Territorio e Innovación

Actas del 2° Congreso Internacional del Gran Chaco Americano, 2017



BellasAlas® Editorial

SANTIAGO
Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero

60 UCSE 1960-2020 Universidad Católica de Santiago del Estero

UNSE Universidad Nacional de Santiago del Estero

INTA

Autoridades de las instituciones organizadoras

Congreso Internacional del Gran Chaco Americano

Año 2020

Gobernador de la Provincia de Santiago del Estero

Dr. Gerardo Zamora

Vice Gobernador de la Provincia de Santiago del Estero

Dr. Carlos Silva Neder

Jefe de Gabinete de Ministros

Sr. Elías Suárez

Ministra de Educación, Ciencia y Tecnología

Dra. Mariela Nassif

Secretario de Ciencia y Tecnología

Ing. Adrián Omar Suárez.

Ministro de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras

Med. Vet. Miguel Mandrille

Director del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero

Ing. Marcelo Navall

Rector de la Universidad Nacional de Santiago del Estero

Ing. Héctor Rubén Paz

Rector de la Universidad Católica de Santiago del Estero

Ing. Luis Eugenio Lucena

Autoridades de las instituciones organizadoras

Congreso Internacional del Gran Chaco Americano

Año 2017

Gobernador de la Provincia de Santiago del Estero

Dr. Gerardo Zamora

Vice Gobernador de la Provincia de Santiago del Estero

Dn. José Emilio Neder

Jefe de Gabinete de Ministros

Sr. Elías Suárez

Secretario de Desarrollo, Ciencia, Tecnología y Gestión Pública

Ing. Adrián Omar Suárez.

Ministro de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras

Ing. Luis Fernando Gelid

Director del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero

Ing. Marcelo Navall

Rectora de la Universidad Nacional de Santiago del Estero

Lic. Natividad Nassif

Rector de la Universidad Católica de Santiago del Estero

Ing. Luis Eugenio Lucena

SANTIAGO
Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero
1960-2020 Universidad Católica de Santiago del Estero
UNSE Universidad Nacional de Santiago del Estero
INTA

Comité organizador

Congreso Internacional del Gran Chaco Americano

Año 2020

Lic. (MSC) Paulo Sacchi

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero

Lic. Esp. Lilia Marta Sapunar

Universidad Católica de Santiago del Estero

Ing. Ftal. Rocío Carreras

Universidad Nacional de Santiago del Estero

Lic. Daniel Gastón Segura

Universidad Nacional de Santiago del Estero

Prof. Álvaro José Brunet

Secretaría de Ciencia y Tecnología

Srta. Keila Asael Cardozo Madaf

Secretaría de Ciencia y Tecnología

Comité organizador

Congreso Internacional del Gran Chaco Americano

Año 2017

Lic. (MSC) Paulo Sacchi

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero

Lic. Esp. Lilia Marta Sapunar

Universidad Católica de Santiago del Estero

Lic. Daniel Gastón Segura

Universidad Nacional de Santiago del Estero

Ing. (MSC). Gustavo J. López

Universidad Nacional de Santiago del Estero

Ing. Víctor A. Rosales

Ministerio de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras

Téc. Doris E. Lund

Ministerio de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras

Territorio e Innovación

Actas del 2° Congreso Internacional del Gran Chaco Americano, 2017

SANTIAGO
Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero
1960-2020 Universidad Católica de Santiago del Estero
UNSE Universidad Nacional de Santiago del Estero
INTA
BellasAlas Editorial

Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero
Territorio e Innovación : Actas del 2° Congreso Internacional del Gran Chaco Americano, 2017 / coordinación general de Paulo Sacchi ... [et al.]. - 1a ed . - Santiago del Estero : Bellas Alas Editorial, 2020.
1198 p. ; 29 x 21 cm.

ISBN 978-987-4098-55-9

1. Ordenamiento Territorial. 2. Administración Territorial. 3. Derecho Territorial. I. Sacchi, Paulo, coord. II. Título.
CDD 918

Fecha de catalogación 20 de agosto de 2020

ISBN 978-987-4098-55-9

©2020 Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Secretaría de Ciencia y Tecnología
Nodo Tecnológico, Avenida Los Molinos, CP 4300 La Banda,
Santiago del Estero, Argentina

Coordinadores generales: Paulo Sacchi; Lilia Marta Sapunar; Rocío Carreras; Daniel Gastón Segura; Álvaro José Brunet; Keila Asael Cardozo Madaf; Gustavo J. López; Ing. Víctor A. Rosales; Doris E. Lund.

Edición general: Juan Víctor Rizolo Burgos

Diseño y diagramación: Eugenia Pacheco

Diseño de tapa: Rocío Sánchez

Bellas Alas Editorial e Imprenta
Avda. Belgrano (S) 1807 - CP 4200
Santiago del Estero, Argentina
bellasalas.sgo@gmail.com – Tel. (0385) 421-8478

BellasAlas® Editorial

Hecho el depósito que marca la Ley N° 11.723

ÍNDICE

PRESENTACIÓN **24**

EJES TEMÁTICOS

1. EJE: GLOBALIZACIÓN, MODELOS DE DESARROLLO, DINÁMICAS DE CONCENTRACIÓN, ACAPARAMIENTO Y RESISTENCIAS **29**

1.1. El territorio de la ciudad de Santiago del Estero. El centro y la periferia en la expansión de la ciudad **31**

Alba Lía Margarita Colucci; Mirta del Valle Caumo

1.2. El regionalismo Trichaco. Transformación e institucionalización del Gran Chaco Sudamericano durante el Siglo XXI **48**

Federico Gogna

1.3. Trazando continuidades: apropiaciones, resignificaciones y resistencias de las arquitecturas domésticas en el Chaco Central (Formosa, Argentina) **59**

Joaquín Trillo

1.4. Estudio de caso de los pequeños productores campesinos de la UNPEPROCH de la Colonia El Palmar con el cierre del ingenio azucarero Las Palmas S.A.I.C.A en la provincia del Chaco **72**

Leopoldo Abel Fernández

1.5. Mirada conceptual de la realidad que estamos trabajando como técnico de terreno ¿Qué y para quién es el modelo de desarrollo rural que estamos construyendo para el dpto. Chamical? **99**

Ricardo L. Lujá; G. F. Vega

1.6. Efectos de la expansión de la frontera de la soja en el sudeste de la provincia de Chaco. Nuevas territorialidades surgidas de la tensión entre lo local y lo global **111**

Mariana Schweitzer; Santiago Petrocelli;
Marisa Scardino; Pablo Schweitzer

1.7. Lo global y lo local en territorios del litoral sur de la provincia de Santa Fe **126**

Mariana Schweitzer

1.8. Estrategias de persistencia campesina frente al avance del agronegocio en el norte de la provincia de Córdoba (Argentina) **142**

G. Soto; F. Silvetti; D. Caceres; D. Cabrol

2. EJE: EMPLEO, FORMAL E INFORMAL, RURAL Y URBANO **159**

2.1. El empleo y sus modalidades en un grupo de graduados de la Universidad Nacional de Santiago del Estero **161**

María Emilia Isorni; Silvia Beatriz Rodríguez; María José Sosa

2.2. Trabajo, género y clase. El drama del servicio doméstico en Santiago del Estero **180**

Lucas Emanuel Torres

2.3. Reflexiones sobre el reconocimiento legal del sector social y solidario en los ordenamientos provinciales **190**

Miguel Agustín Torres

2.4. Un análisis del mercado de trabajo santiagueño. Período 1994/2007 **196**

Noelia Gurmendi; Rita Gabriela Salvatierra; Fabricio Vargas

3. EJE: CAMBIO CLIMÁTICO, SUSTENTABILIDAD Y AMBIENTE **213**

3.1. Caracterización de sistemas silvopastoriles asociados a algarrobos (*PROSOPIS SPP*.) En el Chaco paraguayo. **215**

Maura Isabel Díaz Lezcano; Cynthia Gamarra Lezcano;
María del Pilar Galeano; Antero J.N. Cabrera; Mirtha Vera de Ortiz

3.2. Análisis de sosteniblidad funcional de sistemas silvopastoriles en Chaco semiárido **222**

Fernando Aiello

3.3. Digestión anaeróbica de estiércol vacuno y glicerina: biogás y estabilización de la materia orgánica **232**

Ana C. Palavecino; C. Herrera; D. Campos;
M.I. Sánchez de Pintoa; C.N. Sogarib

3.4. Marco normativo para el ordenamiento territorial desde la agricultura familiar. Entre las exigencias ambientales y las razones productivas **241**

Ana María Maud

3.5. Plantas útiles en Tuama (Silípica, Santiago del Estero) **260**

Elizabeth del Valle Carrizo; Fernando Nicolás Céspedes; Bruno Leguizamón

3.6. El rol de los bosques en la lucha contra el cambio climático: la meta deforestación cero **265**

Claudia Roxana Zeman; Cecilia Rodríguez

3.7. Como abordar la falta de cartografía de suelo. Un caso en Santiago del Estero, Argentina **280**

Cristina Angueira; Gustavo Cruzate; Eduardo M. Zamora; Guillermo F. Olmedo; José M. Sayago; Manuel Sánchez De La Orden; Isabel Castillejo González

3.8. Los gigantes arbóreos del parque chaqueño en Paez y Sud de Lazarte - provincia de Tucumán **292**

Ernesto A. Gallo; Melania Leal Esparza; Verónica N. Albarracín

3.9. Aspectos metodológicos en la actualización del ordenamiento territorial de bosques nativos 2015 **297**

Andrea Escobar López; Dominga Ledesma; Fabián Reuter

3.10. Incorporación de corredores biológicos al ordenamiento territorial de bosques nativos de Santiago del Estero **309**

Andrea Escobar López; Dominga Ledesma

3.11. Evaluación de especies leñosas nativas del Chaco seco como recurso forrajero en sistemas productivos silvopastoriles. **319**

E. M. García; A. V. Medina; S. Barrio; J. I. Arroquy; M. A. Nazareno

3.12. El monitoreo ambiental de obras, como herramienta para lograr la sostenibilidad socioambiental de las infraestructuras (Caso práctico: RP18 Santiago del Estero) **333**

Jorge Prieto Villarroya; Héctor Daniel Farías

3.13. Análisis termogravimétricos para evaluación del deterioro de madera muerta en bosques del Chaco semiárido, Argentina. **341**

José Antonio Díaz Zirpolo; Ana María Giménez

3.14. Calidad comparativa de propóleos de diferente origen fitogeográfico **349**

José Maidana; Ariel Rojas; Mariana Mazzola

3.15. Guía de reconocimiento, forrajeras, herbáceas y leñosas del Chaco seco: una herramienta en la extensión. **355**

Roxana Ledesma; Florencia Saracco; Darío Coria; Fernanda Epstein; Adriana Gómez; Carlos Kunst; Mariana Ávila; José Pensiero; Pablo Preliasco; María Eugenia Periago; Fernando Miñarro

3.16. Diversidad y usos populares de arbustos en bosques serranos de Santiago del Estero, Argentina. **363**

Manuel Oscar Palacio; Enrique Roger; Elizabeth Carrizo; Fernando Céspedes; Rita de los A. Díaz; Sergio Vecchioli

3.17. Soja en el gran Chaco Argentino en el Siglo XXI: Impactos socioeconómicos y ambientales **378**

María Valentina Serrano Infante

3.18. Contenido de nitrógeno total en suelos de sistemas silvopastoriles del Chaco central paraguayo **392**

Maura Isabel Díaz Lezcano; Cynthia Gamarra Lezcano; María del Pilar Galeano, Antero J.N. Cabrera; Mirtha Vera de Ortiz

3.19. Biodiesel de aceites usados en locales gastronómicos: producción a diferentes tiempos de reacción **397**

R. M. Saavedraa; H.J. García; M.I. Sánchez de Pintoa; M.D. Baigoríb

3.20. Variación genética en la fijación de carbono en fustes de algarrobo blanco **416**

Roberto Castillo Slawycz; Rocío Carreras

4. EJE: EL ROL DEL ESTADO, LAS ORGANIZACIONES Y LOS MOVIMIENTOS SOCIALES EN LOS NUEVOS ESCENARIOS TERRITORIALES. **423**

4.1. El Estado plurinacional en Bolivia y la configuración de nuevos escenarios territoriales. **425**

Ingrid Antonella Ardiles; Paula Rosalina Ramírez

4.2. Diagnóstico integral participativo para el ordenamiento territorial urbano-rural. Selva, Santiago del Estero. **441**

Valeria Ceirano; Guido Lorenz; Néstor Chazarreta; Noelia Cotinelli; Jimena García Battán; Gerlero Gerlero; Gastón Godoy Garraza; Marta Izzo; Claudia Ríos

4.3. De la reacción de defensa a la organización de los movimientos asamblearios socioambientales y los nuevos horizontes de sentidos en Argentina a principios del Siglo XXI **452**

Érica Flavia Gasetúa

4.4. Escuela de saberes indígenas. Las mujeres protagonistas. **464**

Fabiana Mena

4.5. El rol del Estado en el valor agregado en origen en las cooperativas agropecuarias. **481**

José Oscar Acosta; Frederick M. Freundlich

4.6. La implementación de un plan de desarrollo comunitario en la región Llanos Norte de la provincia de La Rioja, departamento Chamical. Resultados de una propuesta de intervención inclusiva para todos. Estudio de caso comunidad rural los bordos. **498**

R. L. Lujan; G. F. Vega

4.7. Consideraciones sobre el proceso jurídico para la conformación de una entidad cooperativa: La experiencia de un grupo de pequeños productores del departamento Rio Hondo. **509**

Marcela del Valle Robles

4.8. Nueva ruralidad como aporte de la agricultura familiar en la legislación argentina del Gran Chaco Americano **519**

María Adriana Victoria

4.9. Diálogo de saberes y prácticas de resistencia en Santiago del Estero. Una aproximación a la comunidad originaria Vilela **537**

María Angélica Arias

4.10. El desarrollo en los 60' en Argentina. El proyecto Río Dulce en Santiago del Estero. **551**

María Mercedes Tenti

4.11. Disputas por la significación del bosque nativo en la provincia de Chaco: daño, sustentabilidad y justicia ambiental. **571**

Pablo Barbetta

4.12. Narrativas del desarrollo, agronegocio y políticas en torno a la producción de agrocombustibles en el Chaco semiárido **589**

Virginia Toledo López

4.13. Sistema de información geográfica de Santiago del Estero para evaluación de tierra. **612**

Cristina Angueira (et al.)

5. EJE: COMUNICACIÓN EN EL MARCO DE LOS PROCESOS ECONÓMICOS SOCIO-CULTURALES VIGENTES **637**

5.1. Diagnóstico comunicacional estratégico del sistema de extensión de la estación experimental agropecuaria Famaillá, Provincia de Tucumán **639**

Adriana del Valle Ruiz

5.2. Sistema de Información geográfica y aplicación móvil para el monitoreo del sendero tecnológico apícola **657**

Juana María López; Ariel Rolando Ledesma

5.3. La comunicación en el proyecto regional con enfoque territorial del oeste del INTA Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero. **666**

Marcelo C. Contreras; Lucio A. Auhad

5.4. Deforestación y agrotóxicos: La otra mirada informativa al sur de la Línea Barilari. **679**

Rodolfo Armando Acosta

5.5. Diseño de una aplicación web basada en repositorio para la gestión de conocimiento **683**

Sebastián Iver Scaglione; Gustavo José López; Miriam Elizabeth Ríos; Esteban Mariano Ibáñez; Eve Liz Coronel

6. EJE: TERRITORIO E INNOVACIONES SOCIO-TÉCNICAS. **693**

6.1. Enfoque interdisciplinario para el abordaje de un sistema complejo: plantaciones de algarrobo blanco para uso silvopastoril **695**

Adriana T. Gómez; María C. Sánchez; Amanda Vizgarra; Marta Coronel de Renolfi; Sandra Bravo; Rodolfo Renolfi; Martin Zárate; Soledad Barrio; Guillermo Merletti; Mabel Amarilla; Lucio Auhad

6.2. Sistema F.S. (Farrar-Superpuesta) desarrollo de un manejo integrado para colmenas destinadas a producir en ambientes subtropicales semiáridos **702**

Carlos Alberto Villavicencio

6.3. La solarización. Una alternativa adecuada para la desinfección de sustratos en huertas familiares **708**

Ciappino, A. E.; Parra, M. V.; Farías, M. I.

6.4. Mejoramiento de un sistema productivo de cría bovina en la región semiarida del Chaco Salteño, Argentina **720**

Héctor Sergio Cortez; Tilda Teresa Ledesma Guaraz; Cristian Desposito

6.5. Aportes tecnológicos del INTA en la recuperación del sector algodonero argentino (2000-2015) **726**

Facundo Tomás Ventura

6.6. El Aire Caliente: una alternativa sustentable **744**

Gustavo Villalba; Carlos Cattaneo; Aníbal Gomes Khairallah; Pablo Togo; Enrique Biasoni

6.7. Gran Chaco Nanum Village: acceso a TICS en las comunidades del Gran Chaco **757**

Silvina Sampastú

6.8. Aplicación de la Ley 25080 en comunidades campesinas e indígenas en el marco de un proceso de innovación socio-técnica **770**

María Lucrecia Ávila; Rita A. Luna; María Valeria Paz; Juan Carlos Abdala; María Silvina Coronel; Fabio Ramón Tejera; Martín Horacio Zárate

6.9. Potencial de la madera de *eucalyptus camaldulensis dehnh* para la elaboración de paneles estructurales OSB **777**

Maximiliano Umlandt; Thiago Souza Da Rosa; Estela Pan; Juan Carlos Medina; Agustín Ruiz; Vanesa Jiménez

6.10. Una mirada holística sobre el sector foresto industrial en la provincia de Santiago del Estero – Argentina, mediante el empleo de Matrices **792**

Nadia Salim; José Guillermo Merletti; Martín Horacio Zárate; Adriana Teresita Gómez; Gonzalo Rafael De Bedia; Andrés Norberto González

6.11. Comparación entre diferentes técnicas para almacenamiento de agua de lluvia **802**

Ramón Jesús Fernández

6.12. Del productor al consumidor: tejiendo redes interorganizacionales. Puntos de distribución en Santiago del Estero **813**

Rayen Blanco; Paola Rosina Escobar; Hugo Macias

6.13. COOPSOL y el desarrollo de la producción orgánica de miel en Gran Chaco Americano **817**

Rene Humberto Sayago; Daniel García; Hugo Díaz; Marcelo Santiago; Ana Laura Sayago; Irene De La Silva; Federico Ayuch

6.14. Tejiendo redes en los territorios: mesas locales de certificación participativa, Santiago del Estero, Argentina **824**

Nadia Salim; Rocío Sánchez Ugalde; Virginia Paola Palazzi; María Belén Tagliotti; María Lucrecia Ávila; Nelva Liz Saravich; Eve Luz Yñiguez; Adrea Marcela Ávalos; Juan Carlos Abdala

6.15. Hidroquímica del acuífero freático en antiguos cauces del Río Dulce en Villa Nueva, departamento San Martín, provincia de Santiago del Estero, Argentina **831**

Walter Mario Trejo; Ángel del R. Storniolo; Juan M. Thir; Elsa M. Terribile; Teofilo A. Neme

6.16. Sanidad y destete precoz para mejorar la producción en rodeos de cría en región semiárida del Chaco salteño, Argentina. **842**

Héctor Sergio Cortez; Tilda Teresa Ledesma Guaraz; Hernán Héctor Hernández

7. EJE: EDUCACIÓN Y DIVERSIDAD CULTURAL. **847**

7.1. Educación Superior y Pueblos Indígenas la enseñanza de ciencias sociales I **849**

Adriana Quiroga; Ralmiro Rivero; Hernán Rivero

7.2. Incorporación de aplicaciones de dispositivos móviles en el proceso de enseñanza – aprendizaje **858**

Amilcar Pedro Orazzi

7.3. Innovación pedagógica implementación de tecnología digital en las prácticas educativas **866**

Amilcar Pedro Orazzi

7.4. Narrativizando subjetividades docentes **876**

María Dolores Bazán; Marcela Tejerina

7.5. Interculturalidad, reconocimiento y subjetivación **894**

María Dolores Bazán; Ana De Anquín; Ariel Alfredo Durán; Oscar Vara; Analía Villagrán

7.6. El Consejo Wichí Lhamtes: trayectoria, participación y empoderamiento **909**

María Macarena Ossola; Catalina Buliubasich

7.7. Aportes para una crítica intercultural. (El caso de los distritos forestales en Santiago del Estero) **916**

Fernán Gustavo Carreras

7.8. Educación por la paz **931**

Francisco Aníbal Pineda

7.9. La educación popular como perspectiva pedagógica en la educación formal. **934**

Rosa Evelia Guantay; Gabriela Alves Pinheiro

7.10. Análisis de la carrera de abogacía en la UCSE desde una dimensión curricular y áulica, en búsqueda de la construcción de una idea justicia crítica, construida a partir de la participación de los estudiantes. **940**

José Sebastián Barrionuevo Sapunar

7.11. Experiencia de extensión universitaria como desafío de construcción de la educación intercultural bilingüe **951**

José Antonio Juárez

7.12. Experiencia de articulación para el fortalecimiento de la formación de guías de turismo en el jardín botánico Ing. Lucas Roic de la FCF-UNSE. **959**

Manuel Oscar Palacio; Enrique Roger; Rita de los A. Díaz; Marcelo J. Rodríguez y Sergio Vecchioli

7.13. La curricula de economía de nivel universitario en Santiago del Estero: la preponderancia de la escuela neoclásica **966**

Mariano Juan Parnás; Claudia Yesica Fonzo Bolañez

7.14. Prácticas culturales, comunicación/educación y textos identitarios en los territorios. El caso de los bañados del Río Salado en Santiago del Estero. **980**

Mario Roberto Berton

7.15. Emprendedorismo educativo: el docente como formador y promotor **998**

Fátima Liliana del Valle Ríos; Eve Luz Yñiguez

7.16. El perfil de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Informática, su trayectoria académica, la permanencia en el sistema universitario. **1002**

Lilia Marta del V. Sapunar

7.17. Experiencias Territoriales: decolonizando el desarrollo. **1017**

Ana María Siuffi; Romina Lourdes Romano

8. EJE: PRODUCCIÓN Y VALOR AGREGADO. **1023**

8.1. Gestión de la calidad en una organización apícola del Chaco experiencia de agregado de valor en "Establecimiento cooperativo COPAP Ltda" **1025**

Mabel Paula Bennasar Vilches; Roberto Alonso Andrés Sáez; Víctor Alberto Rusas; Javier Roberto Vagabculov

8.2. Alternativas sostenibles para la producción porcina **1034**

D. Bottegal; M. Zimerman; G. Garrappa; D. Núñez; G. Brito; S. Ruiz; M. J. Salom Fernández; Y. Ramos Elwart; A. Herrera; L. H. García; S. L. Martínez

8.3. Cuantificación económica del manejo de la regeneración de PROSOPIS SPP. En sistemas silvopastoriles del Chaco central paraguayo **1043**

Cynthia Gamarra Lezcano; Antero J.N. Cabrera; Maura Díaz Lezcano

8.4. Aislamiento, caracterización e identificación de levaduras para elaboración de vino de tunas procedentes del NOA **1051**

Gastón N. Allendez; Soledad López Alzogaray

8.5. Fieltro Artesanal, un nuevo concepto para cuidar el ambiente en Santiago del Estero **1059**

Judith Basualdo; Ricardo Contreras; Eve Luz Yñiguez

8.6. Desarrollo, proceso y caracterización preliminar de una bebida a base de componentes hidrosolubles de algarroba, chañar y mistol. **1066**

Liz Mikaela Rojas, Myriam Elizabeth Villarreal

8.7. Evaluación de la tasa de ataque de *Spodoptera frugiperda Smith* en dos variedades de maíz en dos sistemas de siembra. Santiago del Estero, Argentina. **1077**

C. Maldonado; R. Vitale; R. Navarrete; M. Díaz y S. Helman

8.8. Modelo de altura dominante para plantaciones de *Prosopis Alba* en la provincia del Chaco **1082**

María Gracia Senilliani; Sebastián Miguel Kees

8.9. Calidad de carne vacuna producida en sistemas pastoriles contemplando sostenibilidad ambiental y bienestar animal **1090**

María José Fernández Salom; Yanina Ramos Elwart; Luis H. García; Diego Bottegal; Sandra Luz Martínez; María Zimerman

8.10. Herramientas para valorización del ganado chaqueño **1096**

Máximo Desiderio Marani

8.11. Obtención de harinas de Prosopis alba de diferente composición química a partir de un fraccionamiento granulométrico por tamizado. **1108**

Myriam E. Villarreal; Natalia E. Lescano; Karina E. Costa Macías

8.12. Diseño y construcción de equipos de bajo costo destinados al agregado de valor de frutos silvestres del monte árido y semiárido argentino. **1113**

Myriam Elizabeth Villarreal; Néstor Adrián Coronel; Ramón Osvaldo Sequeira

8.13. Propiedades físicas de galletas libres de gluten elaboradas a partir de harinas de chañar, mistol, habas y arroz. **1121**

Natalia Lescano; Fernanda Quiroga; Pablo Ribotta; Myriam Villarreal

8.14. Respuestas a la fertilización nitrogenada y fosforada, aplicados en estado reproductivo del algodón, en la zona de riego de Santiago del Estero **1130**

Néstor Augusto Gómez; Eve Luz Yñiguez; Emilio Abel Azar; Rubén Sayago; Mónica Molli.

8.15. Tratamiento postcosecha de vainas de algarroba (*Prosopis alba*) con solución clorada **1140**

Patricia Daniela Neme; Luisina Sonzogni; Myriam Elizabeth Villarreal

8.16. Hilado y tejido de textiles en fibra de algodón Santiagueño **1149**

Ricardo Contreras; Eve Luz Yñiguez

8.17. Sistema de control para una cámara de maduración de alimentos a escala piloto **1156**

René J. Rodríguez; Luis González; René A. Rodríguez; Orlando Ibarra; Marcos Coronel; Edgar Palma; Carlos Maguna; Sandra L. Martínez

8.18. Determinación de la calidad fisicoquímica de leche de cabra del suroeste de Santiago del Estero – Argentina, como estrategia para el proceso de agregado de Valor **1164**

Silvana C. Ruiz; Marcelo Lazarte; Silvina Coronel; Marcelo Contreras; Silvia Orozco; Chávez Mónica

8.19. Caracterización de mieles de El Potrillo de la provincia de Formosa, ecorregión del Chaco Seco (Argentina) **1172**

Eber Santander; Rita Benítez; Mirta Cabrera; Leiza Fernández; Romina Caballero

8.20. Caracterización de los sistemas apícolas del Pilcomayo **1178**

Andrea María Aignasse

ANEXO: PÓSTERES PRESENTADOS en el 2° Congreso Internacional del Gran Chaco Americano, 2017 **1189**

PRESENTACIÓN

Desde hace varios años, la temática de los "Territorio e Innovación" son el centro de discusiones teóricas, debates académicos y de disputa en la implementación de políticas de intervención territorial. En América Latina, esta preocupación queda reflejada en los temarios de diversas reuniones académicas celebradas en los últimos años en el continente.

Los cambios producidos en las últimas décadas en la región, ensamblados a los escenarios de globalización, han socavado los viejos conceptos de territorio, innovación, comunidad, desarrollo, Estado, economía y planificación. Cambios, no solo, en términos conceptuales-académicos, sino por el contrario, en transformaciones de facto en los territorios, que se materializan tanto a escala local como global.

En este marco de reflexión se gestó el Congreso Internacional del Gran Chaco Americano, con las ediciones 2014 y 2017, y en el presente 2020 se organiza la tercera edición virtual del Congreso. En un trabajo conjunto de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), la Universidad Católica de Santiago del Estero (UCSE), el Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

El presente libro es resultado de las actas presentadas en el "Segundo Congreso Internacional del Gran Chaco Americano: Territorio e Innovación" los días 5 y 6 de octubre de 2017, en el Nodo Tecnológico, La Banda, Santiago del Estero, Argentina, convocado bajo el lema "Los territorios en el escenario actual: Disyuntivas y disputas en los campos económicos, políticos, sociales y culturales". En el mismo, se desarrollaron los siguientes **ejes temáticos:**

1. Eje: Globalización, modelos de desarrollo, dinámicas de concentración, acaparamiento y resistencias.

Visualizar los procesos que emanan desde nuestros territorios y aquellos que no lo hacen, pero si se mutan y transforman en nuestras comunidades, nos llevan a debatir las problemáticas en función de escalas, es por ello que este eje pretende trabajar en forma dialéctica entre lo global y lo local. Ello nos permitirá observar, indagar, como impactan los distintos modelos desarrollo en nuestra región, estos movimientos generan nuevas dinámicas de concentración y de resistencias, en el mercado de la tierra, en el acceso a la tierra, extranjerización de la tierra, producción económica, espacios públicos privado, espacios sociales, nuevas dinámicas espaciales y la vida social rural comunitaria.

2. Eje: Empleo, formal e informal, rural y urbano.

El objetivo del presente eje es analizar el mercado laboral de la región, ya que las crisis y las dinámicas de las políticas económicas no han tenido el mismo impacto en todos los sectores. Segmentación, empleo femenino, empleo y trabajo informal, trabajo-empleo no registrado, por tipo de establecimiento y sec-

tor de actividad. Otra modalidad de empleo precario: el que es contratado a través de las Agencias, Servicios Eventuales o de Trabajo Temporario.

3. Eje: Cambio climático, Sustentabilidad y ambiente.

En este espacio pondrá el acento en las distintas miradas que conviven en el territorio respecto al ambiente, y también distintos procesos relacionados a los recursos naturales y a la generación de espacios turísticos sustentables en la región, respetando la biodiversidad y el patrimonio local. Se pretende que el eje discuta temáticas como: el cambio climático, la gestión de residuos, los agroquímicos y los efectos sobre la salud, los paradigmas medios ambientales, las nuevas tendencias turísticas en los espacios rurales, la gestión de los recursos naturales (agua, tierra). etc.

4. Eje: El rol del Estado, las organizaciones y los movimientos sociales en los nuevos escenarios territoriales.

El objetivo del presente es el de reflexionar sobre las transformaciones del Estado y los emergentes cambios que se producen a nivele territorial. Desde esta perspectiva analizar la coyuntura y generar un espacio de dialogo y de propuestas en relación con las dinámicas territoriales, reformas institucionales, políticas y legales, los modelos históricos de desarrollo en la región, políticas públicas de intervención, la relación de las comunidades y el Estado. Corporaciones y agencias de desarrollo local, el Estado y las políticas de inclusión, acceso a la justicia y las desigualdades resolutivas, gobernanza e innovación en la multiescalaridad territorial, etc.

5. Eje: Comunicación en marco de los procesos económicos socioculturales vigentes

Este eje busca visibilizar los trabajos que promueven la participación y el acceso equitativo en los procesos de innovaciones, agrupando los sistemas de información y de gestión del conocimiento, las tecnologías de información y la comunicación; el trabajo en comunicación para el desarrollo en un enfoque comunicacional, centrado en el encuentro en el territorio y los procesos de fortalecimiento del acceso a la comunicación con modelos de comunicación social potenciando los canales de comunicación comunitarios.

6. Eje Territorio e Innovaciones Socio-Técnicas.

El interés de este eje reside en analizar la generación y desarrollo de las distintas experiencias de tecnologías sociales en los territorios de la región. Tecnologías que responden a problemáticas de desarrollo comunitario, generación de servicios, alternativas tecno-productivas, redes de innovaciones, emprendedurismo etc.

7. Educación y diversidad cultural.

Las transformaciones en los sistemas educativos generan nuevas formas de organización social que modifican las estructuras sociales y por ende las territoriales. Los procesos de articulación y desarticulación entre los diversos niveles educativos, fomenta estructuras sociales que pueden aportar a la generación de conocimiento vinculado al territorio, pero también puede generar conocimiento con referentes teóricos que invisibilizan la realidad local. Las disputas entre el conocimiento disciplinar o el interdisciplinar, se vuelven difusas al momento de pensar un conocimiento situado que se ponga a disposición de las necesidades de los territorios. En relación a la diversidad cultural, la organización social tendiente a generar procesos de reconocimiento de derechos en conjunto a las decisiones políticas tendientes a incorporar en las decisiones de Estado el reconocimiento a esos derechos, colocaron al Gran Chaco como un campo social inclusivo y destacado ante otros territorios globales.

8. Producción y valor agregado.

Los movimientos pendulares en torno a la administración del Estado, genera procesos cambiantes en torno a las prioridades en torno a la producción. En ese sentido, los procesos que lograron mayor estabilidad política en la región, generaron cambios profundos en torno a sus estructuras productivas en tanto que los Estados que atraviesan por modelos alternativos de administración, provocan fortalecimientos en sectores diversos que no logran focalizar sistemas productivos con aportes homogéneos. El escenario cambiante en torno a los grupos económicos y a las inversiones extranjeras, genera modelos en torno al modelo capitalista pero también se ponen en el escenario modelos alternativos de producción. Las cadenas de producción se articulan con los modelos económicos dispuestos desde el Estado. Pero también existen cadenas de valor que aseguran el agregado de valor en relación a la realidad de los mercados locales. No obstante, la sostenibilidad de los modelos de desarrollo vinculados al mercado local también se encuentra entrelazados con los modelos productivos regionales.

La convocatoria constituyó una oportunidad para debatir, comprender y analizar, diferentes fenómenos y problemáticas centrada en las temáticas del "Territorio"; a partir de la interpretación de los diferentes paradigmas, perspectivas, retos y experiencias relacionadas con los procesos actuales en las comunidades de la región Chaco Americano.

El abordaje desde una mirada interdisciplinar, permitió explorar los avances conceptuales, epistemológicos y de intervención producidos en los últimos años y así aportar nuevos enfoques a los números desafíos que se plantean en los territorios.

El Congreso tuvo como fin la generación de conocimiento, en el sentido de relevar, indagar, cuestionar y por sobre todo la capacidad de aportar instrumentos y herramientas para el abordaje de las problemáticas territoriales. Plantea el reto de encontrar posibles repuestas a los numerosos problemas territoriales de la región, y su vez generar nuevos espacios institucionales en una dinámica transformadora que acompañe los procesos de cambio que viven los territorios.

El Segundo Congreso Internacional del Gran Chaco Americano fue el resultado del trabajo colaborativo que se viene desarrollando entre las instituciones organizadoras en el marco de un Convenio de Cooperación Técnica, denominado “Sistema integrado de Desarrollo Territorial”.

Comité organizador

Agosto de 2020

EJE 1:

GLOBALIZACIÓN, MODELOS DE DESARROLLO, DINÁMICAS DE CONCENTRACIÓN, ACAPARAMIENTO Y RESISTENCIAS

1.1. EL TERRITORIO DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DEL ESTERO. EL CENTRO Y LA PERIFERIA EN LA EXPANSIÓN DE LA CIUDAD

Alba Lía Margarita Colucci

albaliacolucci@hotmail.com

Mirta del Valle Caumo

caumomirta@yahoo.com.ar

Universidad Católica de Santiago del Estero

Santiago del Estero, Argentina

INTRODUCCIÓN

En un mundo cada vez más urbanizado, las ciudades concentran hombres, ideas, capitales, productos y servicios. Se afirma que desde las ciudades, se organiza el territorio y se domina el mundo. De acuerdo con Zárate y Rubio (2005)[1], la ciudad es un espacio heredado. En ella, el espacio físico como lenguaje espacial, configura la morfología urbana, comprende a la sociedad y actúa como condicionante de la expansión urbana a lo largo del tiempo. A su vez, el plano, los edificios y la forma en que se distribuyen los usos del suelo, expresan también la herencia de la historia en el paisaje urbano actual. Asimismo sostienen que, el trazado de las vías, la alternancia de espacios libres y construidos, los estilos de la edificación y la sucesión de funciones relacionadas con las distintas etapas de crecimiento, muestran las condiciones sociales, culturales, económicas y tecnológicas. Incluso, los valores simbólicos que han determinado su desarrollo y han intervenido en su expansión.

La ciudad de Santiago del Estero sufre, desde finales del siglo XX, un fuerte proceso de expansión, el cual desborda elementos primarios como acequias y canales que actuaron como límites de aquella. En las últimas décadas, este proceso está favorecido por actuaciones oficiales que favorecieron el surgimiento de una importante trama de edificación unifamiliar. Se puede afirmar con Rafael Mas Hernández[2]que, el "urbanismo de las obras púbicas", es el más eficaz motor de cambio en las periferias urbanas. Mientras que las vías organizan la circulación en estos espacios.

Desde una Geografía humanística y con el aporte del enfoque Locacional, el tema se encuadra específicamente en la Geografía Urbana, la cual permite el análisis del espacio urbano. Los estudios tradicionales señalan que la expansión de las ciudades, se explica por sectores, a lo largo del tiempo. Ya Carter, H (1974)[3], señala acerca de la necesidad de analizar la estructura del plano a través de diversos elementos del mismo. Asimismo, sobre la morfología urbana y des-

[1]Zárate Martín y Rubio Benito (2005), Geografía Humana: sociedad, economía y territorio, Editorial Universitaria Ramón Areces, Madrid.

[2] Mas Hernández, Rafael, Periferias urbanas y nuevas formas espaciales, Biblioteca virtual Manuel de Cervantes, www.cervantezvirtual.com

[3] Carter, H., (1974), Estudio de Geografía Urbana, Instituto de Estudios de Administración local, Madrid.

de la mirada de Conzen (Carter, 1987, p. 208)[4], es importante considerar los componentes del paisaje urbano, el plano y los edificios los que son más duraderos que la función. En aquel además, es necesario analizar las líneas de fijación y el cinturón de expansión.

En este trabajo se estudian los planos de la ciudad de Santiago del Estero de los años 1895[5], 1992[6] y 2017, para determinar el comportamiento de los elementos que, al actuar como bordes u obstáculos a la dinámica urbana, se constituyen en líneas de fijación que estructuran el plano, a lo largo del tiempo. Asimismo, se identifican las vías de circulación importantes que también condicionan la forma del plano, además de favorecer los desplazamientos y los vínculos. Con relación al plano del año 2017, se examinan los cambios que se hubieran generado en la periferia o cinturón marginal y también, en la expansión del Centro, planteados en trabajos antecedentes[7]y[8].

La ciudad de Santiago del Estero

La ciudad de Santiago del Estero como capital es el centro político, administrativo financiero, comercial y proveedor de servicios más importante de la provincia. Asimismo, el territorio urbano se localiza en la llanura aluvial, en la margen derecha del río Dulce, el cual constituye un borde para su crecimiento hacia el este y es el límite natural que la separa de la ciudad de La Banda.

Figura 1: La ciudad de Santiago del Estero



Fuente: extraído de www.maps.google.com Imagen satelitaria, 2017

La ciudad desarrolla fluidas relaciones funcionales con su entorno y se observa además, una notable penetración de la ciudad en el sector rural, lo que

[4] Ibídem, Carter, H. (1987).

[5]Alem Lascano et al (1995), Santiago del Estero. Recorrido por una ciudad histórica, Ediciones El Liberal, Santiago del Estero.

[6] Ibídem (1995).

[7]Colucci, Alba Lía, et al (2012), La expansión de la ciudad de Santiago del Estero. Los servicios de salud, educación y transporte en la nueva periferia, Centro de Estudios Geográficos para el Desarrollo Local y Regional, Universidad Católica de Santiago del Estero.

[8]Colucci, Alba Lía et al (2010), Zonificación de actividades en la ciudad de Santiago del Estero. El papel de las actividades productivas en la renovación funcional de la ciudad, Centro de Estudios Geográficos para el Desarrollo Local Regional, UCSE.

determina paisajes caracterizados por distintos usos del suelo[9]. Asimismo, concentra el 28,85% de la población de la provincia, con el 95% del total del departamento. Esta concentración se debió en las últimas décadas, al regreso de santiagueños de otros lados del país y en general, a la inmigración rural. Esto, favorecido por la aplicación de planes de viviendas oficiales y el surgimiento de nuevos barrios que generó la expansión de la mancha urbana.

EL PLANO URBANO, EJES Y LÍNEAS DE FIJACIÓN

Sánchez Hernández, J[10] sostiene junto con Zárate (1986), que el plano es el resultado de la combinación sobre el territorio de la ciudad y a través del tiempo, de superficies libres como parques, plazas, calles y de superficies construidas. Se puede afirmar además, que el plano no se configura mediante una simple adición de territorio, es necesario, en el proceso de crecimiento, establecer ciertos elementos que por su significación, actúan como líneas de fijación. Estas líneas estructuran el plano y actúan como obstáculos o barreras a la expansión. De modo que, el plano puede concebirse como un todo configurado por la interacción de líneas de fijación y cinturones marginales sucesivos o periferia. En ésta, la urbanización es más compacta en áreas próximas a las líneas y toma un carácter más esporádico o disperso, a medida que se aleja.

Las líneas de fijación pueden ser naturales, como ríos, elevaciones, lagos, etc., o construidas, como murallas, líneas de ferrocarril, puertos, costaneras, etc. Además, su eliminación, desplazamiento o reconversión, ha dado lugar a nuevas áreas o cinturones de expansión y también, a nuevos elementos en el plano. Con respecto de los ejes de circulación, afirma Sánchez Hernández, J. "la disposición de la infraestructura de transporte terrestre puede condicionar la forma del plano, puesto que las vías de entrada y salida, sobre todo las carreteras, tienden a orientar la dirección del crecimiento horizontal de las ciudades. En algunas ciudades es posible también, encontrar un eje central que orienta el plano urbano".

LÍNEAS DE FIJACIÓN Y EJES EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DEL ESTERO, A TRAVÉS DEL TIEMPO

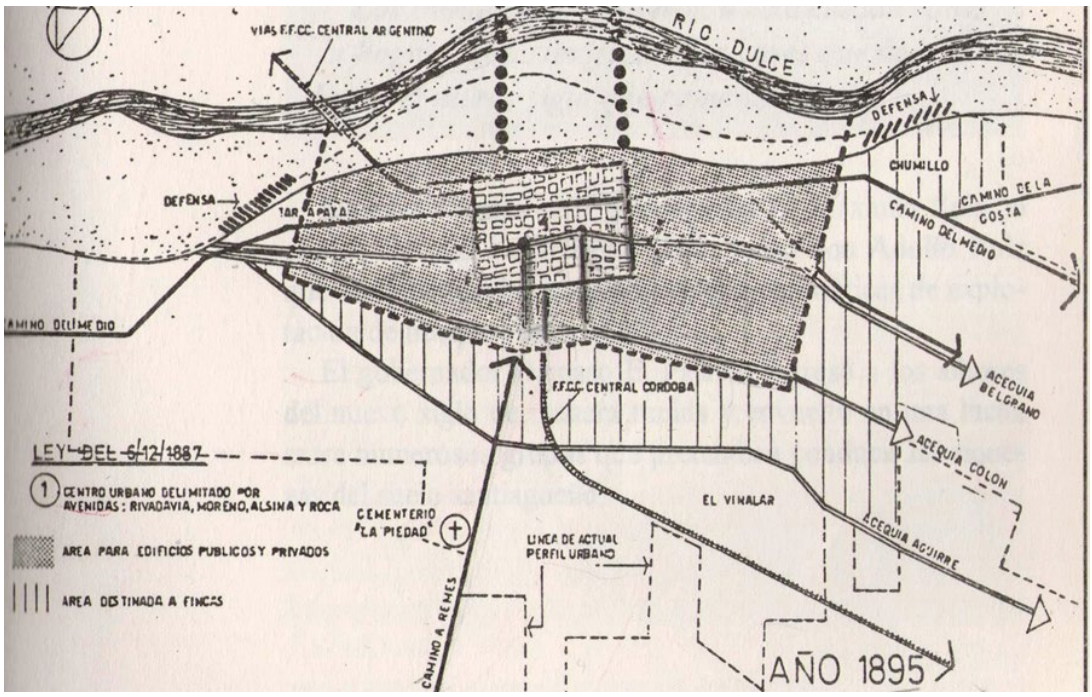
Líneas de fijación y ejes en el plano de 1895, ciudad de Santiago del Estero

En el plano de Santiago del Estero de 1895[11], que plasma el ordenamiento de la ciudad durante el gobierno de Don Absalón Rojas, se observa y de acuerdo con Alem Lascano, tres sectores bien definidos, el primero que constituye el centro, el segundo reservado para edificios públicos y privados y el tercero, destinado a fincas. El plano presenta líneas que lo recorren en general, con dirección norte – sur y le otorgan al territorio, un carácter longitudinal. Entre ellas, se destacan el "camino del medio", es decir, la actual Avda. Independencia y el "camino a Remes", actual calle Islas Malvinas, que actuarían como vías de acceso

[9]Molina, Gladys; Colucci, Alba Lía; Santillán, Hilda; Caumo, Mirta; Santillán, Osvaldo; Enrico, Marcelo; Soria, Darío (2000), La imagen de la ciudad de Santiago del Estero, UCSE.
[10] Sánchez Hernández, J. (2016), Comentarios sobre planos urbanos, Universidad de Salamanca, España.
[11]Alem Lascano (1995), Op. cit

a la ciudad. También, se observan las trazas de los ferrocarriles Central Córdoba y Central Argentino con sus respectivas Estaciones. La primera, localizada en la actual calle Libertad, próxima a la acequia Colón y la segunda, en la intersección de las actuales calle Perú y Avda. Rivadavia.

Figura 2: Plano esquemático de 1895, ciudad de Santiago del Estero



Fuente: Alem Lascano *et al* (1995), Área ocupada por las actividades de la ciudad, en 1895, Santiago del Estero. Recorrido por una ciudad histórica, Editorial El Liberal, Santiago del Estero.

También recorren el plano, el río Dulce por el este y la acequia Belgrano, que se muestra como un eje central que divide al plano en dos sectores, este y oeste. De ésta, derivan las acequias secundarias, Sáenz Peña y Pedro León Gallo. Se distinguen además, las acequias Colón y Aguirre, que completarían la red para riego en la ciudad y el territorio circundante.

El ejido teórico señalado en el plano de 1895, estaría determinado al este, por la margen derecha del río Dulce, al oeste por una calle paralela a la acequia Colón, al norte, por una calle que parte del río y con dirección oeste, atraviesa la propiedad denominada "Tarapaya" y por el sur, una calle que parte del río y pasa con dirección este – oeste, por la plaza Belgrano, creada en el año 1887. Se observa una estructura central en damero limitada por las Avdas. Rivadavia por el norte, Alsina por el sur, Roca por el este y Mariano Moreno por el oeste.

Al considerarlos elementos estructurantes de este plano, la ciudad de Santiago del Estero para el año 1895, quedaría contenida entre las siguientes líneas de fijación: el río Dulce, la acequia Belgrano y las vías del ferrocarril Central Argentino y Central Córdoba. Por su parte, los ejes serían el "camino del medio", actual Avda. Independencia, el "camino a Remes" actual calle Islas Malvinas y el "camino Real", es decir, la acequia Belgrano, actual Avda. Belgrano. Externa a

estas líneas de fijación, se desarrolla en el plano, la "periferia" como área de fincas.

Figura 3: Líneas de fijación y eje en la ciudad de Santiago del Estero, 1895



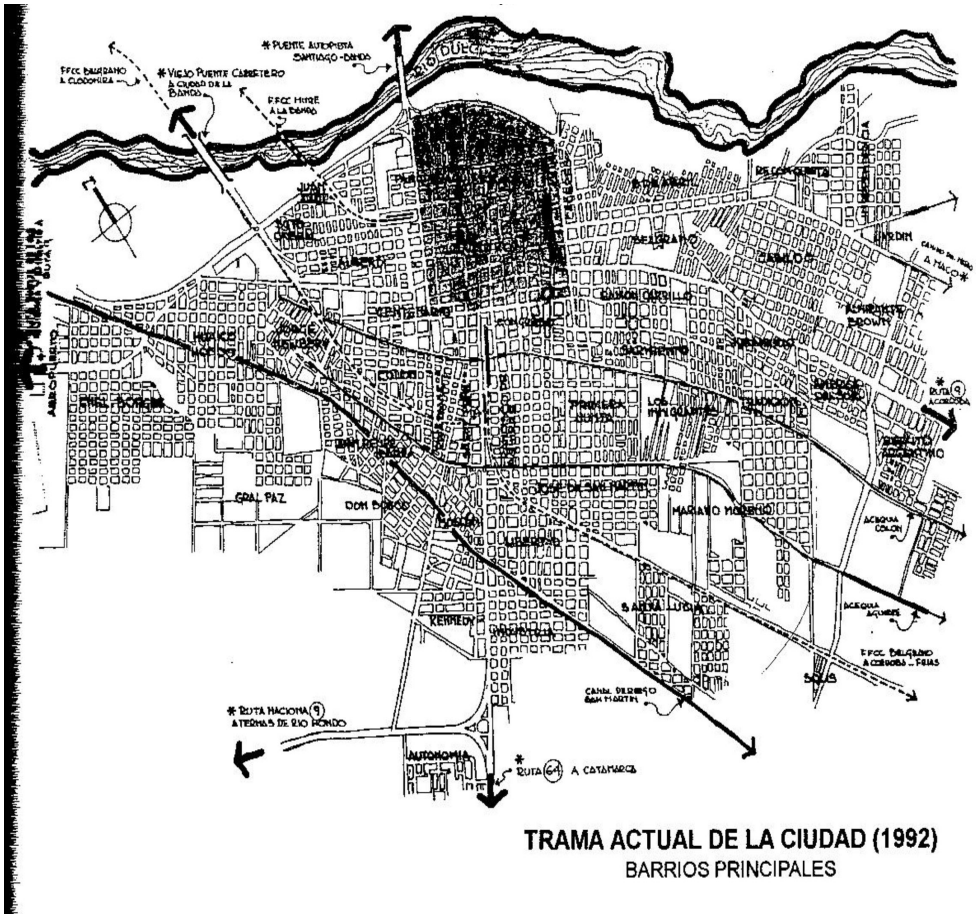
Fuente: Alem Lascano y otros (1995), Área ocupada por las actividades de la ciudad, en 1895, Santiago del Estero. Elaborado Santillán, O., Centro de Estudios Geográficos, UCSE.

Líneas de fijación y ejes en el plano de 1992, ciudad de Santiago del Estero

Se puede afirmar que entre los años 1895 y 1992, la ciudad muestra un fuerte crecimiento poblacional. Así, para el Censo 1895[12], la ciudad cuenta con 9.514 habitantes mientras que para el Censo 1991[13], llega a las 189.224 personas. Esto se ve plasmado en la expansión de la mancha urbana, al analizar el plano del año 1992[14], la que preferentemente se desarrolla hacia el sur y el sudoeste de la ciudad.

[12]Censo Nacional de Población, 1895.
[13]INDEC, Censo Nacional de Población y Vivienda, 1991.
[14]Centro de Estudios Geográficos para el Desarrollo Local y Regional, UCSE, tomado de Alem Lascano et al (1995), Santiago del Estero. Recorrido por una ciudad histórica, Ediciones El Liberal, Santiago del Estero.

Figura 4: Plano esquemático de 1992, ciudad de Santiago del Estero



Fuente: Alem Lascano y otros (1995), Área ocupada por las actividades de la ciudad, en 1895, Santiago del Estero. Recorrido por una ciudad histórica, Editorial El Liberal, Santiago del Estero.

El plano del año 1992 mantiene la forma longitudinal norte – sur con tendencia al ensanchamiento este – oeste por el sur de la ciudad. La mancha urbana está compuesta por cuarenta y cuatro barrios, entre ellos se encuentra el barrio Autonomía. El que surge como Ciudad Satélite por planificación oficial, en el década de los 70, como una forma de expansión de la ciudad hacia el oeste. Las vías de circulación que estructuran la ciudad en sentido norte – sur, son las Avdas. Belgrano, Colón y Aguirre. También, se señalan la Costanera Núñez del Prado y la calle Irigoyen – Tucumán - Independencia. Mientras que con dirección este – oeste, se pueden mencionar la Avda. Libertad, que reemplaza al antiguo acceso oeste representado por el "camino a Remes" y la Avda. Solís. Limitan el "Casco Urbano Principal", las Avdas. Rivadavia por el norte, Alsina por el sur, Roca por el este y Moreno por el oeste. Asimismo, en el plano, este casco se extiende hasta la Avda. Costanera Núñez del Prado, incorporando un área en la cual se destaca el parque Aguirre. Además, se observan las líneas de ferrocarril Gral. Belgrano (ex Central Córdoba) y Gral. Mitre (ex Central Argentino), las que han sido desbordadas por la mancha urbana, la que presenta en algún tramo, un tejido laxo con espacios vacantes. Por su parte, los predios ocupados por las es-

taciones de ferrocarril, por el cuartel del Regimiento creado en 1915, la fábrica de hilados FANDET, el predio ocupado por el Aeropuerto Vice Comodoro de la Paz Aragonés, funcionan como bordes u obstáculos a la dinámica urbana. A su vez, las acequias Belgrano, Colón, Sáenz Peña y Pedro León Gallo, fueron en algunos casos, entubadas y en otros, revestidas. Así, las acequias de riego cambiaron su función por la de desagüe pluvial y además, se convirtieron en ejes de circulación importantes. Mientras, la acequia Aguirre, continúa a cielo abierta como desagüe pluvial. En este plano se registra el canal San Martín con un trazo general norte – sur que enmarca por el oeste la mancha urbana y constituye un borde u obstáculo importante para la expansión. Además, se reconoce su derivado, el canal Contrera López con dirección oeste - este. Asimismo, por el sudeste de la ciudad aparece la traza del actual canal de desagüe pluvial Viano. Por su parte, el río Dulce mantiene su función de borde, condicionando la expansión por este. En él se distinguen los puentes Carretero, del ferrocarril Mitre y el puente de la autopista Juan Domingo Perón que lo cruzan y conectan la ciudad de Santiago del Estero con la ciudad de La Banda. Aparece en el plano un espacio vacante que corresponde a las Lomas Coloradas, las cuales, como elemento topográfico de cierta importancia, constituyen fuertes barreras a la expansión de la ciudad.

Al considerar los elementos estructurantes en este plano, la ciudad de Santiago del Estero para el año 1992, queda contenida por las siguientes líneas de fijación: el río Dulce, la costanera Núñez del Prado y el canal Viano, las acequias Colón y Aguirre, el Canal San Martín, las Lomas Coloradas, los predios del Regimiento, del Aeropuerto Vice Comodoro de la Paz Aragonés, de la FANDET, las estaciones y vías de los ferrocarriles Gral. Belgrano y Gral. Mitre. Asimismo, los ejes de circulación más importantes en sentido norte – sur, son las Avdas. Costanera Núñez del Prado, Belgrano, Colón, Aguirre y calle Hipólito Irigoyen - Tucumán - Independencia. En sentido este – oeste, se señalan a las Avdas. Libertad y Solís. Por su parte, la periferia se desarrolla fuera de las líneas de fijación y está conformada por sectores con barrios que muestran coexistencia de urbanización espontánea, en muchos casos precaria y urbanización planificada, por administración oficial. Asimismo, aparecen en ella sectores con grandes espacios vacantes.

Figura 5: Líneas de fijación y ejes en la ciudad de Santiago del Estero, 1992



Fuente: Alem Lascano y otros (1995), Trama de la ciudad (1992). Barrios principales. Elaborado: Santillán, Osvaldo, Centro de Estudios Geográficos, UCSE.

Líneas de fijación y ejes en el plano de 2017, ciudad de Santiago del Estero

La ciudad de Santiago del Estero muestra un notable crecimiento de población. Así, para el Censo 1991[15], cuenta con 189.224 habitantes mientras que para el Censo 2010[16] alcanza unas 252.192 personas, lo que determina una importante expansión de la mancha urbana. Asimismo, mientras el plano del año 1992 da cuenta de cuarenta y cuatro (44) barrios, el plano oficial 2°17, de la Municipalidad de la ciudad de Santiago del Estero, comprende cincuenta y ocho (58) barrios, reglamentados por las correspondientes ordenanzas. A éstos, se agrega el barrio Lomas del Golf, de reciente construcción y aún, sin la Ordenanza Municipal respectiva. Actualmente entonces, la ciudad cuenta con 59 barrios. Dado que la Municipalidad reconoce en el plano oficial los barrios reglamentados por ordenanza[17], se advierte que, el sector sur de la ciudad, presenta los barrios Siglo XXI, XX y Saint Germés. Por el oeste, reconoce los barrios Néstor Kirchner y Villa del Carmen, además del Autonomía y el Santa Rosa de Lima. Esto muestra cierta divergencia con lo registrado por la memoria colectiva de los habitantes, respecto del Villa del Carmen y del denominado "Siglo XIX".

[15]INDEC, Censo Nacional de Población y Vivienda, 1991.
[16] Ibídem INDEC (2010).
[17]Portal de la Municipalidad de Santiago del Estero. www.santiagociudad. gov.ar

Figura 6: Plano de la ciudad de Santiago del Estero, 2017



Fuente: Brunet, Álvaro, Nodo Tecnológico, Santiago del Estero, 2017.

Se puede afirmar que el actual plano 2017 de la ciudad de Santiago del Estero, conserva en general, su forma longitudinal norte - sur acompañando al río Dulce por este y además, consolida el ensanchamiento de la trama urbana hacia el sur y con dirección este – oeste.

Al comparar los planos de los años 1992 y 2017, se advierte que en general, los espacios vacantes que se observan en el primero, fueron cubiertos a lo largo de estos años, por la ampliación de los barrios Autonomía, Santa Lucía, Mariano Moreno y Juan Díaz de Solís. Además, por la construcción de otros nuevos como el Campo Contreras y el Vinalar. Asimismo, la expansión indicada hacia el oeste y el sur, está dada tanto por construcción oficial como por auto construcción, en los barrios Bruno Volta, Belén, Santa Rosa de Lima, Villa del Carmen, Néstor Kirchner, Siglo XXI, Siglo XX, Saint Germés, Islas Malvinas, Los Flores, La Costa y La Católica. En algunos sectores, la trama urbana llega hasta el ejido municipal y en varios sectores, lo desborda.

El plano actual muestra cambios de funcionalidad de algunos elementos importantes que actuaron como barrera u obstáculos en la ciudad. Tal es caso de los predios de las estaciones de los antiguos ferrocarriles Gral. Belgrano por el oeste y Gral. Mitre por el noreste de la ciudad. El primero fue transformado en el denominado Parque Oeste y se restauró el edificio de la antigua estación en el cual funciona actualmente, el Honorable Concejo Deliberante. Por su parte, la estación del ex ferrocarril Gral. Mitre fue restaurada y funciona ahora, el Centro de Convenciones y Exposiciones Fórum Santiago del Estero. Además, parte del predio de la estación fue destinado a la instalación de la Terminal de Ómnibus Néstor Kirchner, la que se comunica a través de una vía aérea con la Avda. Núñez del Prado, lo que facilita el flujo de colectivos de corta y larga distancia. También, en ambos predios, se abrieron calles para agilizar el tránsito

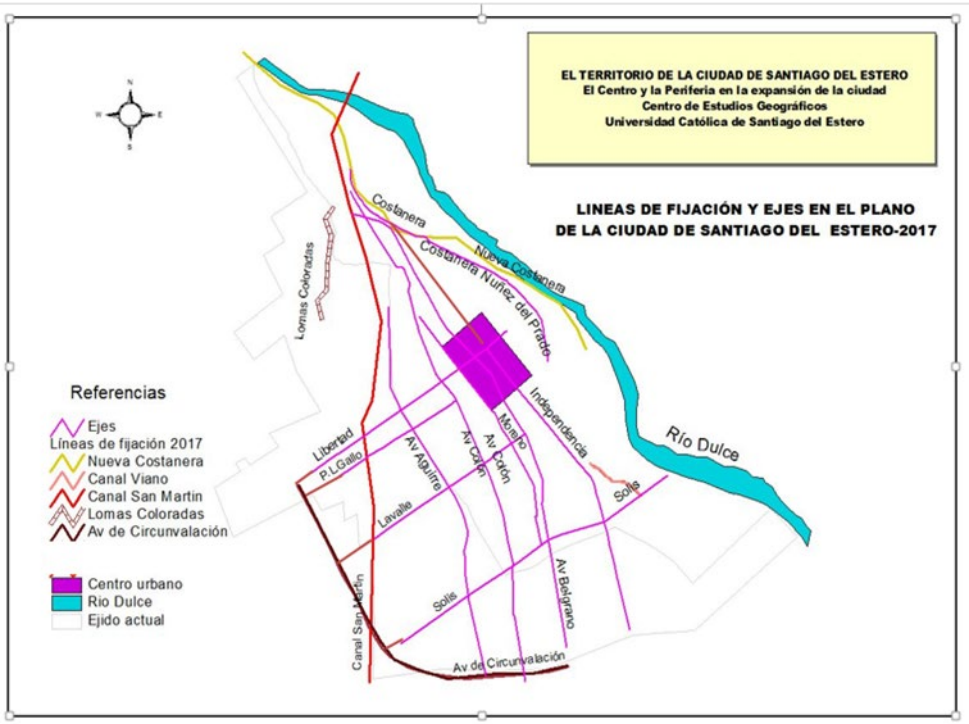
vehicular y favorecer la conectividad. Todo esto, además de significar una revaloración de zonas importantes, proporciona mayor dinamismo en la ciudad. Por su parte, el predio ocupado por la fábrica de hilados FANDET, ha cambiado de uso, puesto que hoy, funcionan distintas dependencias policiales, sin embargo, sigue siendo un obstáculo a la trama urbana. También, los espacios ocupados por el Destacamento Móvil 5 de Gendarmería Nacional y el Aeropuerto Vice Comodoro Ángel de la Paz Aragonés permanecen como barreras a la expansión de la mancha urbana.

En cuanto a las vías de circulación con dirección norte – sur como las Avdas. Costanera Núñez del Prado, Belgrano, Colón, Aguirre y la calle Irigoyen – Tucumán - Independencia, se agregan las Avdas. Roca, Mariano Moreno, Leopoldo Lugones y de Circunvalación Dr. Ricardo Alfonsín. Se advierte que la Avda. Leopoldo Lugones, es el resultado de la reconversión del ferrocarril Gral. Belgrano en un eje de circulación importante en la ciudad. Por su parte, con dirección este – oeste, a las Avdas Libertad y Solís se suman la Avda. Pedro León Gallo y la calle Lavalle. Sólo se consideran ejes de circulación este – oeste aquellas vías que atraviesan la ciudad en esta dirección, que tengan un trazo importante y que permitan que el flujo vehicular llegue en general, desde el Parque Aguirre a la Avda. de Circunvalación. En el plano se distinguen también, otros elementos importantes como el río Dulce y el canal Viano por el este, la acequia Aguirre y el canal San Martín por el oeste y el Canal Contreras López por el sur. Además, se advierten los puentes Carretero que sólo mantiene un uso automotor, el puente ferroviario del actual "Tren del Desarrollo" y el puente San Francisco Solano, que vinculan las ciudades de Santiago del Estero y La Banda.

Por otra parte, se advierte en el plano el trazo de la Nueva Costanera que junto con la ribera del río Dulce, constituyen el borde este. Actualmente, a ésta se la reconoce como Costanera Norte en el tramo que comprende desde la Avda. Alsina hasta el barrio Lomas del Golf. Mientras, el tramo desde Avda. Alsina hacia el sur, está todavía en construcción. Asimismo, la Avda. de Circunvalación Ricardo Alfonsín actúa como barrera por el sur y a la vez, funciona como vía de circulación rápida. En este caso, vincula la ruta Nacional Nª 9 por el sur, con la Nacional Nª 64, ´por el oeste. A su vez, la Avda. Costanera Núñez del Prado ha sido convertida en una vía de circulación importante que permite los flujos de transporte en general y además vincula la Terminal de Ómnibus Néstor Kirchner con la ruta Provincial Nº 208, la que se une a su vez, a la ruta Nacional Nº 9.

Así en el plano del año 2017, la ciudad de Santiago del Estero queda contenida por las siguientes líneas de fijación: río Dulce, Nueva Costanera y Canal Viano por el este, canal San Martín por el oeste, Lomas Coloradas por el noroeste y Avda. de Circunvalación Ricardo Alfonsín por el sur y el oeste, constituyendo éstos, los elementos estructurantes más fuertes de la trama urbana. Asimismo, los ejes de circulación más importantes en sentido norte – sur, son las Avdas. Costanera Núñez del Prado, Belgrano, Mariano Moreno, Colón, Aguirre y calle Hipólito Irigoyen – Tucumán - Independencia. En sentido este – oeste, se señalan las Avdas. Libertad, Pedro León Gallo, Lavalle y Solís. Por su parte, la periferia se desarrolla fuera de las líneas de fijación y está conformada por sectores con barrios que muestran coexistencia de urbanización espontánea, en muchos casos precaria, y urbanización planificada, por administración oficial. Asimismo, aparecen hacia el noroeste y sudeste de la ciudad, algunos sectores con espacios vacantes

Figura 7: Líneas de fijación y eje en la ciudad de Santiago del Estero, 1992



Elaborado: Santillán, Osvaldo, Centro de Estudios Geográficos, UCSE

EL CENTRO Y LA PERIFERIA EN LA EXPANSIÓN DE LA CIUDAD

El centro de la ciudad de Santiago del Estero

El Centro de la ciudad de Santiago del Estero es el espacio público de mayor "legibilidad" de la sociabilidad de los habitantes ya que pueden acceder a él, usarlo, apropiarse y cargarlo de significación social. Asimismo, en el uso del suelo compiten además de las instituciones, la oferta comercial, de servicios y residencial. La historia está presente en las iglesias, plazas y monumentos como espacios que posibilitan las relaciones y encuentros de la vida cotidiana y dan forma al tejido urbano.

El centro de la ciudad de Santiago del Estero delimitado por las Avdas Rivadavia, Alsina, Roca y Moreno, por Ordenanza N°776 del año 1981, fue señalado en el antiguo plano de 1985 como la "trama urbana" es decir, la ciudad por entonces. En el plano de 1992, este sector ya aparece como barrio Centro y forma parte del "casco urbano principal de la ciudad". Actualmente, aquel que conformara la trama urbana total, hoy es un barrio. Sin embargo, en el imaginario de sus habitantes este barrio, es "la ciudad"[18].

[18]Op cit, Colucci (2010).

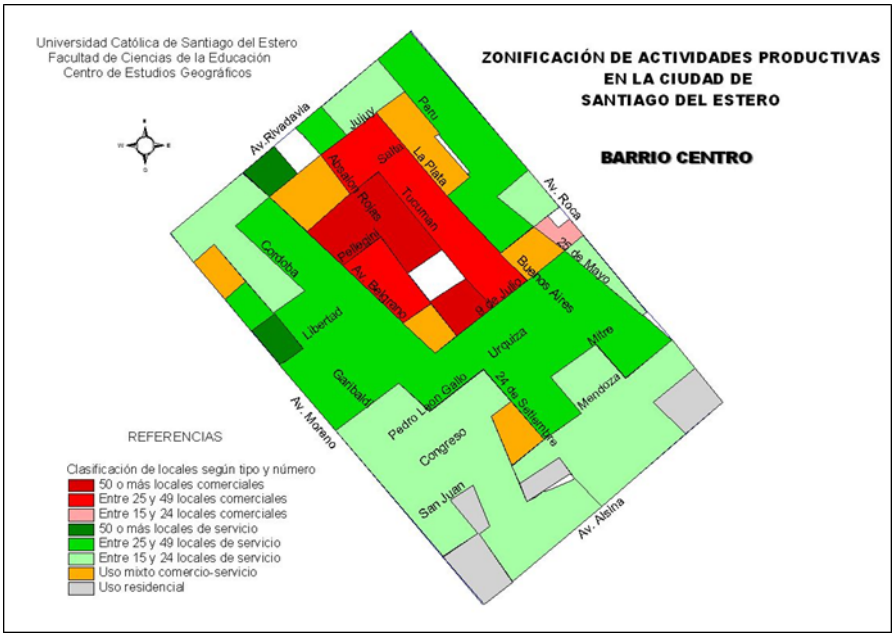
La expansión del Centro

Si bien los límites del barrio Centro están señalados por las cuatro avenidas Rivadavia, Alsina, Roca y Moreno, aquel se expande con actividades y relaciones. Genera así, un paulatino cambio de usos del suelo comercial y de servicios por residencial, hacia el norte y oeste, y en menor medida, hacia el este. Por el norte, el centro se prolonga hasta la calle Chacabuco, entre la Avda. Moreno y la calle Ejército Argentino y avanza sobre los barrios Centenario, Alberdi y Parque Aguirre. Se observa allí, la preeminencia de servicios, en general vinculados con la Administración Pública. Se encuentran así, de oeste a este, la Escuela Centenario, Canal 7, Radio Panorama, la Casa de Gobierno, Tribunales, Banco Santiago del Estero, Fiscalía de Estado, Centro de Convenciones y Exposiciones Fórum Santiago del Estero, Terminal de Ómnibus, Cámara de Diputados, Unidad Ejecutora de Riego del Río Dulce, Aguas de Santiago y EDESE. Por el este, se localiza el Destacamento Móvil 5 de Gendarmería Nacional, como barrera u obstáculo a la dinámica urbana. En esta área, se observa un paisaje urbano caracterizado por amplios espacios verdes como plazas, paseos y jardines de uso público en un entramado abierto con edificios de cierta perspectiva monumental. Algunos de ellos, reconvertidos en su uso, como la Cámara de Diputados, el Fórum y la Terminal de Ómnibus. Otros, con edificios nuevos o renovados, mantienen su relevancia político – administrativa como Fiscalía de Estado, la Casa de Gobierno y los Tribunales. Éstos, junto con la Cámara de Diputados, conformarían el Centro Cívico en la ciudad.

Por el oeste, el Centro avanza hacia los barrios Centenario y Congreso en las manzanas linderas a la Avda. Moreno, entre las Avdas. Rivadavia y Alsina. En este tramo se destacan actividades de servicios. También mantiene su expansión, entre Güemes y Congreso, hasta la Avda. Colón y hacia los barrios Sáenz Peña y Francisco de Aguirre. Es decir, se expande hasta la calle 12 de Octubre y entre las calles Islas Malvinas y Pedro León Gallo. Área en la que predomina el uso comercial. Por el este, el Centro se expande hacia el barrio Parque Aguirre, en las manzanas que limitan con la Avda. Roca, entre Alsina y Rivadavia[19].

[19]Colucci, Alba Lía et al (2010), Zonificación de actividades en la ciudad de Santiago del Estero. El papel de las actividades productivas en la renovación funcional de la ciudad, Centro de Estudios Geográficos para el Desarrollo Local Regional, UCSE.

Figura 8: El barrio Centro y los usos del suelo.



Fuente: extraído Zonificación de actividades en la ciudad de Santiago del Estero. El papel de las actividades productivas en la renovación funcional de la ciudad, Centro de Estudios Geográficos para el Desarrollo Local Regional, UCSE, 2010.

Asimismo, no se observa una expansión del Centro hacia el sur. La Avda. Alsina sigue siendo un límite a las actividades comerciales y de servicio, propio del Centro, y el uso residencial, sería el de mayor predominio. En todos los casos, salvo hacia el oeste, existe una expansión predominante de locales de servicios, por sobre los de comercio.

Se puede afirmar que el Centro, considerado como área de usos de suelo, predominantemente comerciales y de servicios, no muestra expansión con relación a lo sostenido en el trabajo antecedente. Es importante señalar, sin embargo, que hacia el noreste del mismo, la re-funcionalización de algunos edificios emblemáticos de la ciudad, ha generado cierta expansión en esta dirección. Además, se advierten cambios en el paisaje del barrio Centro, debido a la construcción gradual y sostenida de edificios en altura.

La periferia en la expansión de la ciudad

En las ciudades latinoamericanas, la periferia es lugar de residencia de las clases medias, y también, de los sectores populares e incluso, de los grupos sociales con mayor pobreza. También, es el espacio de localización de industrias, de servicios, de pequeños comercios, de amplios basurales y de tierras vacantes en espera especulativa de nueva valoración. Capel (2001)[20], afirma que la periferia es un espacio heterogéneo, en el que coinciden diversos actores sociales, con objetivos y estrategias variadas y por lo mismo, no es un territorio libre de con-

[20]Capel, Horacio (2001), El geógrafo y las periferias urbanas. Reflexiones para arquitectos, en *Dibujar el mundo: Borges, la ciudad y la geografía del siglo XXI*, Ediciones del Serbal, Barcelona en Daniel Hiernaux y Alicia Lindón (2004).

flictos. La heterogeneidad social y cultural en la periferia, es sustrato fértil para el conflicto.

Si se afirma que la periferia, acompaña exteriormente y en general, en forma envolvente a las líneas de fijación, en la ciudad de Santiago del Estero, la misma está conformada por los siguientes los barrios Aeropuerto, Coronel Borges, General Paz, Don Bosco, Bruno Volta, Belén, General Mosconi, John Kennedy, Santa Rosa de Lima, Autonomía, Industria, Villa del Carmen, Néstor Kirchner, Siglo XXI, Siglo XX, Saint Germés, Islas Malvinas, Los Flores, La Costa, Almirante Brown, Jardín, Independencia, Reconquista y La Católica.

Zonas de la periferia

De acuerdo con Colucci y otros (2012)[21], en la periferia se identifican dos zonas: una Marginal Interior que se desarrolla en general, en forma contigua a la traza de las líneas de fijación. Se caracteriza por presentar un tejido urbano compacto y continuo. La otra zona, Marginal Exterior, que envuelve a la anterior, se desarrolla hasta el límite del ejido municipal y muestra fisonomía rural con incipiente y dispersa urbanización.

Marginal Interior: El paisaje urbano presenta tres situaciones en la ocupación del territorio.

A) **De urbanización oficial y privada.** La primera con viviendas homogéneas y la segunda de autoconstrucción espontánea, con viviendas en algunos casos, precarias. Forman parte de este conjunto los barrios Aeropuerto, Coronel Borges, General Paz, General Mosconi, John Kennedy, Industria, Belén, Almirante Brown, Jardín, Independencia y Reconquista.

B) **De urbanización espontanea consolidada.** Esta situación muestra, en general, la ocupación del territorio a través de procesos de asentamientos "espontáneos". Los barrios presentan amanzanamiento irregular, calles de tierra poco definidas y áreas con viviendas precarias. Este grupo incluye a los barrios Don Bosco, Bruno Volta, Santa Rosa de Lima, Villa del Carmen y La Católica.

C) **De urbanización oficial masiva.** Es producto de la planificación estatal caracterizada por la presencia de viviendas unifamiliares con diseño homogéneo. Se trata de los barrios Autonomía, Néstor Kirchner, Siglo XXI, Siglo XX y Saint Germés.

Marginal Exterior: Se distinguen tres situaciones de urbanización con cambio de uso de suelo rural a urbano.

A) **De urbanización oficial y privada**, al sudeste de la ciudad se observan conjuntos habitacionales de intervención oficial, con grandes intersticios con características rurales, en los barrios Islas Malvinas, Los Flores y La Costa. Este sector

[21]Colucci, Alba Lía et al (2012), La expansión de la ciudad de Santiago del Estero. Los servicios de salud, educación y transporte en la nueva periferia, Centro de Estudios Geográficos para el Desarrollo Local y Regional, Universidad Católica de Santiago del Estero.

presenta competencia de usos del suelo urbano y rural. El paisaje muestra, además de los complejos oficiales, casas de fin de semana, parcelas de cultivo, clubes, viveros, loteo, etc. Podría ser esto, la expresión espacial de coexistencia de diferentes modos de vida, impactados por la especulación del valor del suelo y las relaciones funcionales particulares entre este sector y el centro de la ciudad.

B) **De urbanización espontánea incipiente.** Hacia el noroeste de la ciudad, se extiende un amplio espacio ubicado entre los barrios Santa Rosa de Lima, Belén, General Paz, Coronel Borges, el predio del Aeropuerto y la línea del ejido. Se observa en él una urbanización incipiente con viviendas espontáneas de características precarias que en algunos casos, tiende a alinearse a lo largo de calles de tierra de reciente apertura. Esta forma de ocupación con localización dispersa, está acompañada de espacios vacantes con vegetación degradada.



C) **De urbanización precaria.** Hacia el sudoeste de la ciudad se encuentra un sector con predominio de espacio con características rurales y la presencia de amplios lotes. Se trata de una franja que se halla comprendida entre el Canal San Martín y la línea del ejido urbano y hasta el barrio Néstor Kirchner. Este sector presenta vegetación natural degradada, desmontes y movimientos de suelo.

La ciudad de Santiago del Estero ha mostrado en los últimas décadas una fuerte expansión que da como resultado una periferia o cinturón marginal en la que se advierten diferenciados procesos de urbanización. Actualmente cuenta con veinticuatro (24) barrios muchos de los cuales surgieron por gestión oficial.

Al comparar la periferia planteada para el año 2012, podría afirmarse que ésta no ofrece grandes cambios. Es decir, que hacia el noroeste y hacia el sudeste, conserva grandes espacios vacantes, no se ha expandido y permanece sin grandes cambios. Mientras que, hacia el sur, se advierte la incorporación en el año 2014, del barrio Saint Germés consolidando éste, la trama urbana entre el Canal San Martín y la Avda. Belgrano.

CONCLUSIONES

- La trama urbana en su expansión, alcanza el límite del ejido en sectores del norte, oeste y sud de la ciudad.
- Las líneas de fijación que permanecen a lo largo del tiempo y estructuran la trama urbana son el río Dulce, el canal Viano, el canal San Martín y las Lomas Coloradas.
- La nueva costanera junto con el río Dulce, se constituye en el borde este de la ciudad. Por su parte, la Avda. de Circunvalación Ricardo Alfonsín representa una barrera a la expansión de la ciudad por el sur.
- Los ejes más importantes que a lo largo del tiempo que consolidaron el crecimiento y la dinámica de la ciudad son las Avdas. Belgrano, Núñez del Prado, Colón, Aguirre, Libertad y Solís.
- Las Avdas. Mariano Moreno y Leopoldo Lugones con dirección norte – sur y además, Pedro León Gallo y Lavalle, de este a oeste, se agregan como nuevos ejes de circulación importante en la ciudad.
- El centro de la ciudad de Santiago del Estero delimitado por las Avdas Rivadavia, Alsina, Roca y Mariano Moreno es señalado como trama urbana en 1895, como barrio y casco urbano principal, en 1992 y barrio, en el 2017. También, en el imaginario de sus habitantes este barrio, es "la ciudad"[22].
- La expansión del centro hacia el norte determinaría, por la preeminencia de usos del suelo vinculados a la Administración Pública, la conformación de un Centro Cívico.
- La periferia o cinturón marginal comprende veinticuatro (24) barrios y se caracteriza por una gran heterogeneidad, producto de diferentes procesos de urbanización.

BIBLIOGRAFÍA

ALEN LASCANO, Luís (1967), *Santiago del Estero. Trayectoria y Destino*, LW81 TV Canal / - Telesiete Santiago, Santiago del Estero.

ALÉN LASCANO, Luís, et al (1995), *Santiago del Estero. Recorrido por una ciudad histórica*, Editorial El Liberal, Santiago del Estero.

CAPEL, Horacio (2001), El geógrafo y las periferias urbanas. Reflexiones para arquitectos, en *Dibujar el mundo: Borges, la ciudad y la geografía del siglo XXI*, Ediciones del Serbal, Barcelona.

CARTA ORGÁNICA MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DEL ESTERO (1995) Marco Vizoso Ediciones, Santiago del Estero.

CARTER, Harold (1987), *El Estudio de la Geografía Urbana,* Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.

COLUCCI, A., Caumo, M., Santillán, O. y otros (2006), *Atlas Geográfico de la Provincia de Santiago del Estero,* Universidades Católica de Santiago del Estero Versión Digital, CD, ISBN Atlas 950-31-0065-8.

COLUCCI, A. y otros (2011), Zonificación de actividades en la ciudad de Santiago del Estero. El papel de las actividades productivas en la renovación funcional de la ciudad, Centro de Estudios Geográficos para el Desarrollo Local

[22]Op cit, Colucci (2010).

y Regional, Revista Nuevas propuestas Nª 50, Universidad Católica de Santiago del Estero.

COLUCCI, A. y otros (2012), La expansión de la ciudad de Santiago del Estero. Los servicios de salud, educación y transporte en la nueva periferia, Centro de Estudios Geográficos para el Desarrollo Local y Regional, Revista Nuevas propuestas Nª 51 y 52, Universidad Católica de Santiago del Estero.

DIAGNÓSTICO CONSESUADO DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DEL ESTERO, (1998), Documento de Trabajo N° 3, Municipalidad de la ciudad de Santiago del Estero.

GARCIA LANZA, J. (1999), *El perfil urbanístico de los municipios*. Cuadernos de Investigación Urbana N° 26. Madrid.

HIERNAUX, Daniel, LINDÓN, Alicia (2004), Papeles de Población, Universidad Autónoma Estado de México, cieap@uaemex.mx

INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2001.

LINDÓN, Alicia, HIERNAUX, Daniel (2006), *Tratado de Geografía Humana,* Universidad Autónoma Metropolitana, Anthropos Editorial, México.

MOLINA, Gladys; COLUCCI, Alba Lía; SANTILLÁN, Hilda; CAUMO, Mirta; SANTILLÁN, Osvaldo; ENRICO, Marcelo; SORIA, Darío (2000), *La imagen dela ciudad de Santiago del Estero*, UCSE.

SANTILLÁN, Hilda; SURIAN, Eugenia (1990), *La ciudad de Santiago del Estero: su evolución bajo una perspectiva histórica y formal,* p 81, Revista Nuevas Propuestas N° 6, Universidad Católica de Santiago del Estero.

PUJADAS, R. y FONT, J. (1998), *Ordenación y planificaciòn territorial*. Editorial Síntesis, Madrid.

PUYOL, Rafael, ESTEBANEZ, José, MENDEZ, Ricardo (1992), *Geografía Humana*, Ediciones Cátedra, Madrid.

SUBSECRETARÍA DE PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO (2007), *Plan Urbano Ambiental - Proyectos Estructurales,* DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO, Municipalidad de la ciudad de Santiago del Estero.

ZÁRATE MARTÍN Y RUBIO BENITO (2005), Geografía Humana: sociedad, economía y territorio, Editorial Universitaria Ramón Areces, Madrid.

MAS HERNÁNDEZ, Rafael, Periferias urbanas y nuevas formas espaciales, Biblioteca virtual Manuel de Cervantes, www.cervantezvirtual.com.

1.2. EL REGIONALISMO TRICHACO. TRANSFORMACIÓN E INSTITUCIONALIZACIÓN DEL GRAN CHACO SUDAMERICANO DURANTE EL SIGLO XXI.

Federico Gogna

En el marco de este Congreso Internacional sobre el Gran Chaco, presentaremos, caracterizaremos y contextualizaremos a parte de la dirigencia política y civil, su discurso, instituciones y el desarrollo durante este siglo de lo que llamamos regionalismo trichaco. Creemos que tanto uno (el congreso realizado en la provincia Argentina de Santiago del Estero en el año 2017) como el otro (el trichaco) son manifestaciones directas e indirectas del convulsionado y dinámico contexto histórico macroregional.

En las últimas décadas, cuestiones como las regiones y los regionalismos se instalaron en las agendas gubernamentales, intergubernamentales y de la sociedad civil. Los fenómenos de globalización o mundialización y los procesos de integración regional se aceleraron a partir de la década de 1990, desde entonces han sido múltiples las experiencias llevadas a cabo. En Sudamérica durante el siglo XXI, los nuevos regionalismos como la Unasur (2008) y acontecimientos regionales como la IV Cumbre de las Américas realizada en Mar del Plata (Argentina) en el año 2005, donde se bloqueó el avance de un proyecto de regionalización e integración continental inspirada por intereses norteamericanos (el ALCA), tuvieron un fuerte impacto y atención mediática y social. En los territorios chaqueños, los conflictos regionales entre las tierras bajas y el centralismo político en Bolivia se desarrollaron con cada vez más intensidad y violencia desde los primeros años del siglo, determinando parte de la agenda política nacional a fines de esa primera década. Este contexto particular nos llevó a realizar una lectura en clave geohistórica de los procesos regionales contemporáneos.

Antes de continuar, ¿a qué nos referimos específicamente con regionalismo? Es un concepto geopolítico que la Real Academia Española define como "movimiento o doctrina política" para que los gobiernos y el Estado centrales atiendan sus "modos de ser" y a sus aspiraciones[23]. En la segunda acepción, se trata del "amor o apego" a una región y las "cosas" que la caracterizan. Dos cosas se desprenden inmediatamente: se presupone a la región y regionalismo siempre en relación a UN estado. Por otro lado, un regionalismo implica la existencia de una identidad regional, localizada territorialmente.

El caso que nos interesa ahora complejiza y pone en cuestión esta concepción. En primer lugar porque incluye a una mayor cantidad de variables: tres estados nacionales (Argentina, Bolivia y Paraguay) e identidades o "modos de ser" tan diversos como contradictorios entre sí, y por lo tanto con "aspiraciones", "apegos" diferentes a esos territorios y medioambiente. En cuanto a esa

[23]Regionalismo: De regional e -ismo.
1. m. Tendencia o doctrina política según la cual en el gobierno y la forma de organizarse un Estado se debe atender especialmente al modo de ser y a las aspiraciones de cada región.
2. m. Amor o apego a determinada región de un Estado y a las cosas pertenecientes a ella.
3. m. Vocablo o giro privativo de una región determinada.
https://dle.rae.es/regionalismo

diversidad cultural, podemos mencionar, por ejemplo, que Naumann (2006: 52) identifica cinco grupos etno lingüísticos diferentes entre la población nativa de la región, de los cuales existen grupos voluntariamente aislados o no contactados, vinculados a los pueblos Ayoreos del noroeste del chaco paraguayo, principalmente en el departamento de Alto Paraguay. La manera clásica de describir una estructura social determinada utilizando la categoría de clase social, si bien es de gran importancia, dificulta la comprensión total de las dinámicas regionales chaqueñas y tiende a homogeneizar un escenario más complejo, especialmente si se atiende la forma en que se identifican los propios actores. Por ejemplo en la Región Occidental de la República del Paraguay, una forma usual de distinguir sectores de la población criolla o blanca es por su identidad cultural: están los criollos-paraguayos, los menonitas, los criollos brasileros, entre otros. En este sentido, el trichaco es un regionalismo porque busca articular políticamente territorios, aspiraciones e identidades regionales bajo una representación común.

La geografía y las relaciones internacionales se encargaron de profundizar en el conocimiento y clasificación de los regionalismos, las categorías de región, regionalización, integración regional, territorio, frontera, paradiplomacia, entre otros. Sobre esta última categoría, menos difundida y conocida que las otras, se hace referencia en las Relaciones Internacionales a la "práctica de acción exterior desplegadas por las entidades sub nacionales del mundo occidental avanzado" (Vogel; 2010: 5). Pero no solo ocurre en los países centrales de occidente, tal como Benedetti (2011: 158) se refiere en relación a estas prácticas en la frontera argentino-boliviana desde fines del siglo XX: "lo novedoso es la fuerza que han cobrado y el grado de institucionalidad alcanzado", dando el ejemplo de los Comités de Frontera, "instancia de negociación de los asuntos domésticos en espacios binacionales.

Para abordar la cuestión planteada, ordenar e interpretar la información utilizaremos los siguientes principios y categorías teóricas-metodológicas: entendemos el regionalismo como el proceso de construcción de una región (Ojeda; 2010, pp 102[24]); seguimos con Alejandro Benedetti (2014, pp 14-15) para los siguientes puntos: tanto la nación como la región tiene historicidad y la primera no constituye una identidad colectiva previa ni necesaria a la formación de un Estado y "tanto el territorio como las identidades territoriales son también construcciones históricas, procesos abiertos y contingentes"; la diferencia operativa entre el territorio y cualquier otra categoría geográfica (espacio, región, lugar), es su asociación directa con el poder y la consideración del sujeto social que lo define"; premisa multiescalar de la organización social del espacio; importancia de cómo se identifican y manifiestan los grupos sociales. En cuanto a la categoría de frontera, "las dos o tres fronteras yuxtaxpuestas, con sus interacciones, unas veces amistosas y otras belicosas, constituyen otra entidad espacio temporal, donde incluso puede germinar una identidad singular, que está en permanente tensión con una multiplicidad de territorialidades multiescalares: el espacio fronterizo (EF). Los componentes básicos de un espacio fronterizo son el

[24] Las definiciones de otros conceptos que realiza esta autora también serán transcriptas para tener de referencia y poder distinguirlos más rápidamente: 1- regionalización: proyecto político para la construcción de una región; regionalismo abierto: integración económica, al estilo Unión Europea; nuevo regionalismo: "vertiente alternativa", va más allá de la integración económica (Ojeda; 2014: pp 93 y 102).

limite internacional y las dos o tres fronteras de los territorios linderos, dando origen a EF binacionales y a EF trinacionales". Por último, cuando nos referimos al proceso de institucionalización regional, estamos recuperando la propuesta del geógrafo Anssi Paasi: "*proceso mediante el cual una unidad territorial emerge como una parte de la estructura espacial de una sociedad y se convierte en una entidad establecida y reconocida claramente en diferentes esferas de la acción y la conciencia colectiva*" (citado por García Álvarez, 2006: 45). Se trata de un proceso geográfico, histórico, político y cultural.

En los siguientes apartados argumentaremos la siguiente hipótesis: el trichaco es el regionalismo encargado de imponer y representar, en el marco de la institucionalización del Gran Chaco Sudamericano (GCS) de 1996 a 2016, las aspiraciones de parte de los sectores sociales y territorios sub nacionales comprometidos en el proceso de transformación de entre siglos.

Los siguientes dos apartados se organizaran a partir del papel estructurante en la conformación y desarrollo de este regionalismo que tuvieron los dos principales procesos que atravesó el GCS en esos 20 años: la transformación y la institucionalización regional. Empezamos con el segundo de estos porque pensamos que es justamente en ese escenario donde cobra sentido en su totalidad el trichaco, es decir, durante el proceso por el cual la región adquiere formal y políticamente el carácter de entidad macro regional o transnacional.

El trichaco en el proceso de desarrollo institucional del GCS

El "trichaco" es el nombre o expresión con que se identifica al proceso de integración e institucionalización regional del GCS desarrollado entre 1996 y 2016, por el protagonismo progresivo y determinante de la sociedad civil regional y extra regional en alianza con funcionarios públicos de los distritos subnacionales fronterizos: la Provincia Gran Chaco en Bolivia, el "chaco salteño", en Argentina, y el Departamento Boquerón, en Paraguay.

Se sostiene principalmente en tres pilares: 1- los símbolos y cultura ganadera tradicional y criolla, destacándose la figura del "pionero" como representativa de la historia regional común a los tres chaco[25]; 2- la función fronteriza del cauce medio y bajo del río Pilcomayo y la triple frontera chaqueña, en el hito "Esmeralda" que asumen nuevos sentidos en el contexto de las nuevas concepciones de "frontera"[26], de los procesos de integración regional y de la globalización; 3- la idea de "alianza estratégica trinacional" para lograr el desarrollo sostenible en la región que se reproduce y difunde desde distintas instituciones civiles y de una dirigencia política de procedencia más localizada en los distritos subnacionales y fronterizos que comparten la triple frontera, el "espacio fronterizo" según Benedetti.

[25] la idea de "pionero" es clave para la institucionalización macro regional al permitir articular con las organizaciones menonitas del chaco central paraguayo, que se distinguen de los criollos ganaderos chaqueños de los territorios vecinos por su origen extranjero, pero que también representaron las condiciones de sus asentamientos originales y su historia en la región a través de esa figura, con fuerte carga simbólica.

[26] se pasa de considerarlas como "barreras o muros", "carentes de sociabilidad" hasta casos extremos de "invisibilidad de la presencia estatal" (Benedetti; 2014: pp.13).

Esos son algunos de los elementos que nos permitieron definir al trichaco como un regionalismo. Se trata de un movimiento joven y localizado territorialmente que pretende imponerse política y culturalmente como representante legítimo del Gran Chaco Sudamericano ante los estados nacionales y a nivel global. Hablamos de imposición porque la construcción de una representación regional no fue una tarea espontanea, lineal o libre de conflictos. La variedad de identidades, culturas, lenguajes y sectores socioeconómicos involucrados, junto a que la proyección de sus aspiraciones nunca se limitó al área fronteriza, sino a la totalidad de la macro región, supuso la conformación de un escenario regional complejo en el cual la construcción política a través de alianzas y redes resultó fundamental, especialmente cuando la región comenzó a volverse más visible en los primeros años del 2000 a escala global y nacional, debido al desarrollo de la transformación regional..

El año 2016 tiene una particular importancia en la vida del trichaco. Ese año, durante el invierno chaqueño, se constituyó el Foro de Representantes del Gran Chaco Sudamericano (FR), en el contexto de la realización del III Encuentro Mundial del Gran Chaco Americano, en la ciudad boliviana de Villa Montes. Este foro es la materialización del liderazgo del trichaco en el establecimiento de una estructura institucional del GCS, tal como lo expresa la conformación de la Mesa Ejecutiva provisoria: Mashur Lapad (Senador por Departamento Rivadavia, vicepresidente 1° de la cámara de senadores de Salta), Edwin Pauls (Gobernador del Departamento de Boquerón), Robert Ruiz (Sub gobernador de Villa Montes) y el director de la OTN de los ríos Bermejo y Pilcomayo (Bolivia) Pablo Canedo. Es decir, una parte de la alta dirigencia política regional. El primero de estos, por ejemplo, de extracción peronista que sería elegido para asumir la conducción del FR poco tiempo después en la ciudad de Yacuiba[27], es un dirigente que representa a Rivadavia desde el gobierno de Romero, que gobernó Salta entre 1995-2007, cuando ya ejercía la vicepresidencia del senado, siendo por lo tanto el tercero en la línea de sucesión del ejecutivo provincial, como en el año 2016.

Existen también iniciativas públicas y privadas que se encargan de reivindicar y difundir esta identidad común a través de la academia, los medios de comunicación, el folklore y el fortalecimiento simbólico del criollo-pionero. A continuación nos detendremos sobre el caso de dos festivales folklóricos que celebran una identidad y región común más allá de las fronteras, y que están localizados en el chaco salteño y tarijeño. Se trata del Festival Trichaco (Santa Victoria Este) y del Festival Chaco sin Fronteras (Villa Montes). Nuestro interés particular por estos casos, en un contexto donde abundan eventos e iniciativas con el propósito de difundir una identidad chaqueña, se explica porque ponen de manifiesto, de manera explícita y en primer plano, un aspecto fundamental del proceso: el GC como una entidad transnacional con una identidad común.

El Festival Trichaco es organizado desde el año 2002 por el artista folklórico "chaqueño" Palavecino en un predio de su propiedad, llamado "Rancho Ña-

[27] Se llevó a cabo en el marco de la primera edición de la Expo Chaco, organizada por el municipio de Yacuiba, el 11 de agosto de 2016 se llevó a cabo la segunda reunión del FR, donde resultó electo.
http://senadosalta.gob.ar/prensa/partes-de-prensa/el-senador-mashur-lapad-fue-electo-presidente-del-foro-de-representantes-del-chaco-sudamericano/

to", ubicado en el extremo noreste del Departamento de Santa Victoria Este, a escasos metros del punto tripartito.

La explosión social y el derrumbe económico de fines de 2001 en Argentina plantearon una coyuntura histórica que motivó una iniciativa benéfica por parte del cantor, en un territorio donde la pobreza y colapso económico de las mayorías indígenas del lugar estaban lejos de ser coyunturales. Más bien eran estructurales. Es así como el "chaqueño", a su manera, contribuye a la visibilizacion del chaco y a la reafirmación de una identidad común con sus vecinos bolivianos y paraguayo, todos chaqueños.

La continuidad temporal de este mecanismo de reafirmación y difusión de una identidad transfronteriza también introdujo la figura del guacho criollo como elemento central de la representación simbólica y cultural de esa región, a pesar de la amplia mayoría indígena en este territorio del chaco salteño. La música y los artistas del trichaco que participan, sin embargo y si se tiene en cuenta las grillas, indican una diferencia cuantitativamente amplia a favor de los criollos.

De alguna manera, la proporción de la presencia nativa en estos territorios no se correlaciona con su papel en este movimiento regional, se disuelve y limita en una representación simbólica y estética de la región. Su papel en este festival especifico, como actor pasivo que recibe un acto benéfico, fortalece la marginalidad y jerarquía secundaria al interior del movimiento.

El Festival "Chaco Sin Fronteras", es organizado por el municipio chaqueño de Villa Montes (provincia del Gran Chaco, Departamento de Tarija), desde 2007. Este evento del trichaco es significativo en la historia de esos territorios bolivianos ya que allí se llevaron a cabo las batallas finales durante la guerra del chaco (1932-1935). Estos últimos hechos tuvieron una importancia histórica y simbólica decisiva para el nacionalismo boliviano y la delimitación final de los territorios nacionales. Ahora Villa Montes se convierte en promotora de la integración, festejando y reivindicando explícitamente una identidad común más allá de las fronteras.

Si la identidad chaqueña trinacional es más dinámica en los distritos subnacionales fronterizos, estos últimos festejos regionales que acabamos de mencionar, funcionan claramente como mecanismos de difusión de esta identidad. Siguiendo con esta cuestión, también se difunde una identidad a través de artistas. El cantautor boliviano oriundo del chaco tarijeño, Dalmiro Cuellar, se destaca en este sentido. Es un representante de este movimiento que reivindica una estética principalmente criolla, que se manifiesta en la ropa gauchesca y en la música – donde se destaca la chacarera, por ejemplo. En una reciente entrevista, con motivo de la celebración del festival de Villa Montes de 2019, reflexionaba de la siguiente manera a una pregunta sobre la "música chaqueña" que volvió a tomar fuerza en estos años: "*Jamás desapareció (…). Nosotros nunca nos callamos pero, quizás, la fuerza de nuestras voces no tuvo el eco necesario. Siempre luchamos por la integración de la triple frontera: Argentina, Bolivia y Paraguay*"[28] . Se trata de un discurso que reivindica explícitamente una identidad chaqueña común en los tres países, poniendo como referencia territorial a la triple frontera. Es ahí donde se localiza el fundamento para la construcción simbólica de este regiona-

[28]https://www.eltribuno.com/salta/nota/2019-3-13-10-58-0--los-cantores-bolivianos-luchamos-por-la-integracion-de-la-triple-frontera

lismo trichaco. Al mismo tiempo, estos actores regionales, también se alimentan y sostienen a partir de esa identidad particular y su estética simbólica. En este caso, la carrera musical de Dalmiro está íntimamente ligada con esa identidad y paisaje. Para finalizar, al participar en distintos festivales folklóricos argentinos por ejemplo, provocó (otro) redescubrimiento del chaco en Argentina, pero esta vez un chaco que no se limitaba a nuestras fronteras (mejor representado por el Chaqueño Palavecino) y que, además, compartía expresiones culturales similares (música folklórica, por ejemplo) que movilizaban a gran parte de la población en Argentina. Por otro lado, sus vínculos con artistas chaqueños argentinos, de Salta especialmente, fortalecía esa identidad a partir de una expresión artística pero también, fundamentalmente, a partir de la articulación de un discurso y una representación simbólica que estos lograron instalar en sus territorios nacionales, contribuyendo, a su manera, en la visibilización y reafirmación de una identidad común del GCS.

Por lo tanto, existe un vínculo directo entre el trichaco y la inédita institucionalización macro regional del GCS. El desarrollo de este regionalismo supone una necesidad y reacción de ciertos sectores para impulsar intereses y prioridades especificas en el contexto histórico de transformación. La constitución del FR es una formalización de esa tensión y, al mismo tiempo, la más importante experiencia institucional de integración regional del GCS.

Trichaco y transformación regional

La transformación regional es un proceso que se desarrolló en el GCS, en gran parte durante 1996-2016, y tuvo un impacto excepcional en estos territorios. En nuestro esquema interpretativo, la transformación es la suma de tres procesos generales que se manifestaron progresiva y contemporáneamente: 1. una emergencia económica (liderada por: la producción y exportación de soja transgénica en el chaco argentino; la producción y exportación de carne vacuna en el chaco paraguayo; la extracción y exportación de gas natural en el chaco boliviano), 2. la reconfiguración territorio ambiental (retroceso masivo y acelerado del bosque nativo, reforma agraria, ordenamientos territoriales, ambientales, urbanos, municipalización) y, 3. el reposicionamiento geopolítico de la región (integración y cooperación sub nacional; GCS como corazón y centro conector entre mercados, puertos y centros productivos globales y sudamericanos). Este proceso traumático se encuentra en una relación de causalidad y dialéctica con respecto a la institucionalización.

Es importante plantear un interrogante para futuras investigaciones, pero que sirva de introducción al presente apartado: ¿el vínculo transformación-institucionalización regional es un fenómeno que se repite globalmente?, ¿en todos, pocos o ninguno de los casos donde se presenten condiciones similares a la transformación chaqueña de 1996-2016 se desarrolló e institucionalizó un regionalismo? Estos interrogantes están en sintonía con la idea planteado por Vogel (pp1), sobre que las “expresiones de regionalismos forman, de cierta manera, parte de un momento histórico de cambio en el conjunto de un sistema mundial en plena globalización”.

Lo cierto es que, en cuanto a lo sucedido en nuestra región, la transformación tuvo un vínculo estructurante, y dialectico hasta cierto punto, con la institucionalización macro regional. A esto se debe el progresivo desarrollo y prota-

gonismo de la dirigencia del trichaco, con la ciudad de Yacuiba como principal base territorial, política y económica. Este lugar que ocupa la ciudad boliviana en el proceso, justifica describir a continuación la experiencia de la misma y los distritos vecinos de la provincia Gran Chaco, para ejemplificar la importancia de la transformación regional en este regionalismo.

En el chaco tarijeño, los recursos forestales del bosque no fueron protagonistas de la transformación, sino que lo fueron las grandes reservas hidrocarburíferas localizadas en las profundidades del subsuelo. A partir de 1998, las mismas se acrecentaron de manera inédita, con el descubrimiento de los campos de San Alberto y San Antonio. A partir de esto, la región del chaco tarijeño durante el periodo, asumió un rol estratégico clave en la geopolítica y la integración de Sudamérica, pero también de la propia economía y política boliviana. Es del subsuelo del chaco tarijeño, la mayor parte dentro de los límites de la provincia del Gran Chaco, desde donde se produce y desde donde se exporta la totalidad de los compromisos asumidos entre Bolivia y Brasil en 1996 y entre Bolivia y Argentina en 2004 a través de la firma de dos contratos de compra-venta de gas natural (Medinaceli Monrroy; 2017)

Este proceso ya lo señalaba explícitamente en 1998 el Plan Macro Regional de Desarrollo Económico y Social del Chaco Boliviano[29]: no se trataba exclusivamente de integrarse, sino hacerlo a partir de especificidades propias, en este caso geográficas y energéticas; tampoco se planteaba la integración como un fin en sí mismo sino como una herramienta necesaria para alcanzar el desarrollo regional.

Complementariamente estos territorios del sudeste boliviano, fueron adquiriendo cada vez más protagonismo en la política interna del país, a medida que los gobiernos neoliberales fracasaron uno tras otro en sus intentos por apaciguar la conflictividad social y la inestabilidad política que se desataron por, entre otras cosas, las medidas adoptadas con respecto a los recursos naturales en general, y a los hidrocarburos en particular (Guerra del Agua en el 2000 y Guerra del Gas en 2003).

Frente a esta coyuntura, las elites regionales-liberales de las tierras bajas bolivianas, de donde proviene la producción petrolera y gasífera, asumen un protagonismo político-social cada vez más relevante hasta desplazar a los partidos políticos tradicionales del país, como el Movimiento Nacionalista Revolucionario (MNR) o la Acción Democrática Nacionalista (ADN) a los que pertenecían los últimos presidentes de Bolivia elegidos democráticamente en los últimos 25 años, sin contar a Evo Morales y el MAS[30]. Esos partidos no se recuperarían de su profunda crisis de legitimidad, que estalló en la primera mitad de la década del 2000. La oposición a la hegemonía del MAS a partir de 2006 fue liderada por esos regionalismos que terminaron por imponer una regionalización binaria de Bolivia, conformando ellos la llamada “Media Luna”, distinta a la región occidental, andina. Si bien esta se proyectó como representante legitima de una región bien delimitada, homogénea y diferenciada, en los hechos se tra-

[29] Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. Plan Macro Regional de Desarrollo Económico y Social del Chaco Boliviano, octubre 1998. Disponible en: https://www.bivica.org/file/view/id/4243

[30] El gobierno de facto instalado en 2019 está liderado por la ex senadora por el partido Movimiento Demócrata Social (MDS), Jeanine Áñez luego de que una sublevación militar y policial exija de hecho la renuncia al presidente Evo Morales.

tó de una articulación de los Comités Cívicos de Santa Cruz, Tarija, Pando y Beni, con un claro liderazgo del santacruceño, que gozaban de legitimidad social producto de sus antecedentes históricos y se sostenían sobre todo en los sectores criollos o "blancos". Sin embargo, el oriente boliviano no era, ni es homogéneo socialmente, producto de los procesos migratorios internos, y su desarrollo económico es asimétrico si se compara cada departamento por separado (con un claro centro económico e histórico en la ciudad de Santa Cruz). Lo mismo ocurre al interior de cada uno de los distritos departamentales.

Este último punto es un aspecto clave para el proceso geopolítico del chaco tarijeño. Nos referimos a las tensiones históricas que reproducían, desde al menos el decenio de 1980, entre la ciudad de Tarija, capital departamental con la provincia del GC y sus municipios, por las rentas petroleras y gasíferas. De esta manera el conflicto Departamento-Estado Nacional de la primera década del siglo XXI, se reproducía e intensificaría en otra escala durante la segunda década según un nuevo esquema de conflicto Provincia/Municipio-Departamento. Las posturas planteadas a las autoridades departamentales acusaban a la (mala) gestión de Tarija, del subdesarrollo y pobreza de una provincia rica en recursos naturales. Por eso su reivindicación más importante era administrar directamente el 45% de las rentas de hidrocarburos.

En el conflicto de la media luna con el gobierno del MAS, el regionalismo chaqueño fue una herramienta efectiva para debilitar al comité cívico de Tarija y, al mismo tiempo, para alinear a esos territorios subnacionales en torno a su política reformista. El desenlace fue la constitución por referéndum en 2009, de la primera Región Autónoma, la del GC, con capital en Yacuiba.

El regionalismo del chaco tarijeño es un fenómeno que ha marcado la historia política del país andino en las últimas décadas debido a la centralidad que tomaron los recursos hidrocarburiferos. Este protagonismo se destaca aun más por su papel secundario entre los regionalismos tradicionales del siglo XX, como por ejemplo el desarrollado en Cochabamba o, el santacruceño. La consolidación actual del movimiento regional fue determinada por el descubrimiento de las mayores reservas hidrocarburificas del país en 1996, pero los antecedentes directos se manifiestan desde al menos el "Pacto del Quebracho", en 1983, donde representantes civiles de las provincias chaqueñas de los departamentos de Tarija, Chuqiusaca y Santa Cruz exigen la constitución del "Decimo Departamento" como consecuencia de "su oposición al centralismo departamental y plantean su propia autonomía"[31]. Ósea, un momento en donde esta región no aportaba al PBI nacional los porcentajes actuales, aunque las disputas por las regalías petroleras[32] ya estaba instalado.

La transformación del GCS, por lo tanto, tuvo un efecto directo en este movimiento regional, al fortalecer y justificar sus intereses. La administración de las regalías gasíferas se impusieron y, de esta manera, el chaco boliviano emerge en la regionalización nacional, reposicionándose como espacio estratégico para la política económica y la geopolítica boliviana. El periodo que se abre, se distingue del anterior, por la presencia y protagonismo de este actor

[31]https://www.noticiasfides.com/nacional/politica/autonomia-provincialpresentan-proyecto-para-creacion-del-10mo-departamento-79895

[32] El interés por la extracción y producción intensiva y estratégica de Gas Natural Licuado en Bolivia se impone en la década de 1990.

territorial-subnacional particular, cuyo presupuesto dio un salto cuantitativo extraordinario como consecuencias de la redistribución de la renta hidrocarburifera, correspondiéndole a los distritos productores un porcentaje fijo de las regalías y del Impuesto Directo a los Hidrocarburos.

Los tres municipios que conforman la actual Región Autónoma del Gran Chaco (Yacuiba, Villa Montes y Caraparí) fueron los principales beneficiados de esa redistribución al ser los territorios donde se encuentra la absoluta mayoría de las reservas de gas natural del país. También se encargaron de construir una nueva representación del GC tanto a nivel nacional como sudamericano. El trichaco se ha visto impulsado por esa experiencia del sudeste boliviano, sin dudas. Es más, los municipios de la Región Autónoma del Gran Chaco tenían que construir un discurso y alianzas regionalistas con sus vecinos chaqueños para fortalecer la propia particularidad cultural y económica en su país. Un ejemplo de esto es la organización desde 2016 de la Feria Expo Chaco por el municipio de Yacuiba, capital de la Región Autónoma del Gran Chaco. Otro ejemplo similar es la Expo Pioneros realizada por las tres cooperativas menonitas del chaco central paraguayo (Chortitzer, Fernheim y Neuland) junto a "accionistas privados" que se define como "más que una muestra, es una gran plataforma de negocios y tecnología, verdadero referente de la producción nacional y del Gran Chaco Sudamericano"[33]. Ambos eventos no solo son una celebración de la transformación regional sino también de la articulación político cultural de los tres chacos. El subgobernador de Yacuiba, José Quecaña, afirmaba en ocasión de la primera edición de la Expo Chaco que con la misma se intentaba hacer "conocer el Chaco afuera, a través de la pequeñas, medianas y grandes empresas", porque se trataba de una región prospera, mientras que el intendente de Filadelfia (Departamento de Boquerón, Paraguay), Horger Bergen sostenía en ese mismo evento, "los límites son políticos, las poblaciones hermanas y de esta forma queremos acompañar esto"[34]. Estas declaraciones muestra un poco el espíritu, en cierto sentido, del trichaco.

La transformación regional convirtió a estos territorios en un centro de exportación y producción y, debido a su localización geográfica, en el corazón de la integración sudamericana, según la propia perspectiva de los protagonistas chaqueños.

Lograr imponer una representación particular de la región significa también que su dirigencia tiene acceso a distintas fuentes de financiamiento y cooperación de distintas procedencias. Esto convierte a esas mismas fuentes en objeto de disputas y conflictos entre actores regionales. El éxito del trichaco, relativo y temporal, reside en haber accedido, en ciertos casos con exclusividad, a la mayor parte de esos recursos y consolidar, en gran parte por eso, su liderazgo al frente del proceso. Esta cuestión no es secundaria ni marginal. En el Documento final realizado por la Mesa Indígena durante el III EMGCA, el último punto (de 16) sostenía de manera imperativa: "Exigimos a las instituciones públicas, privadas, ONGs y financiadores externos transfieran la responsabilidad

[33] http://www.expopioneros.com/nosotros

[34]https://www.abc.com.py/nacionales/bolivianos-lanzan-expo-chaco-sudamericano-2016-1499799.html

de la administración y ejecución directa de los proyectos a los pueblos indígenas"[35].

Este suceso del regionalismo trichaco se logra con la conformación del FR que reproduce una representación regional nueva, con un fuerte sentido y simbología épica, y que se presenta con un discurso optimista frente a los acontecimientos. Es decir, frente a los relatos dramáticos o catastrofistas de algunos sectores sociales o ambientalistas, esta organización y su dirigencia civil plantea la posibilidad de compatibilizar la transformación regional con el desarrollo sustentable y de esta manera conservar la biodiversidad y elevar la calidad de vida de la población. Los hechos y las acciones concretas llevadas a cabo por esos mismos funcionarios en su función pública no siempre guardan coherencia con ese discurso regionalista.

Conclusiones

El regionalismo trichaco es un resultado de la dinámica dialéctica entre la transformación e institucionalización regional del GCS. Representa políticamente a la primera en los espacios conformados al interior de la segunda, hasta que logra cierto liderazgo a partir de la creación y dirección del FR.

Construye su discurso y representación como un relato épico regional sostenido en la figura del pionero y en los nuevos desafíos del desarrollo sostenible, el cambio climático global, la integración regional, el control y la gestión conjunta del cauce bajo y medio del río Pilcomayo. En este sentido, la transformación del GCS de entre siglos, refleja y es la continuidad de los esfuerzos originales de los primeros "colonizadores" del chaco desde la primera mitad del siglo pasado, ya sean estos criollos o menonitas.

La plataforma política que reivindica este regionalismo se concentra en la integración regional transfronteriza, sub nacional y sudamericana como estrategia para el desarrollo sostenible. En este sentido no tiene nada que ver con los reclamos de soberanía regional del chaco tarijeño frente al poder departamental y central. Las resoluciones tomadas por el FR no son, ni lo pretenden ser, vinculantes. El FR es el organismo institucional a través del cual se formalizan y se impulsan las "aspiraciones" e iniciativas regionalistas del trichaco, es decir, integración macro regional y desarrollo sostenible.

El trichaco se evidencia como un instrumento necesario para la transformación del GCS, su representación, visibilización, estimulación y gestión cuando convierte su protagonismo en liderazgo en la institucionalidad chaqueña.

Bibliografía

Benedetti, A. (2014): "Espacios fronterizos del ser sudamericano. Propuesta de un modelo conceptual para su estudio. En: Estudios Fronterizos, vol. 15, num. 29, Mexico.

[35]En Revista El Chajá, nº 54, Tarija, julio 2016. Disponible en: https://issuu.com/nativabolivia/docs/chaj___ed_54

Benedetti, A., & Salizzi, E. (2011). Llegar, pasar, regresar a la frontera. Aproximación al sistema de movilidad argentino-boliviano. Revista Transporte Y Territorio, (4), 148-179. https://doi.org/10.34096/rtt.i4.261

García Álvarez, J. (2006): "Geografia Regional". En: D. Hiernaux y A. Lindon (Drs.): Tratado de Geografia Humana. Anthropos, UAM, Mexico.

Naumann, M. (2006): Atlas del Gran Chaco Sudamericano. Gtz, Buenos Aires.

Ojeda, T. (2010): "La cooperación sur-sur y la regionalización en América Latina: el despertar de un gigante dormido". En revista UNAM, n° 15, Mexico. Disponible:

https://revistas.uam.es/index.php/relacionesinternacionales/article/view/5050/5509

Velásquez-Castellanos, I. (comp.) (2017): Un siglo de economía en Bolivia (1900-2015). Working Papers. Tomo II. Konrad A. S., La Paz.

Vogel C., X. (2010): "Regionalismo, Paradiplomacia y Corredores bioceánicos. El caso de Zicosur y Atacalar". En: IV Congreso de Relaciones Internacionales, La Plata.

1.3. TRAZANDO CONTINUIDADES: APROPIACIONES, RESIGNIFICACIONES Y RESISTENCIAS DE LAS ARQUITECTURAS DOMÉSTICAS EN EL CHACO CENTRAL (FORMOSA, ARGENTINA).

Joaquín Trillo
Fundación Gran Chaco

Palabras clave: arquitectura, territorio, movilidad.

Introducción

En torno a la movilidad sobre un territorio controlado, los pueblos chaqueños lograron dimensionar un habitar basado en la práctica de circuitos estacionales, recorridos cíclicamente a lo largo de diversos puntos de permanencia. Pero desde fines del siglo XIX, la expansión de las fronteras vinculadas a las relaciones de producción capitalistas altero las formas de dominio, ocupación y uso del monte. Transitando desde los campamentos móviles hacia las aldeas sedentarias, las comunidades del Chaco Central supieron apropiarse de los modelos del desarrollo y resignificarlos hacia experiencias en las cuales el desplazamiento resiste como eje de las dinámicas sociales y económicas.

En este marco, los Planes de Vivienda Social encuentran el enfrentamiento de las comunidades rurales sobre las que intervienen. A partir de diversas acciones, las unidades son reconfiguradas mediante adiciones y sustracciones que alteran material y tipológicamente a los planteos iniciales. Modificaciones que llegan a refuncionalizar sus usos, desafiando a los discursos para los cuales fueron diseñadas. Acciones que surgen como formas de resistencia, por medio de la traducción de los planes a un lenguaje local con sentidos y necesidades propias.

Finalmente presentaremos algunos ejercicios proyectuales y constructivos que, enfrentando a los modelos dominantes, intentan evidenciar y poner en valor a las técnicas vernáculas de la construcción como alternativa a la homogeneización de la modernidad. Manifestando las riquezas múltiples que caracterizan a los conocimientos del lugar, intentaremos cuestionar los principios a partir del cual ciertas prácticas y saberes del Chaco han llegado a ser consideradas como un obstáculo para los planes del desarrollo.

Dinámicas del territorio

La región del Gran Chaco es una amplia superficie de sabanas, bosques secos y humedales que ocupa una importante extensión de Argentina, Bolivia y Paraguay alcanzando unos 100 millones de hectáreas. Sujeta al régimen de lluvias provenientes del Atlántico, comprende un extenso gradiente de humedad desde precipitaciones medias de 1.200 mm anuales en su borde oriental, hasta

medias anuales entre 700 y 300 mm en el sector sur-occidental (Brown, Pacheco, Cristóbal 2012). Ubicada en su región central sobre la cuenca media del rio Pilcomayo, nuestra región de estudio presenta un clima semiárido, con estación seca en invierno y temperaturas que llegan a superar los 40 grados en verano. La precipitación anual varía entre 500-600 mm, concentradas un 80% en los meses de primavera y verano.

A pesar de la horizontalidad dominante de la región, existe un gradiente muy suave que se eleva desde el sudoeste hacia el noroeste. Por ella descienden desde la cordillera andina, tres cursos de agua principales que se establecen como ordenadores del territorio: los ríos Pilcomayo, Bermejo y Salado. Transportando grandes cantidades de sedimento en las temporadas estivales y favorecidos por la ausencia de pendiente, sus cauces presentan una tendencia a la divagación, la creación de meandros y el atascamiento por el propio material acarreado. Semejante complejidad hidrológica lleva a los cursos hacia la colmatación, presentando extensos valles de inundación en los que cambian con frecuencia de lecho. Dichas dinámicas conforman paisajes aluviales, en donde los albardones formados por la sedimentación constituyen un escenario de alturas y depresiones contenedoras de bañados, esteros, aguadas, madrejones y cañadas. Estos accidentes, se constituían en ordenadores de un sistema de campamentos de permanencia más o menos prolongada, por donde conjuntos de familias extendidas realizaban grandes circuitos estacionales siguiendo la disponibilidad de los recursos de la pesca, la caza, el meleo y la recolección, además de encuentros de sociabilidad con otros grupos y ciertas prácticas agrícolas estacionales.

Diversos trabajos se han sucedido para abordar la movilidad chaquense desde distintas perspectivas: prácticas de subsistencia, parentesco, identidad y toponimia, saberes, relatos orales y mitos, cosmovisión, impactos de la colonización, migraciones estacionales laborales, dinámicas sociales y otras aproximaciones que dan cuenta de prácticas que se resignifican dinámicamente en un territorio de permanente conflicto por sus formas de ocupación y utilización de los recursos.

La movilidad y los recursos: los refugios de sombra

A través de la movilidad sobre un territorio habitado como una casa grande, los pueblos chaqueños han sabido conjugar diversas prácticas para la apropiación estratégica y simbólica de su ámbito geográfico. En el contexto de estos circuitos, practicaron la construcción de refugios que más allá de ciertas variaciones en sus técnicas constructivas y morfológicas, poseían rasgos comunes: forma cupular de planta circular u oval con acceso orientado hacia el este y alero de acceso con el objetivo de protegerse de los vientos dominantes norte-sur. Sobre una estructura de ramas curvadas y atadas con fibras vegetales, se colocaban paneles de ramas revestidas con pasturas de aive o paja brava (Bennett 1949, Nordenskjold 1929, Braunstein 1981). A su vez, no siempre la totalidad de la estructura era cubierta, sino que los casos variaban según el grado de permanencia

y uso del campamento, la incidencia de vientos y lluvias, el grado de asoleamiento, etc. Estos paneles vegetales representan un sistema prefabricado, que podría facilitar su ejecución a partir de la división de tareas y su transporte desde los sitios de extracción y montaje. Muchas veces las estructuras se limitaban a oficiar como parantes de vientos, y ante permanencias menos prologadas su construcción no era necesaria. El campamento se organizaba en forma radial en torno a un espacio central ocupado por el fuego, y su área de ocupación se marcaba con la limpieza del terreno. El sector despejado, identificaba los límites de un sistema dinámico de apropiación domestica del paisaje cuyas soluciones se adaptaban a los ciclos ecológicos del monte.

Los primeros trabajos que abordan la movilidad de grupos indígenas en el Chaco se remontan a principios del siglo XX (Boggiani 1900, Karsten 1932, Palavecino 1936 entre otros). Pero hubo que esperar a que etnografías más recientes amplíen el estudio de los circuitos desde la perspectiva de la toponimia, vinculando los lugares nombrados a distintos criterios de clasificación, significación y apropiación de los ámbitos del monte, cuyos alcances pasan a formar parte de los sentidos de pertenencia de cada grupo con su ámbito de circulación y dominio (Miller 1979, Wright 1991, Censabella 2009, Salamanca 2011, Braunstein 2012 entre otros). El monte y el agua, poseen un alcance capaz de considerarse no solo en ordenadores de los sistemas de movilidad, como también en muchos de los significados que estructuran aspectos cosmológicos, esquemas de orientación cardinal, parámetros de ubicación espacial, y otros criterios que mantienen plena vigencia en la ocupación y el uso del medio. Si bien hasta aquí abordamos a las prácticas de la movilidad y sus tecnologías desde una perspectiva general, es importante mencionar que esta aparente homogeneidad difiere considerablemente en los significados y la importancia que los pueblos atribuyen a las cosas. “Debe quedar claro entonces que cuando nos referimos a *pueblos indígenas* del Chaco no hablamos de *tobas*, *wichís* y *mocovíes*, sino de aquellas unidades territoriales, lingüísticas e históricas que en tiempos anteriores a la desarticulación social que resultó de la ocupación efectiva del territorio por el Estado Nacional poseían una organización única y distinta de todas las otras” (Braunstein 2005). De esta manera continuaremos tomando referencias de trabajos realizados en el ámbito de unidades sociales específicas.

Entre los wichis de la cuenca media del rio Bermejo, la distribución mencionada de los campamentos caracteriza la organización social del grupo familiar, durmiendo la pareja nuclear en el centro como encargada de mantener las llamas del fuego, mientras que los vástagos se disponían en círculo algo más alejados (Braunstein 1998, 2000). Cuando era necesario construir refugios, se respetaba una organización radial de las estructuras en torno a la familia principal. La disposición de las unidades no cumplía solo con aspectos funcionales, sino que también se asociaban a significados simbólicos en los cuales “la relación entre el alma, locus intelectual en el que se considera que reside la voluntad del ser humano, y el cuerpo, interpretado como soporte del alma, se expresa en el espacio como centro ordenador y generador de sentido con respecto a una serie de elementos que se ubican en la periferia. Algo semejante puede decirse de la

relación entre un líder, que se ubica en el centro de la aldea, y los habitantes en la periferia" (Aguilar, Braunstein, Gondar, Seghesso 2000).

Palmer relata como los wichi de la cuenca del río Itiyuro, sobre el borde occidental de la llanura chaqueña, confirieron identidad cultural a su territorio al dar nombres a la tierra (Palmer 2013). Por su parte Dell´Arciprete menciona la importancia del agua en la movilidad de los pilagá del departamento de Patiño y Bermejo (Formosa), ampliando con descripciones de sus sistemas de orientación cardinal en torno a este recurso (Dell´Arciprete 1998). Otros autores registran los recorridos realizados por grupos qom de la región central, recopilando los topónimos respectivos (De la Cruz 1995, Mendoza 1999). Arenas describe como el desplazamiento de los ríos del Chaco Central fueron determinantes de muchas reubicaciones territoriales en las actuales comunidades de Sombrero Negro (Arenas 2003). Estos autores mencionan también la modificación de los ámbitos de movilidad por la acción de la colonización y los conflictos por la tierra. Tola y Medrano brindan un abordaje etnográfico sobre la toponimia de los circuitos de marisca actualmente transitados por los qom de algunas comunidades del centro-sur de la provincia de Formosa, como una forma de recorrido más reducido y acotado a un territorio disputado con criollos (Tola, Medrano 2014).

Resignificaciones de la movilidad: el espacio domestico actual

Los autores que relevaron los refugios chaquenses en la primera mitad del siglo XX, dan cuenta en sus descripciones constructivas de la incorporación de soportes de madera como una posible influencia constructiva de la tipología del rancho. Si bien sus refugios eran eficientes piezas de complejidad tecnológica vinculadas a las lógicas de las dinámicas móviles, debieron transformarse a las condiciones sedentarias impuestas por la colonización[36], conjugando sus usos y significados en el formato de los ranchos vernáculos criollos. La falta de agua durante gran parte del año, las altas temperaturas del verano, la fuerte radiación solar y la sequedad del ambiente entre otros aspectos, motivaron la búsqueda de complejas estrategias constructivas para mitigar estas adversidades climáticas mediante sistemas pasivos de confort térmico basados en la generación de reparos y ventilaciones cruzadas. La unidad vernácula criolla chaqueña no escapa a los principios de los refugios seminómadas, pudiendo describirse como un semicubierto para la generación de sombra y la circulación del aire, en donde sólo ciertos espacios se cierran en función de las dinámicas del grupo familiar.

Una vez garantizado el confort indispensable de la sombra, se procede a cerrar ciertos sectores para la configuración de los distintos ambientes prevaleciendo dos usos principales: el espacio cerrado para dormir, y el espacio semicubierto donde transcurre la mayor parte de la vida cotidiana. Los ambientes se reconocen como densidades o cobijos materializados por la cubierta (sombra),

[36] Para ampliar sobre algunos trabajos que abordan la colonización del Chaco desde las ocupaciones del territorio ver: Borrini 1987, de la Cruz 1997, Trinchero 2000, Wright 2003, Almirón 2014 entre otros.

el reparo del viento (protección) y la limpieza del terreno (limites). Bajo un mismo techo, los ámbitos de uso común suelen ser abiertos y delimitados con cerramientos móviles en relación a la incidencia de los vientos (lonas, chapas, cortinas etc), o entramados destinados a la contención de animales (varas, tablas de madera, palos a pique, etc). El lugar de la cocina puede formar parte de este espacio continuo, o como en la mayoría de los casos, conformar un semicubierto independiente en donde el fogón cumple un rol protagónico. Ya sean ámbitos bajo un mismo techo o techos independientes para usos complementarios, la presencia de este plano de contención solar marca el soporte de la casa y su punto de partida. Puede decirse que la unidad domestica chaqueña se materializa pensando de arriba hacia abajo: primero se colocan los horcones (columnas), varas (vigas) y largueros (cabreadas), la fajina o enramada (encofrado perdido) y la terminación final de la cubierta con tierra. Los sistemas mejorados poseen una barrera de vapor (planchas de cartón) y aislación hidrófuga de polietileno (nylon) ubicados por debajo de la torta de barro. Una vez terminado el techo, se construyen por etapas según las posibilidades de cada familia los cerramientos verticales (paredes, ventanas, puertas, etc) y los pisos.

Como mencionamos anteriormente, las disposiciones de los refugios en los campamentos no cumplían solo con aspectos funcionales, sino que también se asociaban a criterios simbólicos y dinámicas de organización social. De esta manera el espacio domestico se constituye a partir una serie de unidades incluidas entre sí, conformando una suerte de repetición fractal que se reproduce desde la escala domestica hacia la escala urbana. La misma distribución de los campamentos móviles se observa en las aldeas sedentarias, en donde el espacio central correspondiente a la pareja nuclear es apropiado simbólicamente en muchos casos por la iglesia. Organizados en familias extendidas que comprenden a los abuelos, los padres, los hijos y los nietos, cada generación construirá su propia unidad manteniéndose un sistema de linaje como asiento. Semejante complejidad amplia las dimensiones del abordaje espacial de la unidad domestica chaqueña, ya que hablar de vivienda puede suponer varias escalas:

1) Unidad domestica: espacio en el cual se ubican las construcciones correspondientes a uno o más grupos familiares que constituyen la familia extensa.

2) Casa familiar: conjunto de construcciones que pertenecen a un mismo conjunto familiar.

3) Conjunto de unidades domesticas: trama en torno a la cual se organiza una comunidad.

En la región prevalece un sistema constructivo dominante: la estructura independiente de horcones. Los materiales utilizados se obtienen en el monte, implicando conocimientos botánicos sobre especies arbóreas, tipos de maderas, técnicas para su corte y tratamiento, etc. Haciendo uso de las energías renovables que otorgan el sol (calor y luz) o el viento (frescura y ventilación), han creado una arquitectura de espacios continuos bajo sombra apropiada a las características del clima y los recursos de la región en la que se inscribe. Caracterizada

por la heterogeneidad de sus suelos, el semiárido chaqueño presenta zonas en donde el recurso del agua se presenta en cantidades de considerable variación. Esta disponibilidad podría traducirse en las técnicas y usos materiales, observándose el empleo preponderante de sistemas constructivos húmedos (técnicas en tierra) en las regiones que presentan cuerpos de agua superficiales, y sistemas constructivos secos (maderas) en las regiones de difícil acceso a este recurso.

Resistencias a los planes del desarrollo en el Chaco Central

La configuración del paisaje social chaqueño se encuentra históricamente signada por las tensiones generadas entre las economías domésticas de subsistencia, y las formas ocupación y expansión del capital agrario. De esta manera, los usos de la tierra se modifican a través de "una historia de despojos y apropiaciones que no es otra que la sucesión de las formas de valorización y transferencia de valor que el capital y el estado realizan en el proceso expansivo de la territorialidad" (Belli, Slavutsky 2004). Como vimos anteriormente, las economías de subsistencia basadas en una reproducción social fuertemente ligada a los recursos del monte, se ven obligadas a resignificarse para resistir en territorios cada vez más acotados y en permanente disputa.

Hábitos globalizados y discursos de instrumentación estadística caracterizan un amplio abanico de proyectos para el desarrollo, en donde las prácticas locales son desestimadas. La forma y función de las unidades domesticas chaquenses no suele coincidir con los indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) promovidos por la ONU (Organización de las Naciones Unidas) a través de la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). "A la hora del diseño de las mediciones estadísticas, los criterios que suelen utilizarse son eminentemente urbanos, por lo que la complejidad del ámbito rural no llega a ser alcanzada en su especificidad a través de estos instrumentos. Por otra parte, las estadísticas responden a convenciones internacionales con el propósito de efectuar comparaciones entre países. En este sentido, los parámetros se corresponden a especificaciones relacionadas con la modernidad, no tomándose en cuenta aquello que está por fuera (…) como por ejemplo las prácticas en el medio rural en general y de los grupos indígenas en particular" (Braticevic 2009). Como vemos en la siguiente tabla, el espacio domestico chaquense rural no cumple con los primeros tres requisitos de las variables censales: calidad material de la vivienda (aquellas que combinan piso y muro de tierra no son consideradas), hacinamiento (como vimos, los ambientes son continuos y en muchos casos no presentan divisiones entre cuartos) y finalmente el acceso a servicios sanitarios (falta de disponibilidad de redes con su consecuente tratamiento de excretas sin uso de agua). Esta estigmatización de la unidad domestica chaqueña, la lleva a posicionarse en la región más deficitaria del país. Las riquezas y complejidades presentadas en capítulos anteriores, son ignoradas y apartadas de toda consideración por un sistema de medición concebido desde una perspectiva urbana. En este contexto, el Chaco Central se ha constituido en el receptor de

una seria de planes para el desarrollo que impactan en la continuidad de sus tecnologías y construcciones vernáculas.

Por otro lado, nos encontramos con el Programa Nacional de Erradicación de Ranchos, Casas de Adobe y Barro y Paja. Entre sus fundamentaciones podemos encontrar las siguientes afirmaciones: "Ello nos obliga a revisar la actual política de vivienda y enfatizar la necesidad de un Programa Nacional de Erradicación de Ranchos, Casas de Adobe y Barro y Paja, ya que dichas construcciones son de rápida agrietación, poniendo en riesgo la vida de sus habitantes, y facilitando asimismo la creación de hendiduras y escondrijos para la anidación y proliferación de la vinchuca, agente transmisor del parásito Trypanosoma Cruzi causante del denominado Mal de Chagas - Mazza. Cabe resaltar que dicha enfermedad es la principal endemia de la Argentina y se vincula fundamentalmente con los ambientes construidos bajo condiciones de pobreza" (Proyecto de Ley N° 1162-D-2014). Sus principios se han implementado en diversos grados y en distintas provincias. En el caso de Santiago del Estero, para aplicar a la adjudicación de una unidad dentro del Plan de Viviendas Sociales los beneficiarios deben firmar un Acta de Compromiso en la cual se les exige (entre otros requisitos):

1- Desarmar o permitir el desarme de la vivienda-rancho en la que actualmente vive, como así todas las dependencias de estas características que estén dentro del predio en que se construirá la vivienda nueva, antes de ingresar a ocuparla con su grupo familiar.
2- No construir nueva vivienda-rancho ni dependencia alguna con estas características.
3- No deshabitar ni abandonar la vivienda.

Las más sorprendentes ceremonias de apertura se presentan el día de la inauguración y entrega de las unidades, en donde las familias proceden a la demolición de la vivienda a fuerza de picos y palas, asistidos por vecinos o en algunos casos facilitados por la ayuda de topadoras. Otros Planes de Vivienda no implican la demolición previa. Una vez habitada, la unidad será apropiada mediante una serie de acciones que traducen el discurso de los planes a un lenguaje local con sentidos y lógicas propias. Entre ellas mencionaremos tres casos significativos. En el primero, el Plan de Vivienda Social es asimilado e incorporado al tejido de la unidad domestica como parte de la dinámica social de la familia extensa. En el segundo caso relevado, el Plan de Vivienda Social es modificado a partir de adiciones con las cuales sus usuarios logran resignificarlo material y tipológicamente. Estas modificaciones llegan a refuncionalizar sus usos, desafiando a los discursos para los cuales fueron diseñadas. De esta manera el Plan de Vivienda suele utilizado finalmente como depósito, mientras diversas expansiones autoconstruidas son habitadas acorde a los criterios locales. Prevalece la búsqueda de grandes galerías, resueltas como espacios continuos contenidos por entramados con un sistema de lonas perimetrales que se despliegan en caso de vientos y polvo. Estas soluciones tecnológicas, forman parte de un repertorio

de conocimientos empíricos que facilitan la ventilación y el confort térmico pasivo.

Finalmente, la misma conformación de las comunidades se actualiza continuamente en torno a las movilidades presentadas. En el escenario de esta complejidad, las diferencias entre los miembros de un grupo se acuerdan mediante la separación de sus integrantes. Como consecuencia de estos fraccionamientos pactados, las familias se desplazan monte adentro en busca de un nuevo hogar. Pero los refugios ya no se construyen como en tiempos de los campamentos móviles. De esta manera, los Planes de Vivienda son desarmados para transportar todo aquello que pueda ser cargado: techos, puertas, ventanas y artefactos. A este desarme selectivo se lo conoce en el hablar local con el nombre de "pedaceo". Las estructuras murarias y sus cimientos pasan a formar parte del paisaje y quedaran abandonadas como un testimonio, que será nombrado en la memoria de los topónimos del territorio de la comunidad. Un sitio más en el repertorio de un circuito que se renueva cíclicamente.

Dinámicas entramadas y experiencias participativas

Como parte de las reflexiones abordadas presentaremos algunas experiencias constructivas que, enfrentando a los planes estudiados, intentan evidenciar y poner en valor a las prácticas de la construcción vernácula como alternativa a la homogeneización tecnológica de la modernidad. En busca de líneas capaces de subversionar los modelos establecidos, se proponen acciones orientadas hacia el postdesarrollo con las cuales se pretende "hacer visibles las formas de conocimiento producidas por aquéllos quienes supuestamente son los *objetos* del desarrollo para que puedan transformarse en sujetos y agentes" (Escobar 2005).

El proyecto en cuestión consiste en la construcción de un Centro de Artesanas en la comunidad qom de El Churcal, la cual integra parte de una serie de cinco poblados fuertemente vinculados que conforman un territorio llamado Cacique Sombrero Negro. Esta región ha sido estudiada por varios autores (de la Cruz 1995, Mendoza 1999, Arenas 2003, Gordillo 2006 entre otros), cuyos diversos enfoques nos dan cuenta de una comunidad que atravesó muchas de las complejidades abordadas a lo largo de nuestro trabajo: circuitos estacionales practicados ancestralmente, desplazamientos forzados por la colonización, sedentarización por la acción de las misiones anglicanas, vigencia en los circuitos de corto recorrido, unidad social organizada en torno a la familia extendida, distribución radial en las unidades domésticas de su actual poblado y un extenso repertorio de apropiaciones y resignificaciones arquitectónicas y tecnológicas de los Planes de Vivienda Social (la comunidad recibió planes como damnificada por desplazamientos del rio Pilcomayo en el verano de 1975-1976). Semejante escenario de resistencias, motivo la búsqueda de un sistema de construcción participativa que pueda valorar y manifestar los saberes locales a partir del intercambio y la opinión activa, buscando de esta forma evitar transferencias unidireccionales.

Respondiendo a los criterios de forma y función presentados anteriormente en el abordaje de la unidad doméstica, se propone como acción inicial un techo de sombra a partir de un grillado de columnas cada dos metros, formando un cuadro de 8 x 6 metros fácilmente apropiable a la pericia de los constructores de la comunidad. Este plano de contención es de chapa con el objetivo de cosechar agua de lluvia, y se plantea como exento para alejar la radiación calórica favoreciendo de esta manera el confort térmico pasivo y el efecto de una ventilación cruzada continua. Desde este punto de partida, se ejecutan una serie de cerramientos de distintas densidades de cierre que terminaran la configuración espacial y funcional del edificio. Para ello, se armó un pequeño taller de carpintería en obra. La mayor parte de los materiales utilizados fueron extraídos del monte. Se utilizó quebracho para las columnas y algarrobo para las carpinterías. Siendo el presupuesto limitado, se optó por acelerar los tiempos de construcción empleando madera de pino adquirida en aserraderos de la zona para tirantearías y bastidores. Para los muros "cerrados" se implementaron dos variantes: por un lado, la técnica de quincha rellenando con tierra un entramado de ramas de duraznillo, por el otro, se ejecutó un sistema de paneles de machimbre rellenos con una barbotina de mantillo del monte (resistencia ignífuga) y macerado de tuna. Finalmente, los muros "abiertos" se materializaron con entramados verticales de varas de duraznillo, listones y sobrantes de pino.

El centro propone una arquitectura de espacios continuos bajo sombra pertinente con los usos, el clima, los conocimientos y los recursos de la región en la que se inscribe. En la búsqueda de alternativas tecnológicas apropiadas a cada contexto, encontramos una forma de trabajo superadora de los modelos del desarrollo que, en sus diversas disciplinas, suelen caracterizarse por la transferencia unilineal de tecnologías y modelos globalizados. El trabajo propone potenciar las riquezas de la ruralidad, con aportes implementados en términos de su valoración como hábitat construido con el conocimiento empírico local. Frente a lo cual podríamos preguntarnos, en la búsqueda de alternativas a los órdenes presentados: "¿Qué papel tendrán que jugar los distintos actores sociales –incluyendo las nuevas y viejas tecnologías-, de manera de crear redes sobre las cuales las múltiples formas de lo local puedan depender en su enfrentamiento con las múltiples manifestaciones de lo global?" (Escobar 2000).

Consideraciones finales

Manifestando las riquezas y complejidades que caracterizan el hábitat construido por los pueblos del Chaco, intentamos cuestionar los principios con los cuales la modernidad desestima estos saberes amenazando sus continuidades. Por medio del abordaje etnográfico del espacio doméstico vernáculo intentamos aportar continuidades con las prácticas de la movilidad que, como estrategia de reproducción social y económica, han sabido mantener su vigencia resistiendo a complejos sistemas de captación social. Debatiéndose entre la negociación y la confrontación con las políticas del desarrollo, las unidades domesticas chaqueñas y sus prácticas de movilidad se resignifican dinámicamente en un

territorio en permanente conflicto por los modelos de ocupación y uso de la tierra.

Esperamos que el trabajo contribuya al conocimiento sobre las dinámicas del espacio doméstico y sus complejidades, permitiendo ampliar sus dimensiones de análisis a la vez de generar oportunidades de debate que permitan cuestionar las limitaciones que caracterizan a los actuales planes de vivienda de interés social.

Agradecimientos

La investigación presentada se realizó gracias al apoyo de la Beca Bicentenario a la Creación del Fondo Nacional de las Artes. El trabajo construido en El Churcal, fue posible gracias a la gestión de la fundación Gran Chaco. Muchas de las soluciones implementadas se lograron gracias a la participación de la comunidad de El Churcal, entre los que mencionamos especialmente al equipo que participo a lo largo de todo el proceso constructivo del centro:

Construcción: Lucas Evaristo, Ismael Molina, Israel Tenaiquín, Aníbal Sacarías, Basilio Jaime.

Carpintería: Daniel Pereyra, Eduardo Cepeda, Esteban Tenaiquín. Logística: Sandra Cortez, Nicolás Larrea.

Bibliografía

AGUILAR, Fernando; José Braunstein, Roberto Gondar, Santiago Seghesso (2000): “Forma y Función de las Viviendas de Comunidades Indígenas Wichi de la Localidad de Las Lomitas”. APCD (Asociación para la Promoción de la Cultura y el Desarrollo).

ALMIRÓN, Adrián Alejandro (2014): “La ocupación del Territorio Nacional del Chaco: empresarios, agricultores y el rol de los expertos estatales (1926-1935)”. En Anuario de Historia Regional y de las Fronteras.19 (1). pp 139-163.

ARENAS, Pastor (2003): “Etnografía y alimentación entre los toba-nachilamole#ek y wichí-lhuku'tas del Chaco central (Argentina)”. Buenos Aires, Argentina.

BENNETT, Wendell (1949): “Habitations”. Bulletin no. 143. Handbook of South American Indians. Editorial J. H. Steward. Vol. 5. Washington.

BELLI Elena y Ricardo Slavutsky (2004): “En la frontera. Subordinación y resistencia en el ramal salto jujueño” En: La cuenca del río Bermejo. Una formación social de fronteras. Buenos Aires, Reunir.

BORRINI, Héctor (1987): “La colonización como fundamento de la organización territorial del Chaco (1930-1953)”. En: Cuadernos de Geohistoria Nacional No. 19. Resistencia, IIGHI-CONICET.

BOGGIANI, G. (1900): "Compendio de etnografía Paraguaya Moderna". Asunción.

BRAÑA, José F; María José Leveratto, Valeria Schechtel y Joaquín Trillo (2015): "Hacia soluciones habitacionales en el Gran Chaco". Informe de diagnóstico. Hábitat para la Humanidad Argentina. Buenos Aires.

BRATICEVIC, Sergio (2009): "Una aproximación territorial a la aplicación de proyectos de desarrollo en la cuenca media del rio Pilcomayo". En: Fronteras del desarrollo: impacto social y económico en la cuenca del Río Pilcomayo. Buenos Aires: editorial Biblos.

BRAUNSTEIN, José Alberto (1998): "Aspectos funcionales y simbólicos del agua en la cultura tradicional de los pueblos wichí del Bermejo" En: El Agua, el Medio y las Culturas Aborígenes. Proyecto de experimentación y provisión de agua para las comunidades aborígenes de la provincia de Formosa. Editores: APCD, CECAZO, Equipo Pastoral Aborigen de Ing. Juárez, INCUPO. Pp. 29 a 48.

BRAUNSTEIN, José Alberto (1981): "El problema de la significación de la cultura material de los indios maka" Tesis de doctorado. Universidad de Buenos Aires.

BRAUNSTEIN, José Alberto (2005): "Los pueblos indígenas del Gran Chaco". Revista Mundo de Antes. Número 4. Páginas 127-137.

BRAUNSTEIN, José Alberto (2012): "Continuidad histórica de nómades y sedentarios. Patrones de asentamiento y procesos de recuperación territorial en el Gran Chaco". En: XXXI Encuentro Nacional de Geohistoria del Nordeste, Universidad Nacional del Nordeste, Resistencia, Argentina.

BROWN, Alejandro; Silvia Pacheco, Luciana Cristóbal (2012): "Los caminos del Chaco. Obras Viales y Paisaje de Conservación en la Región Chaqueña". Ediciones del Subtrópico. Tucumán, Argentina.

CENSABELLA, M. (2009): "Denominaciones etnonímicas y toponímicas tobas: Introducción a la problemática y análisis lingüístico". En: Hacia una nueva carta étnica del gran Chaco, VIII, Buenos Aires, Las Lomitas, Centro del Hombre Antiguo Chaqueño. pp. 213-236.

DE LA CRUZ, Luis María (1995): "Qomlajépi naleua, nuestra tierra: Los sitios que contienen la tierra que da la vida a los tobas de Sombrero Negro de la provincia de Formosa". En: Hacia una nueva carta étnica del Gran Chaco. Centro del Hombre Antiguo del Chaco (CHACO). Las Lomitas, Formosa. Argentina.

DE LA CRUZ, Luis María (1997): "Y no cumplieron: reflexiones acerca de la apasionada relación entre los organismos de promoción del desarrollo y los grupos Wichí.". Fundación para el Desarrollo Agroforestal de las Comunidades Rurales del Noroeste Argentino, La Plata.

DELL´ARCIPRETE, Ana (1998): "El agua en la vida de los pilagá" En: El Agua, el Medio y las Culturas Aborígenes. Proyecto de experimentación y provisión de agua para las comunidades aborígenes de la provincia de Formosa.

Editores: APCD, CECAZO, Equipo Pastoral Aborigen de Ing. Juárez, INCUPO. Pp. 13 a 17.

ESCOBAR, Arturo (2000): "El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o postdesarrollo?". En: La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas. Edgardo Lander (compilador). CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Buenos Aires, Argentina.

ESCOBAR, Arturo (2005): "El *postdesarrollo* como concepto y práctica social". En Daniel Mato (coord.), Políticas de economía, ambiente y sociedad en tiempos de globalización. Caracas: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela, pp. 17-31.

FERES, Juan Carlos y Xavier Mancero (2001): "El método de las necesidades básicas insatisfechas (nbi) y sus aplicaciones en América Latina", en Estudios estadísticos y prospectivos, Serie 7, Santiago de Chile, cepal, 2001, pp. 22-26.

GORDILLO, Gastón (2006): "En el Gran Chaco: Antropologías e historias". Buenos Aires, Editorial Prometeo.

KARSTEN, R. (1932): "Indian tribes of the Argentine and Bolivian Chaco". Helsingfors, Societas Scientiarum Fennica.

MENDOZA, M. (1999): "The Western Toba: family life and subsistence of a former hunter-gatherer society". En. Peoples of the Gran Chano. E. S. Miller (ed). Bergin & Garvey editors. Wesport, Connecticut. Pp- 81-108.

MILLER, E. (1979): "Los tobas argentinos. Armonía y disonancia en una sociedad". México, Siglo XXI.

NORDENSKJOLD, Erland (1929): "Análisis etnográfico de la cultura material de las tribus indígenas del Gran Chaco". Estudios de Etnografía y Comparación. Número 1, Paris.

PALAVECINO, E. (1936): "Las culturas aborígenes del Chaco". En: De la Historia de la Nación Argentina, vol. I, Buenos Aires, Junta de Historia y Numismática Americana, Imprenta de la Universidad, pp. 429-472.

PALMER, John Hillary (2013): "La buena voluntad wichi: una espiritualidad indígena". Las Lomitas, APCD.

SALAMANCA, C. (2011): "Movilizaciones indígenas, mapas e historias por la propiedad de la tierra en el Chaco Argentino. La lucha de las familias tobas por Poxoyaxaic alhua". Buenos Aires, FLACSO, IWGIA, CONICET.

TOLA, Florencia y Celeste Medrano (2014): "Circuitos en un espacio nombrado: toponimia y conocimientos antiecológicos qom". Folia Histórica del Nordeste. No. 22. IIGHI - IH- CONICET/UNNE - pp. 233-254.

TRINCHERO, Héctor Hugo (2000): "Los Dominios del Demonio. Civilización y Barbarie en las fronteras de la Nación. El Chaco Central". Editorial Universitaria de Buenos Aires.

WRIGHT, Pablo G. (1991): "Topónimos de la zona de Misión Tacaaglé (Formosa)". En: Hacia una Nueva Carta Étnica del Gran Chaco, N° II, Buenos Aires, Las Lomitas, Centro del Hombre Antiguo Chaqueño, pp. 41-57.

WRIGHT, Pablo G. (2003): "Colonización del espacio, la palabra y el cuerpo en el Chaco argentino". Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, año 9, n. 19, p. 137-152.

1.4. ESTUDIO DE CASO DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES CAMPESINOS DE LA UNPEPROCH DE LA COLONIA EL PALMAR CON EL CIERRE DEL INGENIO AZUCARERO LAS PALMAS S.A.I.C.A EN LA PROVINCIA DEL CHACO

Leopoldo Abel Fernández

INTA Colonia Benítez. AER Las Palmas

fernandez.abel@inta.gob.ar

Resumen

El debate académico sobre la agricultura familiar en Argentina hasta finales del año dos mil se ha concentrado casi exclusivamente en la región pampeana, sin embargo la intensificación del capital acompañado por procesos de descomposición de agentes agrarios no capitalistas y otros actores del territorio toman plena vigencia y pretenden trasladar estos procesos de desarrollo en la región del nordeste argentino, caso de estudio de UNPEPROCH. En orden de importancia la agricultura familiar es materia de políticas públicas en el año 2005 y desde entonces con la dimensión académico-científica e institucional INTA es necesario acompañar los procesos tendientes hacia las reflexiones sobre las bases teóricas y conceptuales que sustentan a este tipo de producción. La estrategia institucional INTA se plasma en el Plan Estratégico Institucional 2015-2030 (PEI) a través de un conjunto de lineamientos integradores, directrices para la acción, y criterios de gestión de la institución para cumplir su misión.

Palabras claves: agricultura familiar, transformación, reforma agraria, enfoque sistémico y territorial, reproducción social, Plan Estratégico Institucional (PEI).

Introducción

El presente trabajo aborda las estrategias de los pequeños productores que aparecen con el reconocimiento de agricultores familiares en las políticas del Estado dirigidas al sector productivo de pequeños productores, estos agricultores familiares sobre los cuales se realizaron los estudios de casos se encuentran agrupados en UNPEPROCH y con el cierre definitivo del Ingenio Azucarero Las Palmas S.A.I.C.A. en la localidad de Las Palmas, provincia del Chaco (año 1995) permanecieron en tierras de la empresa luego de las políticas de ajustes de los años ochenta y el Plan de convertibilidad de los años noventa.

En este contexto Daniel Azpiazu (2001) (Citado por Fernández) es capaz de considerar "El gobierno de la década del ´90 llevó adelante, de forma inusitadamente veloz una drástica política de privatización y concesión de activos que hacían del Estado un importante actor en la producción de bienes y servicios de la economía. Este cambio de rol que se le asignaba al sector público es señalado como en perfecta continuidad con el programa económico llevado adelante en

el período 1976-1983." (Fernández, 2008:54). La tenencia de la tierra y en consecuencia la distribución de la renta agraria representan un tema de importancia en torno a estos actores en estudio y constituye en forma conjunta en uno de los principales temas el documento del Foro Nacional de la agricultura familiar (año 2006)

Objetivo general

El objetivo central del estudio es relacionar la acción colectiva de los pequeños productores de UNPEPROCH localizados en la Colonia El Palmar, provincia del Chaco trazando estrategias en los sistemas productivos identificados, pudiendo considerarlos modelos productivos regionales de la producción agrícola, ganadera y de otras producciones con las posibilidades de generar ingresos en la economía familiar y con la intervención planificada de programas de desarrollo territorial del Estado en el periodo 1990-2015.

Objetivos específicos

- Realizar una descripción de la estructura de los sistemas productivos en relación con los recursos productivos disponibles.
- Establecer las estrategias productivas de las unidades familiares y sus márgenes de rentabilidad de los sistemas bajo estudio.
- Concluir las posibilidades de reproducción social de los sistemas productivos analizados.

Metodología del estudio. Población. Entrevistas

El estudio de campo comprendió la aplicación de entrevistas etnográficas semi-estructuradas de tipo descriptivo-exploratoria y consiste en un estudio de caso (Arzaluz Solano, 2005:110) basado en sistema productivo de sistemas familiares localizados en colonia El Palmar, departamento bermejo, provincia del Chaco. Haciendo uso del enfoque cualitativo con muestreo no estadístico considerando como criterio excluyente al seleccionar a los sistemas productivos en estudio y que los mismos incluyan la producción ganadera como actividad de renta una de las principales alternativas productivas de los pequeños productores familiares de la región, se encuentran en el Departamento Bermejo aproximadamente 600 productores familiares de los cuales la totalidad produce alimentos para autoconsumo o para los mercados. Se ha establecido como unidad de análisis el sistema productivo familiar, y entrevistas semi-estructuradas (Tylor et al, 1986:100-130).

La información referente a los aspectos cuantitativos provienen de cuatro unidades de análisis identificados como "Ganaderos I" ,"Ganaderos II" para los casos bajo estudio que combinan producción ganadera bovina y agricultura y" Agricultores I", "Agricultores II" para los que realizan agricultura y la cría de ganado menor.

Antecedentes

Berdegué (1993) plantea que los sistemas agrícolas tienen manifestaciones globales y locales importantes y pertinentes bajo las nuevas condiciones de la agricultura en América Latina. Berdegué (1994). "Los sistemas de innovación tecnológica y de gestión, el mercadeo de productos y servicios e insumos, el financiamiento de inversiones de largo plazo, y el fortalecimiento de las organizaciones de productores son cuatro componentes claves que en una u otra forma han sido resueltos por todos los proyectos exitosos en el desarrollo de la competitividad de los sistemas agrícolas campesinos en el largo plazo"

Apollin-Eberhart (1999) utilizaron el enfoque de sistemas de producción de los agricultores-ganaderos monoactivos en Urcuqui, Imbarura. Ecuador. **Raúl Paz (2011)** en su trabajo en agricultura económica en una pequeña explotación lechera caprina presenta el caso del sistema de producción de Don Francisco que inició la actividad lechera caprina en el año 1997 a partir de un crédito blando que recibió por el Programa Social Agropecuario (PSA) y que le permitió reorientar su producción a la actividad lechera caprina. Se hace aplicación del enfoque de sistemas constituyendo una herramienta valiosa al momento de interpretar el funcionamiento de los sistemas de producción propuesto para estos estudios por Berdegué y Escobar, 1995; Alexandre et al., 2010 (Citado por Paz, et al, 2011:110). La provincia se encuentra divida en Zonas Agroecológicas Homogéneas (ZAH) clasificación basada principalmente en características ecológicas, sociales y económicas y en las que existe una diversidad de sistemas productivos que se ajustan a las condiciones de cada zona (D'Angelo, 2008)

La agricultura familiar y sus antecedentes

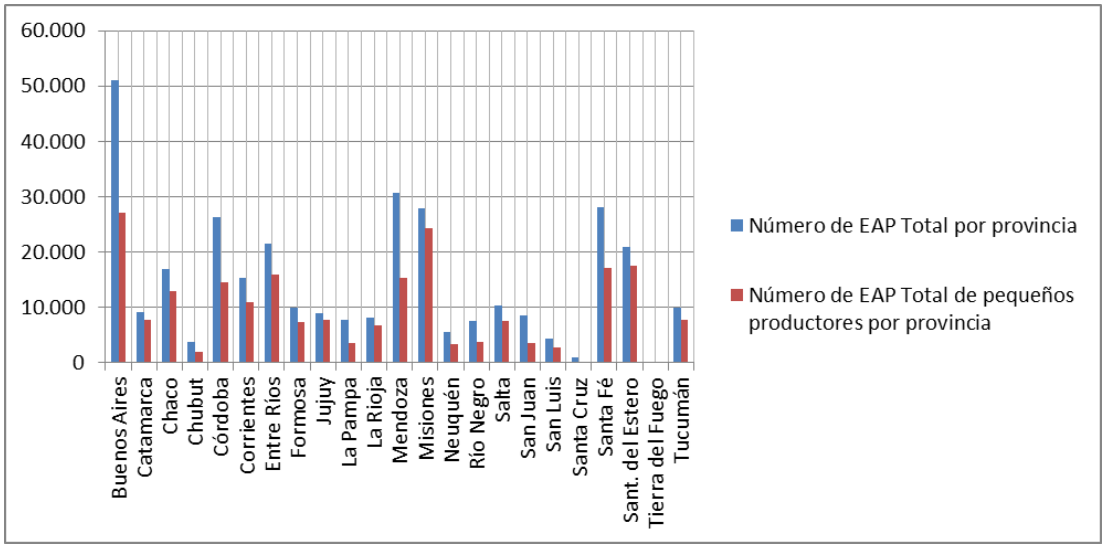
El estudio del PROINDER/ IICA/ SAGPyA (2007) establece once regiones agroeconómicas para Argentina en base a características espaciales y agroecológicas para el estudio de los pequeños productores, de acuerdo al siguiente orden: 1) Puna 2) Valles del NOA 3) Agricultura Subtropical del NOA 4) Chaco Seco, 5) Monte Árido 6) Chaco Húmedo 7) Mesopotamia 8) Patagonia 9) Pampeana 10) Oasis Cuyanos y 11) Valles Patagónicos. Las explotaciones agropecuarias de pequeños productores alcanzaban en el año 2002 un número de 218.868 ocupando una superficie de 23.519.642 hectáreas e incluyéndose EAP con y sin límites definidos. (Obschatko *et al.* 2007:49) información contenida en el siguiente cuadro:

Cuadro N°1: Pequeños productores en CNA 2002. EAP superficie total y superficie media por provincias

Provincias	EAP Totales	Superficie	Sup. Media	EAPs Totales de Pequeños Productores /provincia		Superficie		Sup. Media
	Número	ha	ha/EAP	N°	%	ha	%	ha/EAP
Buenos	51.058	25787364	505	27168	53	4029070	16	148
Catamarc	9.138	1588806	174	7671	84	312961	20	41
Chaco	16.898	5899732	349	12983	77	1666491	28	128
Chubut	3.730	19205261	5149	2015	54	1878945	10	932
Córdoba	26.226	12244258	467	14517	55	2230924	18	154
Corriente	15.244	6860573	450	10929	72	611688	9	56
Entre Ríos	21.577	6351513	294	15829	73	1482868	23	94
Formosa	9.962	5178607	520	7290	73	919939	18	126
Jujuy	8.983	1282063	143	7647	85	398593	31	52
La Pampa	7.775	12735009	1638	3503	45	893477	7	255
La Rioja	8.116	3069497	378	6709	83	672621	22	100
Mendoza	30.655	6422129	209	15.315	50	216958	3	14
Misiones	27955	2067805	74	24249	87	791422	38	33
Neuquén	5568	2145700	385	3308	59	196298	9	59
Río Negro	7507	14716470	1960	3716	50	2639292	18	710
Salta	10297	4269499	415	7470	73	505426	12	68
San Juan	8509	756225	89	3506	41	45594	6	13
San Luis	4297	5388388	1254	2706	63	642697	12	238
Santa	950	19884210	20931	73	8	72134	0	988
Santa Fé	28103	11251653	400	17056	61	2254657	20	132
Sant. del	20949	5393633	257	17453	83	849289	16	49
Tierra del	90	1171747	13019	21	23	4582	0	218
Tucumán	9890	1137117	115	7734	78	203715	18	26
TOTAL	333.477	174.807.257	524	218.868	66	23.519.642	13	207

Fuente: IICA con datos del INDEC CNA 2002

Gráfico N° 1: EAPs de pequeños productores por provincias



Fuente: IICA con datos del INDEC CNA 2002

En el gráfico N°1 con la información PROINDER-IICA (2007) puede observarse que las cinco provincias con mayor cantidad de Explotaciones Agropecuarias totales por provincia comprenden Buenos Aires (51.058 EAP), Mendoza (30.655 EAP), Santa Fe (28.103 EAP), Misiones (27.955 EAP) y Córdoba (26.266 EAP). Por otra parte el número de explotaciones agropecuarias totales de pequeños productores de las cinco provincias en importancia son Buenos Aires (27.168 EAP), Misiones (24.249 EAP), Santiago del Estero (17.453 EAP), Santa Fe (17.056 EAP), Entre Rios (15.829 EAP) Las 218.868 EAP de los pequeños productores y las 23.519.642 hectáreas que ocupan significan un 65,6% del total de explotaciones agropecuarias del país, y un 13,5% de la superficie total de todas las EAP del territorio nacional.

Tipología de pequeños productores

En el trabajo de la Dirección de Desarrollo Agropecuario / PROINDER con la cooperación del IICA (2007) los pequeños productores reciben la diferenciación siguiendo Tipologías, la participación de especialización por regiones y provincias y los aportes al empleo. Los aportes a la producción y al valor de la producción es cuantificado con el Valor Bruto de la Producción. (Obschatko *et al.* 2007:64) **Tipo 1:** Un estrato superior de pequeño productor familiar capitalizado que a pesar de la escasez relativa de recursos productivos con los que cuenta (tierra y capital) en relación al nivel medio de la actividad representado por el empresario agrario, puede evolucionar (realizar una reproducción ampliada de su sistema de producción). **Tipo 2:** Un estrato intermedio de pequeño productor familiar, los llamados campesinos o pequeños productores 'transicionales' por la teoría sociológica, que posee una escasez de recursos (tierra, capital, etc.) tal que no le permite la reproducción ampliada o la evolución de su explotación, sino solamente la reproducción simple (es decir, mantenerse en la

actividad), **Tipo 3:** Un estrato inferior de pequeño productor familiar, cuya dotación de recursos no le permite vivir exclusivamente de su explotación y mantenerse en la actividad, (es inviable en las condiciones actuales trabajando sólo como productor agropecuario) por lo que debe recurrir a otras estrategias de supervivencia (trabajo fuera de la explotación, generalmente como asalariado transitorio en changas y otros trabajos de baja calificación).Un análisis del Censo Nacional Agropecuario 2002 realizado por la Dirección de Desarrollo Agropecuario/PROINDER, con la cooperación del IICA en el año 2007 permite resumir datos como sigue:

Cuadro N° 2: Número de explotaciones, superficie promedio por explotación (en hectáreas) y variación porcentual según regiones

Región	EAP	EAP	Variación	Superficie	Superficie	Variación
CUYO	46.222	37.959	- 18 %	148,9	198	33 %
NEA	85.249	70.036	- 18 %	246,6	301,2	22 %
NOA	72.183	67.373	- 7 %	395,9	393,3	-1 %
PAMPEANA	196.254	138.828	- 29 %	395,6	533,2	35 %
PATAGONIA	21.313	17.726	- 17 %	3746,4	4.127,1	1 %
TOTAL PAIS	421.221	332.057	- 21 %	469	587,7	25 %

Fuente: Censo Nacional Agropecuario 1998 y 2002.Extraído del trabajo de Raúl Paz (año 2006)

Por otra parte es necesario considerar a la región de Chaco Húmedo donde predominaba el algodón la superficie sembrada se ha reducido avanzada el área cultivada con soja y cereales disminución de explotaciones totales (-22%) con reducción del 18% de pequeños productores y un aumento de la superficie bajo explotación (+3,8%) unas 500.000 ha.

Estrategias de reproducción social del agricultor familiar y su relación con las tipologías de pequeños productores.

Una primer definición comprende el conjunto de estrategias desarrolladas por las sociedades campesinas que permiten generar las actividades necesarias para generar un ingreso global, alcanzando su reproducción social, estas actividades no sólo se limitan a las actividades agropecuarias dentro del establecimiento, sino también las de base no agropecuarias, dentro de la explotación y las que ocurren fuera de los límites de la unidad de producción, se puede tener en cuenta la siguiente fórmula de reproducción social

Fórm.= ∑ EPA + EPnA + EIE

Donde:

- EPA (estrategias productivas de base agropecuaria) comprenden el conjunto de estrategias desarrolladas en el interior de la explotación con el objetivo de obtener algún tipo de producción de origen agropecuario independientemente si son destinadas al autoconsumo o un mercado. EPnA (estrategias productivas de base no agropecuaria) comprenden el conjunto de actividades desarrolladas en el interior de la unidad de producción de origen no agropecuario y con base principalmente artesanal. EIE (estrategias para la obtención de ingresos extra prediales) comprenden el conjunto de estrategias desarrolladas por fuera de la explotación con el objeto de generar algún tipo de ingreso monetario o en especie.

Fuente: Daniel Cáceres, 2006:34

Define Raúl Paz (1999) "Las estrategias de reproducción social permiten al agricultor familiar sobrevivir en ambientes donde el capital no puede penetrar o lo hace con gran dificultad, ya sea porque la tasa de ganancia esperada no es la adecuada, o porque requiere de altas inversiones previas (red caminera, canales de riego, comunicación, etc.) o por la presencia de importantes riesgos de devolución por conflictos sociales (tenencia de tierra, o problemas étnicos) por dificultad agroclimática (altura, falta de agua, salinidad) o por la inexistencia de estructura básica, acorde con el ambiente natural, el medio ambiente transformado y el medio ambiente social" (Paz, 1999:110)

Enfoque sistémico en la agricultura familiar

La aplicación convencional del enfoque de sistemas examina nuevas direcciones, muchas veces exploradas por investigadores y programas del Estado Nacional y Provincial, los diferentes niveles de organización de la sociedad rural comprenden: 1) un sistema agrario a nivel de la comunidad o microrregión, 2) un sistema de producción de la unidad familiar, y 3) un sistema de cultivo a nivel de la parcela siendo evidente la aplicación de un trabajo interdisciplinario necesario para que en la unidad productiva la decisión del productor familiar siga una lógica desde su racionalidad como aplicación de tecnología, la ejecución de proyectos, la organización social, etc.. El enfoque de esta investigación considera la concepción propuesta por De Rosnay (1977) (Citado por Apollin-Eberhart, 1999:8) "un conjunto de elementos en interacción dinámica, organizados en función de un objetivo".

Enfoque de sistemas de producción. Perspectiva centrada en el actor

En el campo de la microeconomía Apollin-Eberhart (1999) incorporan a través del enfoque de sistemas la necesidad de identificar las racionalidades de los diferentes actores del sector productivo presentes en el territorio y conside-

rar sus estrategias y decisiones de acuerdo a los recursos disponibles e intereses que persiguen. En el análisis y diagnóstico de los sistemas de producción por Apollin-Eberhart (1999) es importante el análisis de las racionalidades socioeconómicas de los productores para definir las estrategias del productor lo cual permite una subcategorización por tipos de productores, a partir de cuatro criterios principales que caracterizan estas racionalidades del productor. El primer criterio comprende la auto subsistencia minimizando los riesgos y asegurando la alimentación familiar, el segundo criterio trata sobre la maximización del valor agregado por hectárea relacionado a la disponibilidad de superficie de tierra limitada la estrategia comprende en desarrollar actividad agropecuaria generando un ingreso máximo por unidad de superficie acompañado por disponibilidad importante de mano de obra familiar, el tercer criterio comprende la maximización de la remuneración del trabajo y el último criterio de racionalidad del productor es la maximización de la tasa de ganancia, es la estrategia capitalista, se da cuando un empresario tiene capital y utiliza mano de obra asalariada buscando maximizar su tasa de ganancia. La perspectiva centrada en los actores de Norman Long (2007) define estrategias de los actores desde una perspectiva analítica centrada en el actor social sobre la intervención para el desarrollo y el cambio social basado en el análisis estructural, desde la perspectiva constructivista del actor social, como sostiene Long (2007) " la vida social es heterogénea, comprende una amplia diversidad de formas sociales y repertorios culturales, aún en circunstancias aparentemente homogéneas" (Long, 2007:108). En un análisis detallado de los procesos por los cuales las acciones, deseos y decisiones de los actores se desarrollan en campos más amplios de acción, es decir cómo se ligan, constituyen o transforman los diferentes espacios sociales a través de los términos de "campo social", "dominio social", "arena".

Provincia del Chaco: estructura agraria y configuración productiva

En el año 1872 el Chaco constituyó un territorio bajo la jurisdicción del gobierno nacional formando parte de la macro-región que tradicionalmente se denominó Gran Chaco que abarcaba parte de los países de Bolivia, Paraguay y Argentina y que en su momento fue nominalmente subdividida en Chaco Boreal, Central, y Austral para convertirse finalmente en provincia a partir del año 1951. A través de un nuevo enfoque Marcelo Sili (2010) define el desarrollo territorial rural en la actualidad para referirse a "un modelo de promoción del desarrollo que pone énfasis en la reconstrucción de los territorios rurales en tanto espacios con sentido social y comunitario, para lo cual será necesario plantear y trabajar sobre objetivos y estrategias de orden territorial de manera de reducir los efectos negativos que genera la fragmentación territorial."(Sili, 2010:36) En la región de Chaco Húmedo donde predominaba el algodón y donde la superficie sembrada se ha reducido estos últimos años avanzado el área cultivada con soja y cereales (último decenio) parecen haber disminuido en forma importante las explotaciones totales (-22%) y las explotaciones de pequeños productores (-18%), en un marco de aumento de la superficie bajo explotación (+3,8%) lo cual representa 500.000 ha. Para Cristina Valenzuela (2004) la estructura económica

de esta provincia se asienta en el sector primario y la base productiva involucró actividades marginales en el contexto agropecuario nacional: algodón sin riego, explotación forestal de maderas duras y cría de vacunos. (Valenzuela, 2004:55) El descenso de la producción del algodón condujo a propuestas de refinanciación de deudas, con la creación del Fondo compensador y mecanismos provinciales de precios sostén, sin embargo el uso de transgénicos como soja RR y algodón BT y el paquete tecnológico de insumos y procesos llevó a la expansión de nuevos modelos productivos luego del año 2005. La estructura agraria de la provincia del Chaco se caracteriza por una elevada concentración de tierra de grandes extensiones en pocas manos, de acuerdo al CNA 2002 sobre un total de 5.899.732 hectáreas 4.183.034 hectáreas (71%) se concentran en 2437 EAPs, 9,62% de explotaciones con estratos de superficie superiores a las 501 has, mientras el 52,52% de EAPs hasta 100 hectáreas disponen 462.475,2 (7,23%). En los siguientes cuadros es posible observar la distribución de las tierras que permite trazar la estructura productiva según escalas de tamaño de las EAPs y la superficie de las mismas.

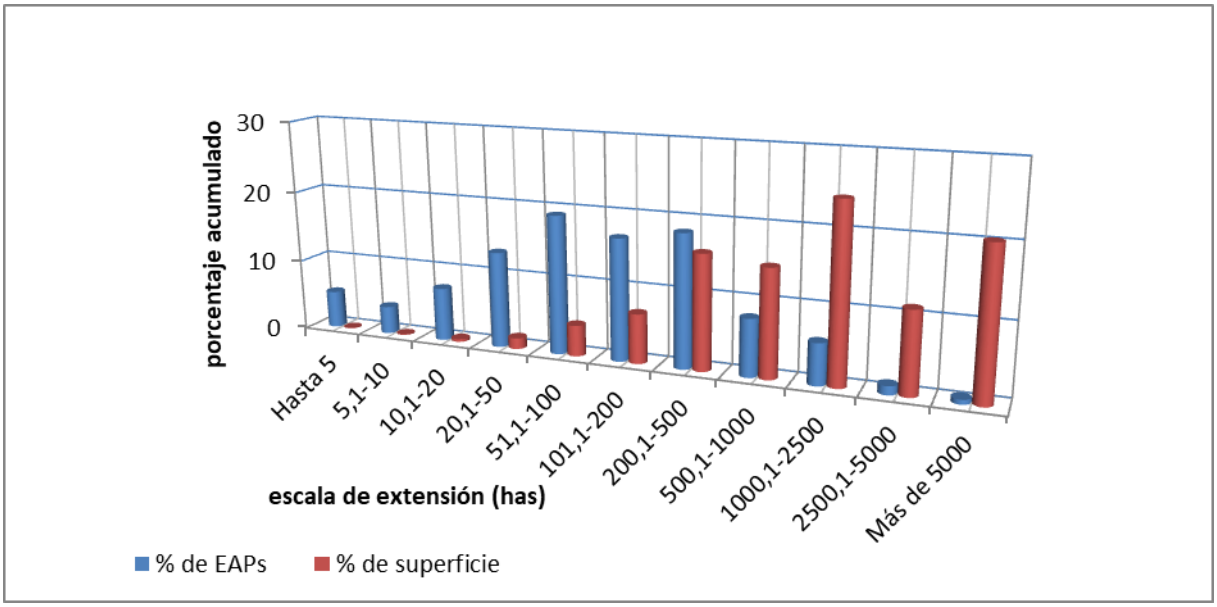
Cuadro N° 3: Estructura agraria de explotaciones agropecuarias

Extensión (has)		CNA 2002		
	EAPs	%	Superficie (has)	%
Hasta 5	818	5,21	2.629,2	0,05
5,1-10	607	3,87	4.931,4	0,08
10,1-20	1169	7,45	22.306,0	0,38
20,1-50	2101	13,39	89.282,7	1,51
51,1-100	3023	19,26	254.043,2	4,31
101,1-200	2656	16,92	405.957,0	6,88
200,1-500	2883	18,37	937.545,1	15,89
500,1-1000	1246	7,94	878.197,8	14,89
1000,1-2500	901	5,74	1.432.254,6	24,28
2500,1-5000	190	1,21	667.928,5	11,32
Más de 5000	100	0,64	1.204.593,3	20,42

Fuente: CNA 2002

Este cuadro permite construir el siguiente gráfico que contrasta comparativamente las cantidades de EAPs tomando en cuenta la escala de extensión y la superficie de tierra que las mismas concentraban

Gráfico N° 2: Porcentaje de EAPs y superficie acumulados según escala de extensión



Fuente: CNA 2002

El estudio de PROINDER-IICA (2007) en base al CNA 2002, considera sobre un total de 15.694 EAPs se registraron 12.983 EAPs de pequeños productores en la provincia del Chaco, lo que representa el 82,72% del total de EAPs y suman 1.666.491 has (28% de las tierras) con una superficie promedio de 128 ha/EAPs.(Obschatko, 2007:59) con un aporte del 40,7% del valor bruto de la producción de la provincia del Chaco.

Estructura y dinámica agropecuaria de la provincia del Chaco

Las transformaciones económicas ocurridas en el país en los noventa produjeron modificaciones en las relaciones sociales de las principales cadenas de valor y tramas productivas de la provincia del Chaco, cambios que afectaron a la pequeña y mediana producción agropecuaria que por una cuestión de escala, costos y precios relativos evidenciaron serias dificultades para insertarse en la economía, el estudio reciente sobre la caracterización de la producción bovina (2015) se ha dividido a la provincia en tres regiones geográficas: Región Chaco este, Región EEA Sáenz Peña, Región Sudoeste EEA Las Breñas. El stock bovino provincial alcanzaba para ese año 2.659.118 cabezas sobre un total de 51.417.469 cabezas nacional (5% de participación. (SENASA, 2015), el 94 % del stock provincial se encuentra concentrado en departamentos de la Región Chaco este (43%) y EEA Sáenz Peña (51%). El 54 % de las cabezas de terneros y terneras se encuentran en la Región EEA Sáenz Peña, en tanto que es mayor el stock de las cabezas de invernada (novillos, novillitos y vaquillonas) en la región este del Chaco (Codutti, 2013:87). El territorio bajo estudio se incluye en el Departamento Bermejo Provincia del Chaco que comprendió hasta mediados de la década de 1990 un gran latifundio con producción agrícola de caña de azúcar y la ganadería bovina

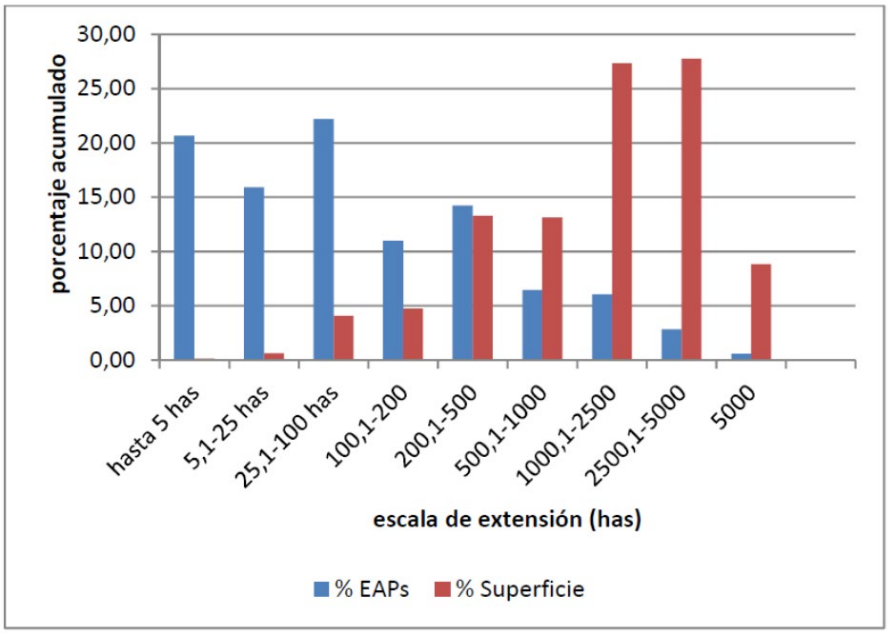
en más de 100.000 hectáreas en su conjunto, el área en estudio arrojó sobre un total de 580 explotaciones agropecuarias 527 con limites definidos y 53 explotaciones sin límites (CNA 2002).

Cuadro N°4: Estructura explotaciones con límites definidos

Sup. con limite definido	N° EAPs	% EAPs	Superficie	% Superficie
hasta 5 has	109	20,68	314,7	0,17
5,1-25 has	84	15,93	1179	0,64
25,1-100 has	117	22,20	7516	4,066
100,1-200	58	11,00	8766	4,75
200,1-500	75	14,23	24578	13,3
500,1-1000	34	6,45	24292	13,14
1000,1-2500	32	6,07	50568	27,35
2500,1-5000	15	2,84	51290	27,75
5000	3	0,60	16340	8,84
Total	527	100,00	184843,7	100

Fuente: CNA 2002

Gráfico N°3. Distribución de EAP por número y superficie en el Depto. Bermejo. Chaco.
Fuente: CNA 2002



Fuente: CNA 2002

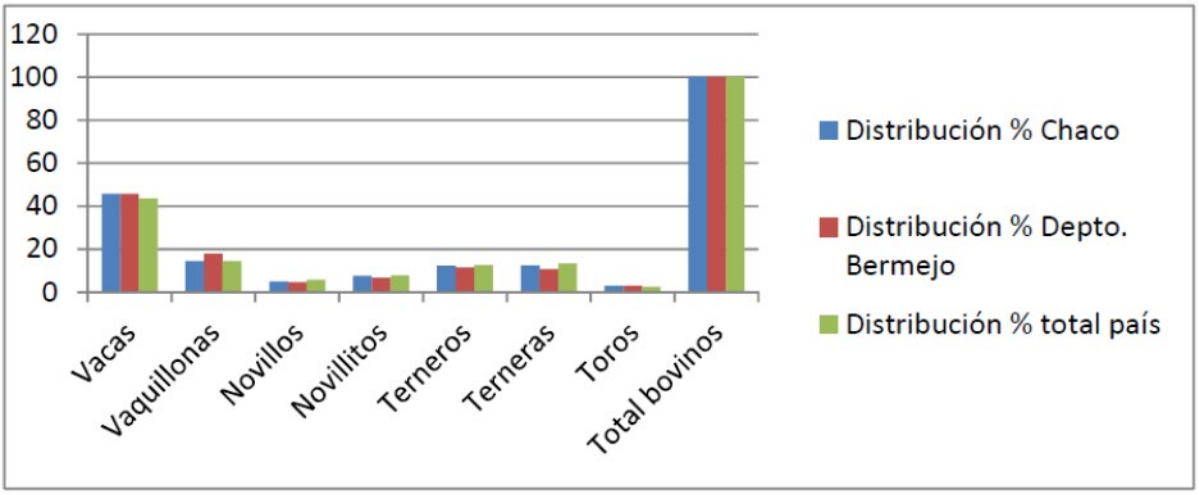
La ganadería con cría de bovinos se constituye en el Departamento Bermejo una de las actividades productivas en importancia de productividad con un total de 132.341 cabezas, información SENASA del año 2015 y de acuerdo a las actas anuales de vacunaciones y según se detalla en el siguiente Cuadro:

Cuadro N° 5. Estimación de stock por categoría. Diciembre 2015. Fuente: SENASA. Elaboración DGB – MAGyP

	Pcia., Chaco	Distribución % Chaco	Depto. Bermejo	Distribución % Depto. Bermejo	Total País	Distribución % total país
Vacas	1.214.338	45,66	60.455	45,68	22.381.768	43,48
Vaquillonas	386.631	14,53	23.698	17,90	7.424.662	14,43
Novillos	129.833	4,88	5.998	4,53	2.983.523	5,80
Novillitos	203.991	7,67	8.967	6,77	4.050.333	7,87
Terneros	319.907	12,03	15.099	11,40	6.513.359	12,66
Terneras	325.623	12,24	14.232	10,75	6.845.001	13,31
Toros	78.795	2,96	3.892	2,94	1.218.821	2,37
Total	2.659.118	100	132.341	100	51.417.469	100

Fuente: SENASA. Elaboración DGB – MAGyP

Gráfico N°4. Distribución de categorías de animales bovinos en la provincia del Chaco, Departamento Bermejo y Argentina



Fuente: SENASA. Elaboración DGB – MAGyP

Conformación y recursos productivos de los sistemas bajo estudio

- **Usos de la tierra**

Cuadro N°6: Distribución del recurso tierra y sus diferentes tipos de usos

	superficie	Ganado bovino(ha)	%	Ganado menor(ha)	%	Agricultura (ha)	%	Monte nativo (ha)	%
Ganadero I	70	25	83,33	1	3,33	1	3,33	3	10,0
Ganadero II	32	20	80,00	0,5	2,00	1,5	6,00	3	12,00
Agricultor I	10	5	50	0,5	5	0,5	5	4	40,00
Agricultor	5	0	0	1,0	20,0	1,0	20,0	3	60,00

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a información recopilada en campo

Se observa que la superficie total que se destina a la ganadería expresa valores altos siendo superior al 50 %, para las categorías Ganadero I, II y Agricultor I del 50 %, sin importancia para el caso del Agricultor II, resulta escasamente importante el aprovechamiento del monte nativo en todas las categorías analizadas, en la categoría Agricultor II se presenta en importancia la cría de ganado menor y la agricultura. Los sistemas productivos estudiados combinan la actividad ganadera de bovinos de cría extensiva, con escasa mano de obra de tipo familiar

Los instrumentos de producción

- **Fuerza de trabajo**

Cuadro N°7: Disponibilidad de mano de obra para los sistemas bajo estudio

Sistema tipo	Disponibilidad de mano de obra por UTH	jornales de trabajo en el sistema (8 hora /día)
Ganadero I	1,5 UTH	330
Ganadero II	1,2 UTH	264
Agricultor I	1,0 UTH	220
Agricultor II	1,0 UTH	220

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida a campo

Considerado por Apollin-Eberhart (1999:145) la UTH permite evaluar la mano de obra disponible en la familia para el trabajo agropecuario y para el trabajo doméstico (trabajo reproductivo) considerado parte integrante del trabajo familiar, se define como norma que una UTH es igual a 220 días de trabajo. La estimación de los UTH es coherente con la suma de los jornales en cada actividad.(Apollin, et al.,1999:146). Las familias disponen entre 220 a 330 días de

trabajo en el año de acuerdo a los datos relevados con el aporte del padre y la madre en una jornada completa según informan en las entrevistas el sistema ganadero y requiere menos participación de los hijos en comparación con los sistemas intensivos caso Agricultor I y Agricultor II, donde participa algún hijo mayor de dieciocho años que completaron el nivel de estudio secundario en la escuela de Familia Agropecuaria (EFA) de la zona y tiene algún conocimiento básicos de la actividad agropecuaria.

Cuadro N° 8: La distribución del tiempo al trabajo puede resumirse de la información obtenida a partir de las entrevistas

	Cría de bovinos		Bovinos-aves		Cría de cerdos		comercialización		Total
Sistema tipo	Días/a	%	Días	%	Días/	%	Días/	%	
Ganadero I	300	90,90	-----	-----	----	------	30	9,09	330
Ganadero II	255	85,00	-----	-----	-----	------	45	15,00	300
Agricultor I	110	39,28	110	39,28	-----	------	60	21,42	280
Agricultor	-----	-----	-----	-------	165	75	55	25	220

Fuente: Elaboración propia con trabajo a campo

Todos los sistemas dedican un porcentaje superior al setenta y cinco porciento al trabajo en el sistema productivo, respecto al tiempo de comercialización toma importancia en los sistemas de producción intensiva.

- **Subsistemas de crianza y de cultivos**

La ganadería bovina se constituye en la actividad principal de renta y la comercialización se enmarca en el mercado de la carne. Este sistema se caracteriza por ser de ciclo completo, el sistema comprende el aprovechamiento de pastizales naturales en campos y montes bajos y, esteros. En los sistemas de crianza también se encuentra producción de cerdos para la cría de lechones y aves de corral (pollos, patos, gansos, etc.)en subsistemas denominados semi intensivos parte en corrales con alimentación a base de maíces y otros productos del subsistema de cultivos y parte de alimentación con pastizales naturales.

La rentabilidad de la actividad en el sistema productivo y la influencia en la elección de la alternativa productiva. Los postulados de racionalidad del productor

Es posible abordar conceptos e indicadores que nos brinda la microeconomía aplicables y utilizables desde abordaje de sistemas y la posibilidad de considerar también menos importante la propia racionalidad socio-económica del productor que es propuesta y analizada por Apollin-Eberhart (1999) quienes proponen cinco postulados teóricos propuestos por Dufumier, M. (1985) y establecen cuatro criterios principales para caracterizar las racionalidades económicas buscadas y aplicables a los casos de estudio, y que definen además sus estra-

tegias y decisiones en el aspecto económico y el empleo de los recursos disponibles y su entorno socio-económico;

- **Auto subsistencia**

Cuadro N°9: Producto Bruto Total de las unidades de análisis con valores de autoconsumo y de venta de mercado de la carne año 2016/2017

Caso de análisis	Producto Bruto Total	Autoconsumo Valor en	%	Venta Valor en pesos ($)	%
Ganadero I	126.023,50	32.897,50	26,10	93.126,00	73,90
Ganadero II	75.277,50	20.897,50	27,76	54.380,00	72,24
Agricultor I	39.707,50	17.297,50	43,56	22.410,00	56,43
Agricultor II	23.352,00	11.352,00	48,61	12.000,00	51,39

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo

Por medio de su trabajo un productor obtiene anualmente una determinada producción en su sistema productivo, toda esta producción tiene un determinado valor que se denomina el Producto Bruto de la unidad. La parte auto consumida por la familia, también hace parte del Producto Bruto de la finca. Para calcular el valor de los productos que se consumen, se considera el costo de oportunidad, es decir, el precio que tendría que pagar el productor para comprar los mismos productos, si no los produjera. (Apollin et al., 1999:131)

Cuadro N°10: Indicadores económicos Valor Agregado Bruto (VAB), Valor Agregado Neto (VAN) calculados de acuerdo a la superficie declarada.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Caso de análisis	ST	SBP	PBT	CI	D	VAB (anual $)	VAN (anual $)	VAB-VAN	VAN/ST	VAN/SB
Ganadero I	70	30	126.023,5	13000	40.147	113.023,5	72.876,5	40.147	1.041,09	2429,21
Ganadero II	32	25	75.277,50	7500	18.064	67.777,5	49.713,5	18.064	1.553,54	1988,54
Agricultor I	10	10	39.707,50	3900	10.814	35.807,5	24.993,5	10.814	2.499,35	2499,35
Agricultor II	5	5	23.352,00	3200	10.314	20.152,0	9.838,0	10.314	1.967,6	1.967,6

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo

Maximización del valor agregado por unidad de superficie de tierra

La disponibilidad de tierra resulta importante en las decisiones del productor para definir su sistema productivo aunque no representa un factor limitante de la capacidad productiva del sistema familiar, si aplicamos el primer postulado propuesto por Apollin-Eberhart (1999) "Los productores buscan poner en práctica el sistema de producción que está más de acuerdo con sus intereses y objetivos económicos." Las herramientas del cálculo económico nos permiten entender mejor las racionalidades económicas de los diferentes productores y establecer una relación directa para los cuatro sistemas identificados, estas herramientas comprenden la creación de riqueza (el Valor Agregado de la producción) y a la repartición de riqueza (la distribución del Valor Agregado entre diferentes actores). En el cuadro más arriba es posible observar la diferencia de VAN por hectárea (10) superficie de tierra que efectivamente se encuentra bajo producción dentro del sistema productivo, no existen diferencias significativas para los ingresos obtenidos en los sistemas analizados, no se percibe una tendencia definida que separe a los sistemas ganaderos y agricultor. Por otra parte la diferencia entre VAB y el VAN (anual en pesos) permite tener una aproximación del nivel de capitalización de los sistemas productivos, el sistema Agricultor I es el que más valor agregado presenta aunque los instrumentos de producción son mayores en el sistema Ganadero I este sistema requiere cierta inversión inicial en equipamientos e instalaciones que se ven amortizadas en el tiempo a través de su vida útil. En todos los sistemas analizados los productores no cuentan con la posibilidad de negociar los precios, adquiriendo los equipamientos e instalaciones a través de empresas y comercios locales a precios que en muchos casos superan los disponibles en el mercado regional de manera que la venta de los mismos se constituyen en un medio por el cual las empresas se apropian de parte de la renta del productor. Para la producción de huevos y cerdos a diferencia de la ganadería no se encuentra disponible localmente una estructura establecida que financie sistemáticamente las instalaciones e insumos para las iniciativas productivas, de manera las familias deben contar con fondos propios para llevar adelante la producción. Como contrapartida, al no poseer un contrato que ligue productores y agroindustrias, estos pueden procurarlos donde se les ofrezca mejores condiciones de precio y calidad. En algunos casos se resuelve

este punto al recibir aportes no reintegrables para mejorar sus emprendimientos productivos, a través de programas nacionales del Estado u otras formas organizativas a las que se encuentran vinculados, mayores inversiones en los sistemas de cría de ponedoras y cerdos se correlaciona con una mayor calidad de productos y continuidad en la oferta de los mismos sobre todo en instalaciones de cría y material genético (adquiriendo ponedoras bebes de la Pcia., de Entre Rios) de calidad superior e insumos para la alimentación de los animales de industrias locales o provenientes también de otras provincias (Santa Fe y Entre Rios). De esta manera la elección de la alternativa productiva de renta dentro del sistema productivo, podría estar condicionada por la posibilidad de los pequeños productores de contar con los recursos económicos para acceder a las instalaciones, equipamientos y/o insumos necesarios para llevar adelante una determinada producción, especialmente si es una producción relativamente nueva dentro del sistema productivo, donde es necesario "empezar de cero" para emprender la nueva producción, pero se observa que los medios de producción podrían ejercer influencia, aunque la disponibilidad de tierra para estos sistemas no sería e un recurso limitante, es decir y no ejercería un peso significativo en la elección de las producciones de renta. Se concluye que la maximización del valor agregado por hectárea no sería la racionalidad que prevalece en estos sistemas de productores familiares analizados. El VAN (Valor Actual Neto) resulta de calcular la diferencia de Producto Bruto, el costo del Consumo Intermedio (insumos) y el costo de depreciación de los medios de producción, resultando un indicador económico de la riqueza creada por el trabajo (familiar y asalariado). Cuando no se considera las depreciaciones se habla de Valor Agregado Bruto (VAB) si se considera en el cálculo la depreciación, se obtiene el Valor Agregado Neto (VAN). Estos Indicadores muestran el nivel de eficiencia económica (o sea la riqueza producida) del conjunto de las actividades de la unidad familiar. La diferencia entre ambos resultados, representa el costo de la depreciación, de acuerdo con el capital invertido en medios de producción duraderos, en este sentido, la diferencia entre VAB y VAN es un indicador del grado de intensificación en capital de un productor. Para resumir:

- Producto Bruto (PB) = Producción total x precio (de venta si es vendida, de compra si es consumida)
- Consumo Intermediario (CI) = Insumos utilizados x precios
- Valor Agregado Bruto (VAB) = PB - CI
- Depreciación (D) = Valor de las herramientas / vida útil
- Valor Agregado Neto (VAN) = VAB - D = PB - CI – D

Maximización de la tasa de ganancia

"La maximización de la tasa de ganancia ocurre en el caso del empresario que tiene capital y utiliza mano de obra asalariada buscando maximizar su tasa de ganancia (la tasa de rentabilidad del capital invertido) el empresario compara la tasa de ganancia que obtiene en el caso que la producción sea agropecuaria con la tasa de ganancia que podría obtener invirtiendo su capital en otros negocios.(costo de oportunidad del capital)" (Apollin et al. 1999:90).

Sistema de producción ganadera de cría de terneros

En esta parte se realiza un análisis descriptivo de los costos y beneficios de las principales actividades de los casos de estudio, de los ingresos en la producción de terneros y venta para la recría y posterior engorde siguiendo la cadena de la carne planteada, la producción de ternero y huevos a partir de la cría de gallinas ponedoras y por último el sistema de producción de cerdos y la cría de lechones, realizando una comparación de las rentabilidades que ofrecen cada una de estas producciones.

Costos e ingresos para la producción de terneros

En la actividad ganadera uno de los objetivos perseguidos es la optimización de la utilización de todos los recursos de manera que la contribución a la producción de cada uno de ellos alcance el máximo de su potencial, la calidad de terminación de la hacienda en pie/ ocupa un lugar de relevancia, de manera que los principales componentes de calidad comprenden la sanidad, la ausencia de machucones, el rendimiento en res, la conformación carnicera, el nivel de gordura, el rendimiento carnicero y la satisfacción del consumidor (terneza, color, sabor), así las vacunas antibrucélica obligatoria al cien por cien de las terneras de tres (3) a ocho (8) meses de edad con vacuna Brucella abortus Cepa 19, en simultáneo con las campañas de vacunación anti aftosa bajo una estrategia regional influyen de manera definitiva en la calidad de la carne. De esta manera los productores realizan las vacunaciones con vacunadores zonales autorizados por SENASA, con un costo para la anti aftosa de 28,00 $ por dosis /animal en dos temporadas anuales en caso del productor bajo estudio sobre un total de 20 cabezas dos veces al año $ 28,00 / dosis el costo comprende un total de $ 1.120,00, también realizan aplicación de vacuna antibrucélica, para el presente cálculo como no entraron estas vacunas no se incluyen en el costo para el cálculo, si se incluyeron costos por el uso de antibióticos y minerales.

Concepto	Monto ($)
Insumos (vacunas obligatorias)	1120,0
Antibióticos $ 700/40 dosis año y antiparasitarios$ 245,00/100 cc/año	945,0
Mantenimiento de Instalaciones limpieza y mantenimiento de alambrados (con más de diez años de uso)	15.000,0
Uso de tractor p/ combustibles (postes, movimiento de hacienda, alimentos).	5.000,0
TOTAL ($)	22.065,0

La oferta forrajera es el campo natural con suplementación de maíz forrajero de producción propia, el entore de las vaquillas se realiza a los tres años. El ingreso en este sistema se genera por la venta de 8 terneros al año y medio

180kg/animal/peso vivo con un rendimiento de producción de 1440 kg/carne en 70 hectáreas de superficie total de trabajo lo cual arroja un peso de 20,57 kgs / animal vivo/ha.

Los costos incluyen insumos en sanidad ($ 150 c/u) $ 2.700 vacunas anti aftosa obligatoria e inversiones en instalaciones:

Costo/kgs ($)	Costos/ha ($)	Ingreso/kgs	Ingreso total /carne/año ($)	Margen ($/peso vivo animal en pié)
31600/1440 = 21,94	22.065	$30 / kgs animal vivo	43.200 (1440)	21.135,00

Como se puede observar el margen obtenido de la producción del sistema es positivo el precio obtenido por kg de animal se corresponde con un aproximado diario de la pizarra del Mercado de Liniers que se actualiza diariamente para todas las categorías de ganado bovino y es propuesto por los consignatario o engordadores a los productores fijando el modo de pago a treinta y sesenta días corridos desde el momento de la carga de los animales en el campo.

- **Sistema que combina la producción ganadera de cría de terneros y la producción de aves para huevos**

En este caso el sistema comprende la cría incipiente de terneros y el sistema cuenta con un plantel de 60 gallinas ponedoras criollas que producen huevos diariamente, la alimentación comprende producción de la chacra (maíces, sorgos, zapallos, porotos) para la dieta de las ponedoras y el uso de insumos (antibióticos y antiparasitarios) para controlar la sanidad del plantel y los gastos de mantenimiento de las instalaciones.

- **Costos e ingresos para la producción de terneros**

Concepto	Monto ($)
Insumos (vacunas obligatorias)	----------
Antibióticos $ 350/20 dosis año y antiparasitarios $ 125,00/50 cc/año	475,00
Mantenimiento de instalaciones limpieza y mantenimiento de alambrados (con más de diez años de uso)	5.000,00
TOTAL ($)	5.475,00

Costo/kgs ($)	Costos/ha ($)	Ingre-so/kgs	Ingreso total /carne/año ($)	Margen ($/peso vivo animal en pié)
15,20	5.475,00	$30/kgs animal vivo	10.800,00	5.325,00

- **Costos e ingresos para la producción de huevos**

Concepto	Monto ($)
Antibióticos dósis año y antiparasitarios cc /año	475,00
alimentación	9.600,00
TOTAL ($)	10.075,00

Costo/kgs ($)	Costos/año ($)	Ingreso mensual ($)	Ingreso total docenas/año (75)	Margen ($/ docenas/año
33,58	10.075,00	2.250	18.000	7925

En este sistema se puede observar que los márgenes obtenidos también toman valores positivos.

- **Sistema producción de cerdos**

El sistema de producción de cerdo del productor bajo estudio es de tipo mixto y comprende la combinación de dos subsistemas muy comunes en este tipo de actividad a campo con una baja inversión por hectárea con producción de cerdos y lechones en corrales con pasturas, bebederos y refugios y en confinamiento de lechones para aprovechar racional y económicamente la superficie disponible y las condiciones apropiadas de manejo.

- **Costos e ingresos para la producción de cerdos**

Costo/kgs ($)	Costos/año	Ingreso/kgs	Ingreso total	Margen ($/peso
29,79	14.300	60	28.800	14.400

- **Costos e ingresos para la producción de cerdos**

Concepto	Monto ($)
Insumos (vacunas obligatorias)	300,00
Mantenimiento de instalaciones sobre inversiones realiza-	5000,00
Alimentación para suplementar (maíz, afrechillo de arroz, sal)	6000,00
Uso de rodados y herramienta con motor, incluye ciclomotor	3.000,00
TOTAL ($)	14.300,00

Costo/kgs ($)	Costos/año	Ingreso/kgs	Ingreso total	Margen ($/peso
29,79	14.300	60	28.800	14.400

Fuente: Elaboración propia con trabajo de campo

- **Comparación de Costos/Ingresos. Margen obtenido.**

Actividad productiva	Costos ($)	Ingresos($)	Margen($)
1-Producción bovina cría	22.065,00	43.200,00	21.350,00
2-Producción bovina-aves	15.550,00	28.800,00	13.300,00
3-Producción de cerdos	14.300,00	28.800,00	14.400,00

Fuente: Elaboración propia de las entrevistas y trabajo a campo

Si se comparan las tres actividades los ingresos son considerables, calcular el ingreso monetario del productor, es decir lo que realmente vende (sin tomar en cuenta el autoconsumo), permite poner en evidencia sus posibilidades financieras y comprar los insumos necesarios para la próxima siembra, o para comprar animales, nuevos medios de producción, etc., de esta manera se puede calcular el ingreso monetario durante un año, pero resulta también interesante reconstruir, aunque sea por aproximación, el movimiento del dinero durante el año, es decir, lo que se recibe y lo que se paga en dinero, en los diferentes períodos del año.

Maximización de la remuneración al trabajo

La retribución de la mano de obra familiar permite inferir sobre la capacidad de reproducción y capitalización de la familia para generar un ingreso global y sus posibilidades de reproducción social, de alguna manera como se expresara en el capítulo tres sobre estrategias de reproducción social, luego de realizar el cálculo de ingreso agropecuario (IA) podemos ver y considerar que el mismo se compone de la producción del sistema menos los costos para obtener el producto deseado por el productor que es equivalente con el VAN como ha sido tratado anteriormente y descontando que las unidades entrevistadas no contratan mano de obra para las actividades prediales sino por el contrario está en función del trabajo familiar, el padre, la madre, el o los hijos, el VAN mide la riqueza generada por el trabajo del núcleo familiar, y a través de la relación de este indicador con el UTH (indicador de trabajo invertido) calcular y trazar

aproximadamente la remuneración que recibe la familia por su trabajo invertido, mientras que por otra parte el grado de intensificación en trabajo de los diferentes sistemas encontrados lo podemos medir a través del Jornal/hectárea sin embargo obtener el jornal familiar con la relación Ingreso anual/ días de trabajo de la familia (declarado para un total de 20 días de trabajo).

Cuadro N° 12: Valor del ingreso agropecuario en función del Valor Agregado Neto y su relación con el trabajo invertido (UTH)

Caso de análisis	VAN anual total obtenido por sistema analizado	VAN/UTH equivalente al Ingreso anual agrop.	Ingreso mensual agropecuario VAN/UTH	Ingreso agropecuario por jornal
Ganadero I	72.876,5	48.548,30	4.045,69	183,89
Ganadero II	49.713,5	41.427,91	3.452,32	156,92
Agricultor I	24.993,5	24.993,5	2.82,79	94,67
Agricultor II	9.838,0	9.838,0	819,83	37,26

Fuente: Elaboración propia del trabajo de campo

El ingreso agropecuario por jornal refleja que la retribución del trabajo depende del tipo de producción llevado adelante por la unidad familiar siendo superiores en las actividades de los tipos ganaderos respecto a los otros tipos productivos lo cual se refleja en el siguiente cuadro a través de Valor Agregado Bruto a partir de los días de trabajo en la unidad y el valor de jornal generado por día de trabajo.

Cuadro N° 13: Ingreso Bruto de las diferentes producciones en función a los jornales de trabajo utilizados para su producción

Caso de análisis	VAB (ingreso anual $)	Jornales invertidos (días trabajados X UTH)	Valor del Jornal ($/jornal)
Ganadero I	113.023,5	495	228,33
Ganadero II	67.777,5	360	188,27
Agricultor I	35.807,5	280	127,88

Agricultor II	**20. 152,0**	**220**	**91,60**

Fuente: Elaboración propia del trabajo de campo

La actividad ganadera de cría aporta los mayores valores agregados, y la retribución al trabajo compensa la cantidad de mano de obra invertida por la unidad familiar sin descontar los buenos precios acompañados para la actividad ganadera en estas últimas campañas, por otra parte en el cuadro se observa la baja retribución por parte de la producción de cerdos caso del Tipo Agricultor II.

- **El ingreso no agropecuario y su contribución a la economía del sistema productivo**

Cuando el ingreso agropecuario no alcanza para vivir a los productores y se ven obligados a vender su fuerza de trabajo para complementarlo de lo cual depende la capacidad familiar de manera que la existencia de oportunidades de trabajo son analizadas por el productor a través de lo que gana un día de trabajo en su unidad y lo que ganaría fuera de la misma. Pudiendo influir en la estrategia del productor, establecer una relación con el ingreso agropecuario y los días aportados por la familia durante el proceso de producción nos permite realizar el valor del jornal familiar (JF) que resulta un indicador económico que compara la remuneración del trabajo fuera de la unidad familiar. En la población bajo estudio el ingreso no agropecuario comprende asignaciones del Estado Nacional como la Asignación Familiar por Hijo, que incluye grupos familiares que no perciben ninguna suma de dinero en concepto de prestaciones contributiva, así como trabajadores no registrados que se desempeñen en la economía informal, percibiendo un salario menor al Salario Mínimo Vital y Móvil. Además trabajadores inscriptos en los planes Argentina Trabaja / Manos a la Obra del Ministerio de Desarrollo Social o Programa de Trabajo Auto gestionado Jóvenes con Más y mejor Trabajo, Programa Promover la igualdad de Oportunidades, Programa de Inserción Laboral del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, trabajadores inscriptos en el Régimen de Monotributistas Sociales, trabajadores incorporados en el Régimen Especial de Seguridad Social para Empleados del Servicio Doméstico. (web: www.anses.gob.ar., 2017). En el siguiente cuadro se presentan los ingresos para las unidades de análisis, el valor del ingreso no agropecuario está inserto en función de las Unidades de Trabajo Humano (UTH) tratado oportunamente en el capítulo tres (fuerza de trabajo) y las jornadas laborales del sistema de manera que nos permita una comparación de este ingreso con la remuneración al trabajo proveniente del ingreso agropecuario para cada sistema en estudio.

Cuadro N° 14: Valores de Ingreso agropecuario mensual, Ingreso no agropecuario mensual e Ingreso mensual total

Caso de análisis	Ingreso agropecuario mensual/UTH	Ingreso no agropecuario mensual/UTH (Ino AM)	Ingreso mensual total/UTH	Porcentaje del ingreso no agropecuario sobre el ingreso total
Ganadero I	4.045,69	120	4.165,69	2,88
Ganadero II	3.452,32	192	3.644,32	5,26
Agricultor I	2.082,79	480	2.562,79	18,72
Agricultor II	819,83	720	1.539,83	46,75

Fuente: Elaboración propia del trabajo de campo

El ingreso no agropecuario realiza una mayor contribución en las unidades con menores ingresos económicos ligadas a la producción caso de los Tipos agricultor I y II respectivamente desde la lógica que para una familia campesina, el trabajo familiar no representa un costo de producción, mientras que para una empresa los trabajadores asalariados representan un costo fijo. La mano de obra familiar, en la economía campesina no es un costo de producción fijo, cuando ocurren malas cosechas, o bajan los precios en los mercados, puede bajar la remuneración familiar. Esta flexibilidad de la economía campesina familiar, leda una cierta "capacidad de resistencia", una cierta agilidad. Cuando las condiciones son favorables, el objetivo de un productor campesino es el de maximizar la remuneración de su trabajo y la de los miembros de su familia. Así para un empresario la fuerza de trabajo asalariada es un costo su objetivo económico es el de minimizar la remuneración del trabajo, y maximizar la tasa de ganancia. (Apollin et al., 1999:147)

Sin embargo el productor campesino busca maximizar la remuneración del trabajo familiar, y el empresario tiene el interés de minimizar la remuneración del trabajo. Lo cual representa una diferencia, fundamental, entre estos dos tipos de actores económicos.

- **Umbral de reposición**

El Umbral de reposición (R) indica el ingreso mínimo necesario para satisfacer las necesidades básicas de la familia, cuando el Ingreso/UTH es igual a (R), la unidad de producción puede satisfacer las necesidades de la familia (NBI) y reponer al idéntico los medios de producción (puesto que se considera la depreciación en el cálculo del ingreso), pero no puede invertir más para crecer, se dice que existe una reproducción simple del sistema de producción. (Apollin et al.,

1999:195) Cuando el Ingreso/UTH es superior al umbral de reposición (R), significa que la productividad del trabajo es suficiente para cubrir las necesidades de la familia, y aún queda un excedente (excedente = Ingreso/UTH-R) que permite ampliar su capacidad de producción y/o su productividad. En este caso, se dice que existe una reproducción ampliada del sistema de producción. Por lo general, se considera que el "umbral de reposición" corresponde al precio más bajo de la fuerza de trabajo, en el mercado laboral. En efecto, se supone que un salario mínimo, debiera permitir satisfacer las necesidades básicas de una familia.(NBI). El INDEC en enero del año 2017 estableció para una familia tipo integrada por dos adultos y dos menores la necesidad de $182,00 por día de ingreso mínimo para poder comprar la canasta básica de alimentos lo cual representa $ 5.459,00 por mes en todo el país (Fuente: INFOBAE, 20 de mayo 2017). Si se toma como Umbral de Reposición (R) a partir de los valores del Valor agregado Neto anual (VAN), VAN mensual y el Ingreso mensual agropecuario relacionándolo con el valor del ingreso mínimo de la canasta básica mensual de alimentos argentina $ 5.459,00 (NBI). Los Ingresos/UTH de los sistemas analizados son inferiores a este valor oficial de Umbral por lo cual la reproducción social de las familias al depender de que sus ingresos no sean inferiores a este umbral se ven seriamente afectadas.

Cuadro N° 15: Ingreso mensual agropecuario relación Umbral de reposición.

Caso de análisis	Ingreso Mensual Agropecuario ($) (VAN/año)	Equivalente en ingreso mínimo NBI (IMA/CBA)	Umbral de reposición (R) Ingreso mínimo NBI ($)	Posibilidad de reproducción
Ganadero I	6.073,04	1,1	5.459,00	ampliada
Ganadero II	4.142,79	0,75	5.459,00	no puede
Agricultor I	2.082,75	0,38	5.459,00	no puede invertir
Agricultor II	819,83	0,15	5.459,00	no puede invertir

Fuente: Elaboración propia del trabajo de campo

En la mayoría de los casos, se toma al Salario Mínimo como referencia de las necesidades básicas, suponiendo que el valor del mismo se calcula en función de cubrir las necesidades primordiales de una familia. Cuando el Ingreso/UTH es inferior al "umbral de reposición", la unidad de producción no puede invertir ni crecer. Pero tampoco puede reponer, en forma satisfactoria, sus medios de producción y mucho menos remunerar su trabajo familiar, al precio del mercado (no se reproduce la fuerza de trabajo). Cuando existen oportunidades de trabajo mejor pagadas fuera de la unidad productiva, estos productores tienden a vender su fuerza de trabajo. Esta no reproducción del sistema de produc-

ción, puede provocar – según su amplitud y la situación económica del grupo familiar - una caída en el nivel de vida del grupo familiar (calidad de la alimentación, salud, nivel de educación de los niños, etc.), al mismo tiempo, puede generar la obligación de vender fuerza de trabajo, para conseguir los tan necesarios ingresos monetarios complementarios e impedir la renovación de herramientas y equipos.

- **Discusiones Finales**

Los Programas del Estado Nacional o provincial y su intervención sobre los pequeños productores estimularon desde el año dos mil cinco la necesidad del agrupamiento de los mismos, los productores en estudio retomaron una organización formada en el año 1985 ante la pérdida de su fuente de trabajo, desplegaron estrategias que permiten explicar la permanencia en el territorio, estrategias construidas frente a las lógicas, universales o tendencias centrales. Un abrupto reacomodo de la organización agropecuaria en este periodo hacia la búsqueda de una integración flexible con asociaciones civiles, empresariales, la modernización de las tecnologías y distintos cambios por la mercantilización, y la importancia de la construcción social del valor y el significado dentro de los procesos económicos. Las transformaciones en la estructura social de la producción agropecuaria requieren interpretar la manera en la cual el agricultor familiar realiza su propia combinación productiva, como también las personas y sus ambientes y que incluyen a otras personas y marcos institucionales constituidos. Los mecanismos o modos de transformación que ponen en juego comprenden la actividad de producción extensiva con la maximización de remuneración de la mano de obra y el valor de trabajo por dia de trabajo, situación que está presente en el interior de las unidades familiares con acceso importante a la tierra (en relación con la mano de obra familiar), o en las unidades familiares con poca disponibilidad en mano de obra, debido a la composición de la familia y/o de existencia de oportunidades de trabajo fuera de la agricultura, que entran en competencia con el sistema de producción agropecuario familiar. En efecto cuando existen oportunidades de trabajo fuera de la explotación, el agricultor familiar compara la remuneración que obtiene por su trabajo en su sistema de producción, con lo que podría ganar utilizando su fuerza de trabajo familiar en otras actividades (costo de oportunidad de la mano de obra), por otra parte el agricultor familiar desde esta racionalidad plantea en su estrategia un sistema de producción extensivo valorizando la tierra con el mínimo de inversión en mano de obra desarrollando la ganadería extensiva. La comunidad en estudio está fuertemente tensionada por la recomposición del capitalismo y la nueva forma de acumulación que se origina con ajustes estructurales en el territorio, los pequeños productores permanecen produciendo de alguna manera alimentos.

Bibliografías consultadas

Apollin, Frédéric et al. 1999. Análisis y diagnóstico de los sistemas de producción en el medio rural. Guía metodológica. CAMAREN. Sistema de capacitación para el manejo de los recursos naturales renovales. Quito-Ecuador.

Arzaluz Solano, Socorro; (2005). La utilización del estudio de caso en el análisis local. Región y Sociedad, XVII Enero-Abril, 107-144.

Codutti, Raúl. 2013. Estrategia Provincial para el Sector Agroalimentario. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Unidad para el Cambio Rural. Gobierno del Pueblo de la Provincia del Chaco. Ministerio de Planificación y Ambiente.

D'Angelo, 2010. Documento Base del Área Estratégica: Economía y Sociología. INTA. Versión revisada. Marzo 2010

Fernández, Diego. 2008. El fuelle del Estado: sobre la incidencia de las políticas públicas en la concentración de la producción agrícola pampeana (1989-2001). Documentos del CIEA N°3. Buenos Aires p. 33-68.

García, Liliana. 2007. Los câmbios en el proceso de producción del algodón en el chaco en lãs últimas décadas y sus consecuencias en las condiciones de vida de minifundistas y trabajadores vinculados. Revista de estudios regionales y mercado de trabajo. Memoria Académica. Facultad de Humanidades y Ciencias de La Educación. Universidad Nacional de La Plata. N ° 3 p.111-134.

Long, Norman. 2007. Sociología del desarrollo: una perspectiva centrada en el actor. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Sociales. Hidalgo y Matamoros s/n. Col Tlalpan. México D.F.14000

Obschatko, Edith. et al. 2007. Los pequeños productores en la República Argentina. Importancia en la producción agropecuaria y en el empleo en base al CNA 2002. Serie Estudios e Investigaciones (10). Editorial Argentina: IICA. para su discusión.

Paz, Raúl et al., 2011. Producción económica en una pequeña explotación lechera caprina: hacia un diseño alternativo de desarrollo rural. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal. www.alpa.org.ve/ojs.index./php

Sili, Marcelo. 2010. ¿Cómo revertir la crisis y la fragmentación de los territorios rurales?. Ideas y propuestas para emprender procesos de desarrollo territorial rural. Primera edición: diciembre 2010.Impreso en Argentina. Gráfica Latina S.A. Ediciones INTA.

Taylor, S. J. y Bogdan, R. 1986. "Introducción a los métodos cualitativos de investigación" Editorial Paidós, Barcelona.

Valenzuela et al..2004. La trama territorial del algodón en el Chaco. Un enfoque multiescalar de espacios de transición. Editorial La Colmena. Buenos Aires. Argentina.

1.5. MIRADA CONCEPTUAL DE LA REALIDAD QUE ESTAMOS TRABA JANDO COMO TÉCNICO DE TERRENO. ¿QUÉ Y PARA QUIÉN ES EL MODELO DE DESARROLLO RURAL QUE ESTAMOS CONSTRUYENDO PARA EL DEPARTAMENTO CHAMICAL?

Ricardo L. Lujan

G. F. Vega

AER INTA CHAMICAL

Resumen

Hablar de desarrollo rural, en el marco de un país como Argentina, pervive en el camino de los países sub-desarrollados y se muestra bastante alejado incluso de aquellas economías con los similares tiempos de nacimiento (100 años de historia agrícola), hoy es una cuestión compleja y a su vez un desafío interés ante. La región Noroeste Argentino presenta un desarrollo capitalista débil y limitado, puesto que la penetración de capitalismo es escasa y lenta debido al nivel económico- adquisitivo. En la provincia de La Rioja se presenta dos ambientes uno conocido como oasis o valles que ocupan la totalidad de la región Nor-Oeste, que con aportes de agua de deshielo y cuencas subterráneas sustentan un sistema productivo agrícola de principal orden en la economía provincial. Mientras que en la región Centro- Sur se presenta un paisaje de amplias planicies (que ocupan alrededor del 53% de la superficie provincial total 89.680 km2). En este ambiente se puede encontrar una unidad florística homogénea conocida como Chaco Árido, con ecosistemas de pastizales naturales muy dependientes su producción de las precipitaciones anuales.

Estos sistemas sustentan la segunda actividad de importancia económica provincial como es la ganadería (bovina-caprina-ovina). Esta región también a nivel provincial es conocida, como Los Llanos Riojanos, comprendiendo 9 departamentos con un total de superficie de 4.783.700 ha, contiendo un 90% de la producción ganadera provincial. En esta región existen aprox. 3.000 productores agropecuarios; de los cuales el 72% conforma el subsector de pequeños productores o minifundistas, donde sus ingresos familiares son provenientes de la cría de animales domésticos (vacas, cabras, ovejas, equinos).

Al analizar la estructura agraria del Depto. Chamical, observaríamos la mayor proporción de EAP son pertenecientes a pequeños productores, dedicados básicamente a la cría de ganado caprino y bovino en campos comuneros. Sin embargo estos productores no fueron considerados como agentes estratégicos de desarrollo rural para esta región.

El CNA 2002, menciona que Chamical cuenta con 333 EAP de las cuales un 33% no poseen límites definidos. Estos establecimientos, se de-

nominan en la zona como “campos comuneros” constituyen una forma muy particular de uso de la tierra caracterizado por la inexistencia de límites entre los miembros de la comunidad a excepción de pequeños cerramientos. Pensar en un proceso equitativo y de distribución que permita la igualdad de oportunidades para ambos miembros del sistema productivo, es una meta a cumplir a futuro.

Palabras Claves: Desarrollo rural, pequeño productor y estructura agraria.

Summary

Speaking of rural development, in the context of a country like Argentina, it survives in the way of the underdeveloped countries and is quite distant even of those economies with the similar times of birth (100 years of agricultural history), today it is a Complex issue and an interesting challenge. The Argentine Northwest region presents a weak and limited capitalist development, since the penetration of capitalism is scarce and slow due to the economic-acquisitive level. In the province of La Rioja there are two environments known as oases or valleys that occupy the whole of the North-West region, which with contributions of de-icing water and underground basins sustain an agricultural production system of main order in the provincial economy. While in the Central-South region there is a landscape of broad plains (which occupy about 53% of the total provincial surface area 89,680 km2).

In this environment can be found a homogeneous floristic unit known as Chaco Arid, with natural pasture ecosystems very dependent their production of annual precipitations. These systems support the second activity of provincial economic importance such as livestock (bovine-goat-sheep). This region, also at the provincial level, is known as Los Llanos Riojanos, comprising 9 departments with a total area of 4,783,700 ha, accounting for 90% of provincial livestock production. In this region there are approx. 3,000 agricultural producers; Of which 72% make up the subsector of small producers or smallholders, where their family income comes from raising domestic animals (cows, goats, sheep, horses).

When analyzing the agrarian structure of the Department. Chamical, we would observe the highest proportion of EAPs belonging to small producers, basically engaged in raising goats and cattle in communal fields. However these producers were not considered as strategic agents of rural development for this region.

The 2002 CNA mentions that Chamical has 333 EAPs, of which 33% do not have definite limits. These establishments, denominated in the zone like "common fields" constitute a very particular form of use of the land characterized by the absence of limits between the members of the community with the exception of small enclosures.

Thinking about an equitable process and distribution that allows equal opportunities for both members of the productive system, is a goal to be fulfilled in the future.

Keywords: Rural Development, Small Producer and Agrarian Structure.

Introducción

Hablar de desarrollo rural, en el marco de un país como Argentina, pervive en el camino de los países sub-desarrollados y se muestra bastante alejado incluso de aquellas economías con los similares tiempos de nacimiento (100 años de historia agrícola), hoy es una cuestión compleja y a su vez un desafío interés ante (Pengue, W. A. 2007).

El actual modelo de desarrollo agropecuario, caracterizado por la presencia de explotaciones altamente tecnificadas e intensivas en el uso del capital, ha permitido más que duplicar la producción de granos para exportación (generando divisas), expandiendo la frontera productiva (Pengue, W. A 2005). Basado en la concentración de los recursos y la acumulación del capital, abordar un "modelo de desarrollo" conduce, según este paradigma, a considerar a la "modernización del sector agropecuario" como una creencia prácticamente indiscutible e ineludible camino a seguir.

Sin embargo, las economías regionales del NORTE argentino están lejos de presentar estructuras agrarias que se ajusten al perfil económico requerido por el modelo capitalista agrario. La región Noroeste argentino presenta un desarrollo capitalista débil y limitado, puesto que la penetración de capitalismo es escasa y lenta debido al nivel económico-adquisitivo, salvo algunas producciones bien acotadas, donde no ocurriría lo antes mencionado. (Manzanal, M. 1995). Paz, R. (2006) menciona que estos sistemas presentan como principales características, el ser tradicionales, netamente campesinos, con producciones no capitalista y resabios de implantaciones productivas marginales.

Abordar el tema del "Desarrollo" es un tema clave e ineludible para las economías regionales del norte de nuestro país. En la provincia de La Rioja después de la formulación y aprobación de la ley Nacional 22.021 (diferimient os impositivos), en su ejecución produce modificaciones en la estructura agraria provincial. Observándose grandes emprendimientos tecno-productivos que conviven con el total de los actores del sistema tradicional, generándose importantes cambios en lo productivo, económico, social y cultural. En mucho de los casos los pequeños productores del sistema tradicional han dejado de serlo, ya sea porque ocuparon su mano de obra en estos enclaves o porque migraron hacia las cabeceras de sus departamentos o ciudades desencadenando problemáticas de distin-

tas naturaleza (Salomón, J. H. y otros 2004). Según el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda del 2001 (Argentina), el número total de habitantes del país aumentó el 11,1% con respecto a 1991, la población rural disminuyó un 7,4%, siendo aún mayor la caída de la población rural dispersa que bajó el 13,8%. (Pengue, W. A. 2005).

El presente trabajo tiene como objetivo obtener una mirada analítica y personal de la realidad en la cual nos desenvolvemos como técnicos de terreno y como integrantes de un organismo público.

Características generales de la Estructura Agraria del Depto. Chamical

En la provincia de La Rioja se presenta dos ambientes uno conocido como oasis o valles que ocupan la totalidad de la región Nor- Oeste, que con aportes de agua de deshielo y cuencas subterráneas sustentan un sistema productivo agrícola de principal orden en la economía provincial. Mientras que en la región Cent ro- Sur se presenta un paisaje de amplias planicies (que ocupan alrededor del 53% de la superficie provincial total 89.680 km2). En este ambiente se puede encontrar una unidad florística homogénea conocida como Chaco Árido, con ecosistemas de pastizales naturales muy dependientes su producción de las precipitaciones anuales. Estos sistemas sustentan la segunda actividad de importancia económica provincial como es la ganadería (bovina-caprina-ovina).

Denominada esta región a nivel provincial como Los Llanos Riojanos, comprendiendo 9 departamentos con un total de superficie de 4.783.700 ha, contiendo un 90% de la producción ganadera provincial. En esta región existen aprox. 3.000 productores agropecuarios; de los cuales el 72% conforma el subsector de pequeños productores o minifundistas, donde sus ingresos familiares son provenientes de la cría de animales domésticos (vacas, cabras, ovejas y equinos). De los departamentos que componen la región, solo se escogió para el análisis el departamento Chamical.

El Depto. Chamical está ubicado en el Centro-Este de la provincia de La Rioja, es el tercero en importancia provincia contando con una población de 13.328 habitantes (CN2010), de los cuales un 18% corresponde a la población rural (CNA02). Esta población rural está conformada por aproximadamente 30 comunidades localizadas a lo largo del territorio.

El CNA 2002, menciona que Chamical cuenta con 333 EAP de las cuales un 33 % no poseen límites definidos. Estos establecimientos, se denominan en la zona como “campos comuneros” constituyen una forma muy particular de uso de la tierra caracterizado por la inexistencia de límites entre los miembros de la comunidad a excepción de pequeños cerramientos. Muchas veces la provincia trato de regularizar la tenencia de la tierra, esta idea acarrea impactos negativos en algunos miembros de comunidades donde la división por sucesión familiar no sobrepasaría las

3 has, impidiendo el normal desarrollo de las actividades por parte de cada miembro de la sucesión, como consecuencia de ello unidas económicas familiares ineficientes. En otro extremo de esta situación se encuentran los derechosos, los cuales presentan una forma de tenencia de la tierra, que no posee determinación de sus límites, pero se respetan la superficie protegida o amparada por cada familia.

Este tipo de productor, característico de la región NOA de nuestro país, se encuentra fuertemente asociado a la condición de campesino ocupante (Paz 1995a, 1995b, 1996), campesino con ánimo de dueño (de Dios, et al. 1998), o puestero criollo (Camardelli, 2003). Una característica de este tipo de explotaciones es la marginalidad en la que se encuentran (Paz 2006).

Según (Corzo y otros 2002) mencionan que los pequeños productores Riojanos son los actores más numerosos del sector agropecuario de la provincia. Presentan significativo índice de NBI - Pobreza - Indigencia, que al igual que los demás pequeños productores de nuestro país no han escapado de los efectos de la política macroeconómica aperturista que se aplicaron en estas últimas décadas en nuestro país. En relación al total provincial de 11.534 hogares rurales, se indica que alrededor de 6.406 se ubican en la región de los Llanos de la Rioja y el restante en la zona de valles. Señala también el 28,6% del total de hogares rurales (3.306) corresponden a hogares agropecuarios*

*Es aquel que por lo menos un integrante de la familia realiza la tarea agropecuarias por su cuenta con destino comercio, autoconsumo, etc.

En líneas generales, Corzo, R. (2004) define tres tipos sociales agrarios para la región de Los Llanos, caracterizados como:

- **Pequeños productores ganaderos de Subsistencia en campos comuneros**: Las principales actividades económicas de este grupo de productores están basadas en la cría extensiva de ganado bovino, caprino y ovino sobre pastizal natural y en campos comuneros. Además se producen algunos pocos cultivos para autoconsumo en pequeñas superficies denominadas “chacras” en zonas de bajos en secano. El sistema ganadero tiene escaso nivel tecnológico.

Las actividades extra- prediales están principalmente orientadas al empleo estatal, ya sea municipal o provincial.

- **Pequeños productores ganaderos pobres en campos cerrados perimetralmente:** Estos productores presentan características sociales y productivas similares al grupo anterior. Con respecto a la tenencia de la tierra, este grupo se caracteriza por ser dueños de sus predios bajo la forma legal de propieta-

rios, ya sea con mensura y escritura o algunas de las dos formas. Productivamente estos establecimientos se caracterizan por no poseer un plan de manejo racional del rodeo y del pastizal natural y cuentan una excesiva carga animal.

- **Medianos productores ganaderos familiares:** el área de producción son los campos cerrados perimetralmente con tamaños de lotes entre 500 y 2000 Ha. Con respecto a la tenencia de la tierra, este grupo se caracteriza por ser dueños de sus predios bajo la forma legal de propietarios, ya sea con mensura y escritura o algunas de las dos formas. La producción principal de este tipo social es la ganadería bovina con venta de terneros al destete en ferias o carnicerías locales. Con respecto a las la infraestructura predial, estos productores presentan un relativa disponibilidad como corrales, mangas, subdivisión de potreros, implantación de pasturas (*Buffel Grass*). Generalmente presentan participación formal en organizaciones como las Sociedades Rurales de cada localidad.

Análisis de la estrategia de "Desarrollo rural" implementado en la región:

Pengue, W. A. 2005, menciona "que el pez grande con sume al chico" esto se refleja en el actual modelo de desarrollo agropecuario, por esa razón la región pampeana alcanzo niveles productivos y tecnológicos mucho más elevados que el resto del país. Esta cuestión de diferencias zonales vinculado a como se inserta la Argentina en el mercado internacional, explica el desarrollo concentrado en áreas pampeanas propicias para la producción de bienes agropecuarios demandados por este mercado. Con la misma lógica es posible pensar que en estas zonas la penetración del capital fue mayor, quedando al margen el resto de las regiones con similar característica agroecológicas que el NOA, donde existe la presencia de formas de producción no capitalistas, y resabios de implantaciones productivas marginales, tradicionales, campesinas (Paz, R. 2006). Ante este escenario, habría que analizar las estrategias futuras de desarrollo rural que se implementaran en nuestra área de trabajo.

Si nos pondríamos a analizar la estructura agraria del Depto. Chamical, observaríamos la mayor proporción de EAP son pertenecientes a pequeños productores dedicados básicamente a la cría de ganado caprino y bovino en campos comuneros. Sin embargo estos productores no fueron considerados como agentes estratégicos de desarrollo rural para esta región. En la región el modelo de desarrollo se encargó también que la dotación de recurso y de capital sea distribuida a los productores grandes, brindándoles líneas de investigación, planes de promoción a la producción, financiamiento externo e interno (asistencia en las épocas de emergencia hídrica). Recién para el año 2012 los pequeños productores, mediante sus asociaciones sociales, pudieron aprisionar algunos proyectos de los espacios de dialogo con los organismos de asistencia técnica y de

financiamiento, para obras prediales destinadas a la producción, con una mayor impronta que los logrados en años anteriores.

En el otro extremo encontramos que el papel que juega la ganadería en las economías campesinas es un tema que aunque conocido (Quijandría, L. 1987, González de Olarte 1987, Orskov, J. y Viglizzo, L. 1994), aún no se ha logrado desarrollar un corpus teórico sobre ella. Según Ríos Osca, H. (1992, 81). El aporte de la ganadería en las economías campesinas es una realidad todavía sin teoría' (Paz, R. 2006).

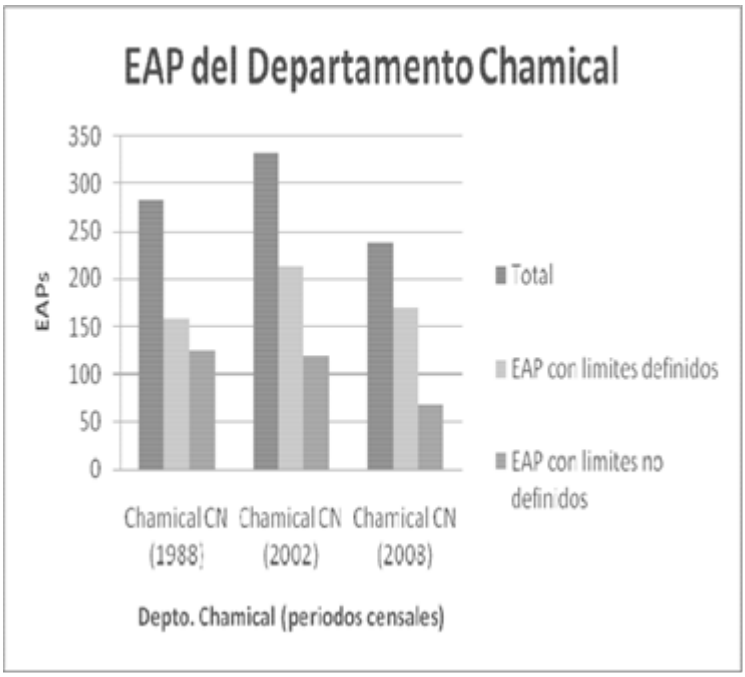
Si analizamos la región del NOA excluyendo la provincia tucumana, el número de explotaciones habría incrementado en un 3% del total con respecto al CNA 1988. Una segunda consideración, es que el tamaño promedio por explotación se ha mantenido prácticamente inalterado en 395 hectáreas con respecto a los dos censos. Un tercero y último aspecto es que para las explotaciones sin límites definidos existe un incremento del 7% del total de dichos establecimientos para el período censal analizado (CNA88-CNA 02).

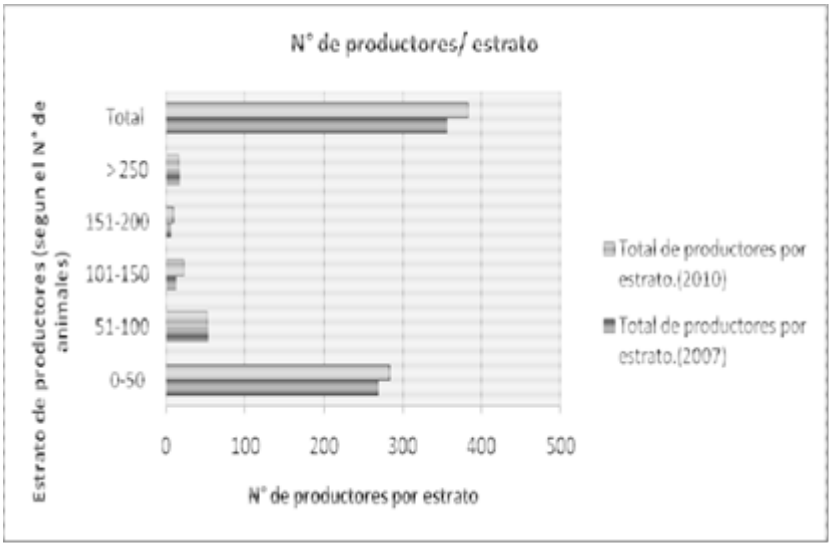
Asociado a ello está que las explotaciones sin límites definidos han incrementado el número de animales, siendo las especies caprinas y bovinas las que tuvieron un crecimiento considerable, mientras que en la ovina hay un decrecimiento importante. Aquí se manifiesta claramente un fortalecimiento de la producción pecuaria especialmente para aquellas especies que tienen un carácter de tipo mercantil.

En este sentido, los pequeños productores al no presentar una estructura acorde a este modelo de análisis comparativo con respecto a las empresas tecno-productivistas (bajo este argumento existe un fuerte tendencia en no considerar a los campesinos como agentes funcionales al proceso económico) se lo minimizo en su importancia. Estas estructuras son asociadas fuertemente con características "precaria s" en lo que refiere al saneamiento de los títulos de propiedad de la tierra, su dotación de recursos, al manejo productivos de sus establecimientos, etc. Corzo y otros (2000) mencionan que los pequeños productores Riojanos son los actores más numerosos del sector agropecuario de la provincia y referido a la limitantes presentes en su complejo, se ven obligados a vender su mano de obra en tareas rurales no agropecuaria y sobre ellos recae con mayor peso toda las restricciones sociales, económicas, culturales todas ellas de carácter estructural. La mayor parte de las demandas productivas, son atendidas bajos programas y proyectos de instituciones como (Agricultura Familiar; INTA-PROFEDER, instituciones del estado, Proyecto Regional Ganadero, PROHUERTA, ONGs y PRODERNOA) en ausencia de una política integral de desarrollo que los involucre. Sin embargo su peso dentro de la economía del departamento es muy importante. Tras de la idea de generar espacios de participación y reflexión se está traba-

jando en la incorporación de diversas organizaciones de pequeños productores en el Foro departamental de la Agricultura Familiar.

Gráfico N° 1 y 2: Estratificación de productores según existencias bovinas en el departamento Chamical, La Rioja.

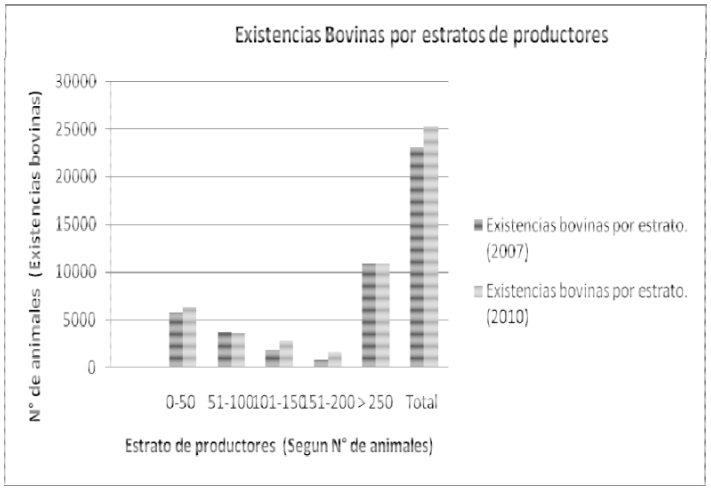




En los datos de vacunación de COPROSA 2007, observamos que el mayor número de existencias Bovinas del depto. (75,5%) la poseen los productores con un número de animales entre 0-50 y solo el 25 % restantes corresponde al resto de existencias bovinas. Los productores ganaderos con > 250 animales solamente representan el 5 % y poseen el 47 % del total de animales. Los datos de la última vacunación 2010 se comportan de igual manera que los antes mencionados, con algunas diferencias en cuanto al número de productores. Para el año (2007) el número de productores era 356 y para el (2010) es de 383 respectivamente. Se manifiesta

un incremento de alrededor del 11 % en los productores hasta 50 animales y el resto de los valores no manifiesta variación importante con respecto a los antes mencionados de la campaña 2007.

Gráfico Nº 3: Cantidad de Explotaciones Agropecuarias por tipo de Delimitación y comparación por periodos censales (1988-2002-2008).



Estos datos, coinciden con el trabajo de Paz, el cual establece que en la región NOA presenta una menor variación de EAP con respecto a otras regiones, esto se respeta inclusive para el CNA 08. Se observa claramente una tendencia positiva entre el periodo censal del 02 con respecto al 88, representando este aumento en unas 50 EAPs nuevas, este aumento pueden ser fruto de que algunos productores, que en años anteriores renunciaron a la actividad regresan a los campos, con una nueva oportunidad productiva y de vida. En el censo del 08 desaparecieron alrededor de 95 EAPs manifestándose la misma tendencia en los tipos de delimitación establecidos. Los datos del C NA08 fueron obtenidos mediante consulta directa a los referentes de estadística provincial. No existe una difusión masiva de los mismos, observándose que los valores no siguen una lógica confiable como es el caso de los tipos de delimitación (limites definidos) hayan disminuido (43 EAPs).

Lo que sí está claro de que en los periodos censales 88-02 los datos reflejan la situación actual del Depto. (con aumentos de cerramientos y disminución de EAPs s/ limites), dejando como datos anexos los del CNA 08. Algunas actividades permiten a las explotaciones campesinas estructurar algunas estrategias productivas que permiten una intensificación creciente de la producción con baja s escalas productivas (Paz, R. 1999 a, Paz, R. 2006).

En el caso de Chamical, vemos que si bien no existe una verdadera estrategia de Desarrollo Rural, tampoco se ha producido un impacto tal

que haya afectado la estructura agraria tradicional de la zona. En este sentido, como lo establece (Paz, R. 2006) las explotaciones sin límites definidos presentan otras características donde convergen actividades de tipo productiva y reproductiva que no necesariamente deban mercantilizarse por completo para su propio desarrollo, por el contrario, en muchas ocasiones la no-mercantilización resulta clave para la permanencia de la parcela y su posible capitalización en momentos históricos favorables.

Una gran incertidumbre, a título personal, que si bien el desarrollo capitalista no ha logrado incorporarse en los propios sistemas campesinos, todavía la región no presenta una fuerte presión del "gran capital" (lo cual se presenta como un alternativa probable dado el fenómeno de la expansión de la frontera agropecuaria, donde Los Llanos Riojanos pueden ser una alternativa para la ganadería que es reemplazada por él cultivo de soja en otras zonas de Argentina). En este caso, pueden llegar a ocurrir grandes problemas de tierra si no existe una seria estrategia de proteger al productor y regularizar el tema de la tenencia.

En el Departamento existen esfuerzos, e incluso gran aporte y pérdida de recursos, para lograr alcanzar un "Desarrollo" de la región. En este último sentido, y como conclusión de mi análisis de la realidad que trabajamos los técnicos, nos preguntamos qué desarrollo queremos alcanzar y para quienes.

El desarrollo rural (en todo sentido, institucional, profesional, programático y político) constituye una experiencia reciente en el depto.

Según el análisis y reflexión de los datos, podemos plantear algunos aspectos que hacen a la problemática:

En el caso de Chamical, no existe, ningún trabajo que evalué la estructura agraria del sector, ni tampoco una tipología correcta del departamento, la bibliografía analizada aporta trabajos puntuales o generales no existiendo verdaderos estudios de investigación social para la zona. Impidiendo las futuras planificaciones o acciones para el departamento.

Los programas de desarrollo rural se orientan a un sector de los cuales representando el 25% de las existencias bovinas del departamento, que poseen de 50 ->250 cabezas bovinas, dentro de esta estructura encontramos el 5% de los productores, poseen el 47% del total de animales, dejando al margen la mayor proporción compuesta por los pequeños productores que van desde 0- 50 cabezas bovinas.

Existen dos modelos diferentes de ver el desarrollo en la región. Uno destinado a productores ganaderos que les permite incorporar manejo y tecnologías a sus sistemas productivos y por el otro lado, existen otro modelo que se orientan al trabajo con pequeños productores a través de programas o proyectos de instituciones del estado provincial y nacional. Que con mucho trabajo en terreno y esfuerzo por parte de los técnicos,

no dejan de ser "parches" de una realidad que no logra abordar al sector desde una política integral tanto desde la extensión como la investigación. Habría que considerar al campesino en explotaciones sin límites definidos como un sector estratégico en el desarrollo local y regional.

Por otro lado, la disminución de ingresos y consumo de la población mayoritaria acarrea graves consecuencias sociales: desocupación, descontento y conflictividad sectorial y regional, delincuencia, desintegración de la familia, etc. (Mabel M. 1995).

Bibliografía

MANZANAL, M. (2009). "El desarrollo rural en Argentina. Una perspectiva crítica", en Jalcione Almeida e João Armando Dessimon Machado (O rganizadores), *Desenvolvimento Rural no Cone Sul/Desarrollo rural en el Cono Sur*, Associação Holos Meio Ambiente e Desenvolvimento, ISBN 9788563304001, p. 10-55 (365 p.), Porto Alegre (e-book). PENGUE, W. A. (2007). El desarrollo rural en la Argentina del siglo XXI.

http://www.ecoportal.net/

CORZO, R. F. (2000). "Fortalecimiento institucional para el desarrollo de políticas específicas orientadas a la atención de los pequeño s productores Riojanos". La Rioja, Dirección de Recursos Agropecuarios y Agroindustria s.

PENGUE, W. A. (2005). "Agricultura Industrial y Agricultura Familiar. El Pez grande se come al más chico… Siempre?". Le monde Diplomatique. Edición Cono Sur. 71:7-9. CORZO, R. F. (2004). "Síntesis del diagnóstico Socio-productivo de los pequeños productores Agropecuarios Riojanos". Área de Desarrollo Rural Riojana.

COPROSA: datos de la última vacunación realizad en el Departamento Chamical, año 2007-2010.

PAZ, R. (2006). ¿Desaparición o permanencia de los campesinos ocup antes de la en el noroeste argentino? Evolución y crecimiento en la última década,*Canadian Journal of Latin American and Caribbean Studies.* Vol. 31 N° 61. Canadá.

PAZ, R. (2006). El campesinado en el Agro Argentino, respetando el debate teórico o un intento de reconceptualización?, *European Review of Latin American and Caribbean Studies.* 81, Pág. 65.

MANZANAL, M. (1995). Globalización y ajuste en la realidad regional arg entina: reestructuración o difusión de la pobreza? Publicad o en: *Realidad Económica 134*, p. 67-82, IADE, Buenos Aires, ISSN 0325 1926.

*FIORANI, F. Y OTROS (2002). Estrategia de desarrollo rural riojana, orientada a los pequeños productores agropecuarios. Área de desarro llo rural de la provincia de La Rioja. Borrador final.

INDEC (2009). Informe de resultados provisorios de CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 2008 - Buenos Aires- Argentina. Ministerio de economía y finanzas públicas.

SALOMÓN, J. H. Y OTROS (2004). Diagnóstico socio-productivo (niveles de vida y producción) de los pequeños productores agropecuarios de la Provincia de La Rioja. PROINDER -Documento Final. La Rioja Argentina.

RESULTADOS DEFINITIVOS DE LOS CENSOS NACIONALES AGROPECUARIO 1988 y 2002

VERA, G. Y OTROS (2002). Informe Final del proyecto "Relaciones entra la p obreza rural y el Deterioro ambiental En América latina. Caso de Estudio: Los llanos de la Rioja, Argentina".

CAMARDELLI, C. (2003). Estrategias reproductivas y sustentabilidad de sistemas ganaderos criollos del Chaco Salteño, Tesis de Maestría en Desarrollo Rural en Zonas Áridas y Semiáridas. Universidades Nacionales del NOA. Salta. Argentina.

1.6. EFECTOS DE LA EXPANSIÓN DE LA FRONTERA DE LA SOJA EN EL SUDESTE DE LA PROVINCIA DE CHACO. NUEVAS TERRITORIALIDADES SURGIDAS DE LA TENSIÓN ENTRE LO LOCAL Y LO GLOBAL

Mariana schweitzer

(CONICET/CIHAM[37]- FADU-UBA)

marianaschweitzer@conicet.gov.ar

Santiago Petrocelli

(CONICET/CIHAM- FADU-UBA)

santiagopetrocelli@gmail.com

Marisa Scardino

(CIHAM- FADU-UBA)

marisascardino@gmail.com

Pablo Schweitzer

(CIHAM- FADU-UBA)

pablosarg@gmail.com

Introducción

Desde la época de la conquista, al igual que en el resto de los países de América Latina, en Argentina se han extraído materias primas suministrando, en el marco de la división internacional del trabajo, productos no elaborados a los países desarrollados. Más allá de los intentos más o menos fructíferos de desarrollo industrial, el patrón de inserción del país depende, desde entonces, de la extracción de recursos naturales y del valor de estos en el mercado global. Se exportan, a gran escala, bienes primarios con poca o nula elaboración: metales y minerales (cobre, plata, oro, molibdeno, litio, entre otros), biocombustibles e hidrocarburos (petróleo y gas) y productos agrarios (soja, maíz, trigo).

El proceso extractivo cobró mayor y renovado dinamismo a comienzos del siglo 21 por el intenso proceso de urbanización iniciado por China, que ha generado una gran demanda de materias primas. A partir de la renovada especialización regional de la Argentina como productora de recursos naturales para abastecer al mercado mundial, se ha generado una nueva presión sobre el medio natural, con el sensible incremento en las tasas de explotación de la naturaleza, bajo una lógica de extraer todo lo más rápido posible y abandonar el lugar al acabarse los recursos, en lo que Galafassi denomina "economía de rapiña" (GALAFASSI 2012). Las formas que ello ha adoptado ha devenido, entre otras cosas, en monocultivos de exportación, y es parte del extractivismo que no responde a necesidades locales sino a una inserción internacional subordinada y funcional a la `globalización´ comercial y financiera (GUDYNAS, 2009).

[37] CIHAM-FADU-UBA, Pabellón III, 4º piso, Ciudad Universitaria, Av. Cantilo s/n, CABA (C1428BFA) Argentina. Teléfono: (54) (11) 5285-9341

La valorización y el acondicionamiento de los territorios para el desarrollo de actividades extractivas, impulsadas por actores supranacionales y privados, dan respuesta a demandas del mercado internacional. El desarrollo económico y la articulación con los territorios involucrados en esas actividades son producto de los requerimientos de cada proceso productivo: fuerza de trabajo, energía, bienes naturales, equipamientos o infraestructuras de transporte.

En tanto concepto que subyace al análisis del presente trabajo, se entiende al territorio, y siguiendo a Lopes de Souza, al espacio de disputa, definido y delimitado por y a partir de relaciones de poder, con territorialidades que se constituyen en variadas escalas (temporales y espaciales) y que son producto de conflictivos procesos de apropiación de espacios, del despliegue del accionar de los actores sobre estos (Lopes de Souza, 1995). Todo ello resulta en configuraciones territoriales diversas, pero no aleatorias sino intencionales.

Este trabajo explora las nuevas territorialidades resultantes de la expansión sojera en el marco de la agricultura industrial transgénica, específicamente las vinculadas a la expansión de la frontera de la soja en el Domo chaqueño. Se hará hincapié en el análisis de las afectaciones en la dinámica urbana y rural, en temas como la transformación de los usos del suelo, las infraestructuras productivas, los servicios urbanos y los equipamientos colectivos, el crecimiento de las manchas urbanas, las dinámicas poblacionales y las modificaciones en la calidad de vida de las poblaciones locales.

Metodológicamente, el trabajo se sustenta en la utilización de técnicas cuali-cuantitativas de análisis de datos. Por un lado, se basa en el análisis de información estadística que permita analizar las transformaciones en aspectos poblacionales, sociales y económicos; y por otro lado, en el análisis de entrevistas realizadas a actores locales, públicos y de la sociedad civil.

1. La economía extractiva, mercados globales y territorios locales

En relación a los procesos implicados en la economía extractiva de las últimas décadas, Maristella Svampa los comprende en el marco del pasaje del "Consenso de Washington"[38] a un nuevo orden económico y político que denominó como el 'Conceso de los Commodities".

(SVAMPA, 2013). Un orden basado en la exportación de bienes primarios a gran escala, que si bien no es nuevo para la región, sí lo es en los términos en los que se realiza el intercambio entre los países latinoamericanos y los países centrales y emergentes, que incluyen, por un lado, una tendencia a la reprimarización de las economías latinoamericanas, y por otro, un proceso creciente de apropiación del territorio que llega hasta la desposesión de tierras y recursos no renovables. El capital avanza sobre las formas previas de desarrollo regional

[38] Se conoce como "Consenso de Washington" una serie de recomendaciones establecidas por los organismos internacionales de crédito que incluyeron fundamentalmente medidas tales como: la instauración de un modelo económico abierto y estable, implementado en Argentina a partir de la sanción de la Ley de convertibilidad promulgada en marzo de 1991 y la apertura de las fronteras comerciales; la reforma del Estado que se basó centralmente en un proceso de descentralización y privatización de las empresas de servicio e infraestructura, la puesta en marcha de políticas de reordenamiento del gasto público sostenidas en una fuerte reforma fiscal y tributaria y medidas tendientes a flexibilizar la dinámica del mercado de trabajo.

(sean estas de base capitalistas o no), recolonizando territorios y redefiniendo la explotación de sus recursos, derivando en una sostenida degradación del ambiente natural. Estos procesos, de acumulación por desposesión, involucran la apropiación y el usufructo de porciones valiosas de ecosistemas, territorios y bienes comunes aún no privatizados, con el objetivo de inyectar al mercado mundial grandes cantidades de materias primas y servicios con el objetivo de intentar incrementar o, por lo menos, mantener las tasas de rentabilidad del capital. (HARVEY, 2004)

En palabras de Svampa: *'(...) desde el punto de vista de la lógica de acumulación, el nuevo Consenso de los Commodities, conlleva la profundización de una dinámica de desposesión (Harvey, 2004) o despojo de tierras, recursos y territorios, al tiempo que genera nuevas formas de dependencia y dominación. No es casual que gran parte de la literatura crítica de América Latina considere que el resultado de estos procesos sea la consolidación de un estilo de desarrollo extractivista (Gudynas, 2009, Schultz y Acosta 2009, Svampa y Sola Alvarez, 2010), el cual debe ser comprendido como aquel patrón de acumulación basado en la sobre-explotación de recursos naturales, en gran parte, no renovables, así como en la expansión de las fronteras hacia territorios antes considerados como "improductivos'*. (SVAMPA, 2012: 17).

La "novedad" del extractivismo actual es el conjunto múltiple y diverso de relaciones entre lo global y lo local, las complejas dinámicas territoriales localizadas, y en que "a*sistimos a un traslape-superposición simultánea de prácticas y discursos en las diferentes escalas geográficas que afectan las trayectorias sociopolíticas de individuos, grupos e instituciones, en todas sus dimensiones"* (NOVOA TORRES, 2016:13 y 14).

Entender entonces la relación bidireccional entre un nuevo modelo de acumulación, caracterizado como 'Consenso de los commodities' y las modalidades de producción-apropiación del territorio, se convierte en un aspecto fundamental al momento de analizar los cambios ocurridos en la Provincia de Chaco con el avance de la frontera de la soja.

2. Provincia de Chaco: el territorio interpelado

La Provincia del Chaco es una de las 23 provincias en que se divide Argentina. Ubicada en el Nordeste del país, integra la región histórico-geográfica conocida como NEA (Nordeste Argentino), junto con las provincias de Formosa, Corrientes y Misiones; siendo actualmente la provincia del NEA con mayor volumen de producción sojera. Con una superficie de 99.623 km2, el 2,64% del total continental del país, registró en 2010 un total de población de 1.055.259 habitantes, el 2,6% de la población total del país, una población urbana de 84,6% y una densidad de 10.6 hab/km2 (INDEC, 2010). Según la misma fuente, en 2015 la población estimada fue de 1.143.201 habitantes, habiéndose previsto un crecimiento del 8,3%, mayor que la media nacional (5,7%).

En cuanto a las dinámicas demográficas recientes, el crecimiento de la población chaqueña fue de 17,24% entre 1991-2001, por encima del promedio nacional que registró un crecimiento del 11,17 % de la población del país. Entre 2001-2010, Chaco aumentó su población en un 7,2%, algo menor a la media nacional que registró un 10,63%.

En cuanto a un reseña de la configuración histórica del territorio, cabe señalarse que el proceso de consolidación del Chaco como territorio nacional fue uno de los más tardíos, para fines del siglo XIX y hasta entonces uno de los últimos bastiones de los pueblos originarios, en el marco de un proceso mayor que llevó a cabo el Estado Nacional para consolidar los límites del país y poner en producción grandes espacios que, desde la concepción burguesa de la época, estaban abandonados y sub-ocupados por "los salvajes". Para ello, la ejecución de infraestructuras fue imprescindible para ocupar el territorio y para incorporarlo a la producción, junto con la promoción de radicación de población inmigrante y de actividades productivas. Entre las mencionadas infraestructuras, las vías de penetración claves para lograr el objetivo de ocupación fueron el Río Bermejo, las rutas nacionales N°11 y N°95 y los ramales del entonces Ferrocarril Belgrano, hoy Belgrano y Logística S.A. Las colonias que se habían establecido sobre el Río Paraná avanzaron hacia el centro de la provincia, y gran parte de las tierras fiscales pasaron a manos privadas y se constituyeron algunas como latifundios. La explotación forestal y la industria del tanino, demandantes de mano de obra, junto al avance del ferrocarril, fueron impulsores de este proceso de poblamiento. Surgieron, en los inicios del siglo XX, los puertos de Barranqueras, Tirol, y pueblos ferroviarios como Charadai, Charata, Las Breñas y Villa Ángela entre otros. Desde allí, la economía chaqueña se mantuvo fuertemente asociada al sector primario, con marcada presencia del algodón y la explotación forestal.

Actualmente, el territorio provincial está estructurado en sentido Este-Oeste por la RN16, parte integrante del corredor bioceánico y asfaltada en todo su recorrido desde el Río Paraná hacia Santiago del Estero y Salta; en sentido Norte-Sur por la RN11 que vincula al Chaco con Santa Fe; la RN95 que cruza el Río Bermejo hacia Formosa y hacia el Sur permite la conexión a Tostado (Santa Fe); y la RN89 (hoy RP13), que se desprende de la RN16 en cercanías de la RN95 y que permite la conexión con Santiago del Estero. Las RN89 y RN95 atraviezan la zona agrícola provincial. Las áreas pobladas más densas se ubican sobre el Río Paraná y sobre el eje Norte-Sur, donde se encuentra la segunda ciudad provincial en cuanto a cantidad de población, Presidencia Roque Saenz Peña. El principal aglomerado urbano se encuentra sobre el Río Paraná, en el Departamento de San Fernando (el más poblado), con centro en la capital provincial, Resistencia, y las localidades contiguas, Barranqueras, Puerto Vilelas y Fontana, que conforman el Gran Resistencia, que según datos del INDEC de 2010 sumaba una población de 385.726 habitantes, cerca de un tercio del total provincial.

La zona de mayor desarrollo agrícola es el Domo Chaqueño, al Sudoeste de la Provincia y vinculado al Norte de la Provincia de Santa Fe y es allí donde se localiza el Departamento Chacabuco y su localidad cabecera, Charata, donde se hará foco más adelante en el trabajo para el análisis de las transformaciones en las dinámicas urbanas.

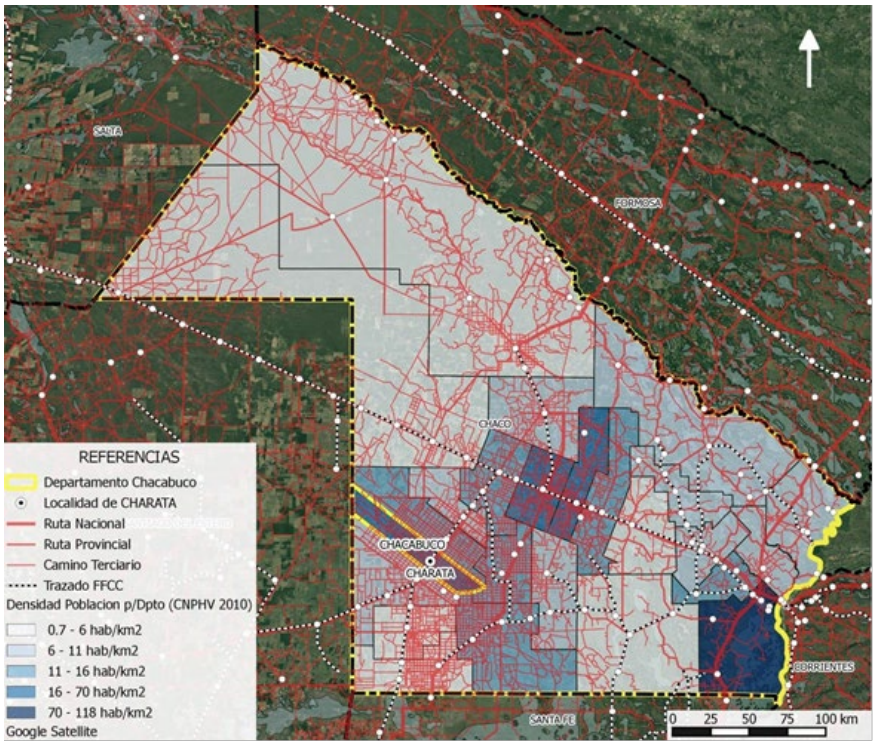
En relación a datos económicos, en 2005, según los datos del Ministerio de Economía, el Producto Bruto Geográfico (PBG) de Chaco aportaba el 1,1 % del Producto Nacional Bruto (PNB). Las actividades primarias -algodón, oleaginosas, forestal y la ganadería- lo hacían con el 12%, las secundarias contribuyeron con el 29% y la terciarias con el 60%. Las exportaciones representaron el 15% del producto provincial, y el 0,4% del valor total exportado por el país. Las mismas se conformaron fundamentalmente por las ventas de productos primarios

(81%), seguidos de las manufacturas de origen agropecuario (18%), y el restante porcentaje corresponde a manufacturas de origen industrial.

La actividad terciaria tiene un gran componente del empleo público nacional y provincial, mientras que dentro del sector primario se destacan el cultivo tradicional del algodón, la soja, el maíz y el girasol, al que le siguen las actividades ganadera y forestal. Si bien la actividad algodonera es la más importante, la producción de soja se convirtió, a partir de la campaña 1999/2000, en el principal cultivo en relación al área sembrada. Hasta la expansión de la frontera de la soja hacia el domo chaqueño, la economía provincial dependía fuertemente de la producción de algodón que, aunque con tendencia a constituirse en un monocultivo, generaba una serie de encadenamientos productivos más amplios que la soja (mayor empleo), una rentabilidad mayor del área sembrada y una distribución de la renta con mayor participación de distintos sectores de la sociedad.[39]

La superficie implantada de oleaginosas abarcaba, según el CNA de 2002, un total de 605.422,1 hectáreas y según CNA de 2008 un área de 668.628 hectáreas provinciales. Según Datos del Ministerio de Economía de la Nación del 2015, en el año 2014 la soja participaba en el 24% del producto provincial (MECON 2015) y ocupaba un 37,3% de la superficie cultivada, a expensas de la progresiva reducción de la tierra antes destinada a su cultivo principal: el algodón. A la par de la soja, otros cultivos pampeanos se empezaron a cultivar en Chaco: girasol, sorgo, maíz.

Figura Nº1: Provincia de Chaco. Densidad de población por departamento, 2010. Elaboración propia



[39] http://www.unsam.edu.ar/tss/en-el-chaco-la-soja-empobrece/

2.1. El avance de la soja en Chaco

En Argentina, la producción sojera a gran escala comenzó en los años setenta, junto a la flexibilización de las leyes de arrendamiento y la posibilidad de hacer contratos eventuales por una cosecha, que le permitió a grandes propietarios obtener el concurso de contratistas para sembrar soja y otros cereales y oleaginosas. En esos años, el avance de la frontera agrícola aceleró el desmonte de grandes extensiones de bosques y arbustales.

Sin embargo, la gran transformación se produjo a partir de mediados de los noventa, cuando se liberó al mercado la semilla de soja transgénica, un herbicida no selectivo de amplio espectro, cuyo empleo es objeto de controversia desde el punto de vista toxicológico y ambiental. Entonces, con el nuevo combo tecnológico de las semillas genéticamente modificadas y los cuestionados agroquímicos, el cultivo avanzó hacia tierras menos fértiles y con climas poco favorables para la agricultura, como el Noroeste y Nordeste argentino. De esta forma, entre 1997 y 2013, el área sembrada con soja en todo el país se incrementó en más de 13 millones de hectáreas[40]. Con ello, al Suroeste de la Provincia, en el domo chaqueño (el área más apta para la actividad), las comunidades locales vieron avanzar a la soja en detrimento de actividades ganaderas, el algodón y otros cereales como el trigo, que se vieron desplazadas.

A nivel nacional, la soja pasó a transformarse en uno de los principales productos de exportación[41] en forma de aceite, granos y, en gran medida, empleada como alimento para el ganado. De esta forma, la producción de soja en el marco de la agricultura industrial-transgénica ganó protagonismo a costa de la ganadería y de la producción de otros cereales tradicionales.

Respecto de la penetración del cultivo en nuevos territorios, en medios académicos y en el sector público se reconoce *"una suerte de pampeanización de la base productiva chaqueña*" (PET 2011: 87), entendido esto como un nuevo paradigma de la agricultura argentina apoyado en los materiales transgénicos y en la siembra directa, que permiten incorporar al mercado grandes áreas poco aptas para la agricultura tradicional con cultivos propios de las áreas centrales. La producción sojera se traslada a los puertos del Gran Rosario.

La estructura productiva asociada a este tipo de expansión de la frontera agropecuaria se caracteriza por conformarse en unidades de explotación empresarial, que utilizan mayor capital que la agricultura tradicional y mayor superficie que el pequeño productor chaqueño. En cuanto a los actores del sistema productivo de la soja, los actores abarcan pooles de siembra[42] y productores de distintas escalas, transportistas (camioneros de empresas de distintos tamaños) y el actor global, las empresas grandes, multinacionales, que reciben el producto, lo almacenan y exportan como granos o los procesan para exportarlos como pellets, aceites u otros derivados.

[40] http://www.unsam.edu.ar/tss/en-el-chaco-la-soja-empobrece/

[41] El proceso de sojización colocó a la Argentina como el tercer productor mundial del grano, después de EEUU y Brasil, y primer exportador mundial de aceites, harinas y biodiesel. En Chaco casi la totalidad de la producción de soja es transgénica y se destina a exportación

[42] Las decisiones políticas fueron la base de estas transformaciones. El decreto de desregulación de 1991 eliminó la Junta Nacional de Granos, la Junta Nacional de Carne, la Dirección Nacional del Azúcar, etc., organismos que tenían por finalidad regular la actividad agraria

Debido a las relaciones de poder que se configuran en el entramado de actores sociales, los precios son fijados por las empresas receptoras, quienes también "acomodan" a su propio ritmo las entradas de la producción. La capacidad económica de estas grandes empresas, incluso, se observó en la posibilidad de realizar las liquidaciones de las exportaciones en función del precio de la moneda estadounidense. El diferencial de poder que existe entre los actores, también implica, entre otras cosas, que la baja de los costos de trasporte sea absorbida por estos grandes actores y no por los productores o por los transportistas.

Es así que, buena parte del agrocapitalismo argentino está dominado por grandes corporaciones transnacionales que obtienen rentas extraordinarias. El Estado argentino capta una parte de las rentas a través de las retenciones a las exportaciones. Captación de rentas que se ha visto reducida con la asunción del gobierno actual, en tanto que las retenciones a las exportaciones de soja bajaron de 35 a 30 %, al tiempo que se eliminaron las aplicadas al resto de las producciones agropecuarias (MORINA, CACACE 2016).

Las demandas territoriales del sistema productivo de la agricultura industrial transgénica están vinculadas, además de a las extensiones en donde se realiza el cultivo, a la provisión de maquinaria, insumos varios y fertilizantes. Se suman a ello las facilidades que se precisan tanto para el transporte hacia los puertos como en los sitios de almacenaje y procesamiento, para viabilizar logísticamente el despacho hacia mercados globales, mayoritariamente por puertos del Norte del Gran Rosario: San Lorenzo, Puerto General San Martín y Timbúes. A la vez, las empresas que exportan soja y derivados, tienen distribuidos en distintas provincias otros lugares de procesamiento y depósitos más próximos a los sitios de producción, que suelen estar localizados en un radio de hasta 300km del complejo portuario y con un buen sistema de transporte. El transporte hacia los puertos se realiza, en su mayoría, por transporte carretero, aunque existen servicios limitados de ferrocarriles, que incluso algunos ingresan directamente en las terminales portuarias.

Debido al carácter extensivo del cultivo de la soja, es una actividad que genera un bajo nivel de demanda de mano de obra pero si lo hace en cuanto a la logística y el transporte (mayoritariamente automotor) hacia los puertos de embarque ubicados sobre el Río Paraná. Las mejoras realizadas en el transporte en los últimos años han sido un reflejo de ello, en tanto presentaron una fuerte vinculación con el avance de la frontera agraria y sus demandas en la circulación de flujos, como sucedió desde la etapa de colonización hasta la actualidad. Proceso que históricamente ha derivado, y esta no parece ser la excepción, en la concentración de la tierra, en el desplazamiento de población y cultivos tradicionales. (SCHWEITZER, et. al., 2016)

2.2. Transformaciones en las dinámicas rurales y en el ambiente

Las mejoras en el transporte, junto a las posibilidades de siembra de la soja por las nuevas tecnologías, elevaron el costo del suelo ubicado a los márgenes de estas vías y atrajeron a inversores de provincias más ricas (Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires) en detrimento de las actividades de las economías tradicionales. Junto al desproporcionado aumento del valor del suelo, se aceleró la concentración de la tierra en actores económicos más poderosos, y como contracara campesinos y pobladores históricos con tenencia precaria de la tierra fueron

expulsados y/o presionados por el avance de la frontera sojera. Al respecto, cabe señalarse que sobre el manejo de las tierras fiscales, hay denuncias de delitos cometidos en la entrega de las mismas[43] y acusaciones de explotación forestal ilegal. También hay denuncias de saqueo de tierras fiscales por parte de empresas que, esgrimiendo títulos sucesorios, gestionan desalojos[44].

El avance de la frontera agrícola sobre tierras vírgenes, desplazando cultivos tradicionales, se evidencia en la desafectación de tierras de pasturas para la ganadería e incluso en la invasión de áreas impensadas, como las banquinas de rutas nacionales y provinciales, las trazas de ramales ferroviarios abandonados, fracciones de parques industriales y hasta aeródromos provinciales sin movimiento (SCHWEITZER, et. al., 2016). Se ha visto también que hay presiones de intereses sojeros sobre localidades (Tacaagle o La Primavera) para que abandonen el territorio, y sobre pequeños productores que anteriormente se dedicaban al cultivo del algodón, los cuales no logran reconvertirse y terminan vendiendo o arrendando sus tierras. (SCHWEITZER, PETROCELLI, 2014).

En la zona núcleo de produjo la desaparición y expulsión de medianos y pequeños productores, campesinos, comunidades indígenas y trabajadores rurales debido al avance de la expansión sojera en el país. Los medianos y pequeños productores que, al no poseer necesariamente los medios suficientes para impulsar una producción en escala, también arrendaron sus campos a contratistas[45].

Desde el punto de vista ambiental, junto al avance de la soja cabe remarcarse que se produjo una desforestación indiscriminada[46]. La Provincia del Chaco enfrenta actualmente la problemática del desmonte del bosque el Impenetrable, una extensa región (4 millones de has,) de monte nativo, con gran abundancia de arbustos espinoso y árboles leñosos (quebracho, algarrobo, palo santo y urunday). Se suma a la desforestación descontrolada la erosión eólica y también hídrica devenida de ello.

Respecto al cuestionado uso de agro-químicos, el gobierno provincial tuvo que aprobar una ley para prohibir la fumigación con el (2.4D)[47] pesticida que se usa por su bajo costo, a pesar de disponerse de productos más efectivos y menos tóxicos.

En vinculación con los cambios en el uso de la tierra rural en Chaco, la participación de la superficie de las explotaciones agropecuarias (EAPS) sobre el total provincial pasó de 53,4% en 1998 a 59,2% en 2002. Junto a ello, se ha verifi-

[43] Se han detectado fenómenos irregulares como la venta ilegal y adjudicación ilegal de tierras fiscales y áreas naturales a empresas privadas con complicidad de funcionarios públicos (Pengue, 2008)

[44] El Centro Nelson Mandela asegura que en 1995 había en el Chaco 3.900.000 has fiscales y que en el 2003 esa cifra descendió a 1.598.000 has., lo que significaría casi el cincuenta por ciento de toda la superficie. Se manifestó que un gran porcentaje se encuentra en manos de importantes grupos económicos y no precisamente productores como la señala la ley que regula la cesión de tierras fiscales.

Fuente: http://www.rodolfowalsh.org/spip.php?breve2775

[45] http://www.vocesenelfenix.com/content/expansi%C3%B3n-de-la-soja-transg%C3%A9nica-en-la-argentina

[46] El Ingeniero Costa del INTA referencia que la zona de O'Higgins hace 25 años era 70% monte y 30% pampa y ahora esa proporción se ha invertido

[47] 2,4 D: ácido 2,4-diclorofenoxiacético

cado el aumento de la superficie promedio de las unidades agropecuarias, que pasaron de 303 hectáreas (has.) promedio en 1988 a 376 has. promedio en el 2002, y a 437 has. en el año 2008. Si bien se registra que ha aumentado la superficie media de las unidades agropecuarias entre 1988 y el 2008, la cantidad de unidades disminuyó en un 18%; evidenciándose una creciente concentración de la tierra destinada al uso agropecuario. Por otro lado, en entrevistas realizadas por el equipo de investigación en ocasión de trabajo de campo (2015), se ha registrado la existencia de productores de Córdoba y de Santa Fe que han desplazado sus actividades hacia el Domo chaqueño, donde han adquirido propiedades rurales y urbanas.

En el Departamento de Chacabuco, según el Censo Nacional Agropecuario de 2002, eran 83.836,5 las hectáreas cultivadas, y de ellas, el 70,3% con oleaginosas. En el cuestionado Censo de 2008, del total de 89.496.5 hectáreas implantadas en el Departamento, el 70,9% correspondían a oleaginosas.

En cuanto a las dinámicas de la población rural y urbana, en el año 1991, previa consolidación sojera en el domo chaqueño, la Provincia contaba con 839.677 habitantes y el 66,6% de ellos residía en aglomerados urbanos, manifestándose un diferencial del 18,7% respecto al promedio nacional que registró un 85,3% de población urbana para ese año. Para el 2001, luego de la expansión de la frontera sojera en el domo chaqueño, el 79,4% de la población vivía en áreas urbanas, acercándose al promedio nacional que fue del 89,4%. Luego, para el 2010, en Chaco, el 87,8% de su población residía en áreas urbanas, valor ubicado sólo 3,2% por debajo de la media nacional (91%).

2.3. Transformaciones sociales y en las condiciones de vida de la población

Varios son los indicadores que se tomaron para evaluar las condiciones de vida antes y después de la expansión sojera en el área.

En relación al hacinamiento crítico (más de tres personas por cuarto), en el año 2001, la provincia de Chaco duplicó la media nacional (5%) con un 10% de sus hogares habitados por más de tres personas por cuarto, y el Departamento de Chacabuco obtuvo un hacinamiento crítico del 8%, algo menor al promedio provincial y mayor al promedio país. En 2010 el indicador mejoró en las tres jurisdicciones, a nivel nacional descendió del 5% al 4%, y a nivel provincial y departamental en Chacabuco descendió tres puntos porcentuales, del 10% al 7% y del 8% al 5% respectivamente.

La dinámica del indicador de necesidades básicas insatisfechas, fue similar a la del hacinamiento crítico. En el 2001, la provincia con un 28% de sus hogares con necesidades básicas insatisfechas doblaba en términos relativos al total país (14%), en Chacabuco el NBI fue del 24%, cuatro puntos por debajo de la provincia y diez puntos por encima de la media nacional. En 2010 el indicador mejoró en las tres jurisdicciones, la Provincia y el Departamento disminuyeron a un 18% y a un 15% respectivamente sus hogares con necesidades básicas insatisfechas, mientras el promedio país fue del 9%. Las mejoras locales superaron a las nacionales.

El índice de masculinidad (IM) de la provincia, cuyo valor era 1 en 2001 y 0,97 en 2010, superó en ambos censos al IM del país, que se mantuvo estable en 0,95. Chacabuco, acompañando la tendencia de la provincia, también registró

una leve tendencia de descenso de presencia relativa de población masculina, con un IM de 0,99 para 2001 y 0,96 para 2010.

La tasa de dependencia potencial (TDP), que indica el número de personas potencialmente inactivas (menores de 15 y mayores de 65) por cada individuo en edad activa (mayores de 15 y menores de 65), en el año 2001presentó en Chaco un valor de 0,73 y en Chacabuco de 0,74, ambos valores sensiblemente mayores que la TDP del país (0,62). En 2010 la Provincia disminuyó su TDP a 0,60 y Chacabuco aún más, a 0,58, en ambos casos alcanzando un valor más próximo a la media nacional (0,56). Si se observa que en el año 2001 la TDP provincial superó en un18% a la TDP nacional y en el 2010 la superó sólo en un 7%. Una explicación de ello, a verificar, podría ser una relativa disminución de la emigración de población en edad activa en el período 2001-2010. En 2001 Chacabuco se ubicó por encima de la TDP provincial, con 0,74 y para el año 2010 registró un sensible descenso, con una variación de 0,75 a 0,60 y 0,74 a 0,58 respectivamente.

Tabla Nº 1: Provincia de Chaco y departamentos seleccionados, Indicadores Sociales 2001-2010.

	2001				2010			
	Hacinamiento Crítico: más de 3 personas por cuarto (%)	Hogares Con NBI (%)	Índice de masculinidad	TDP: Tasa de Dependencia Potencial[12]	Hacinamiento Crítico	Hogares Con NBI (%)	Índice de masculinidad	TDP: Tasa de Dependencia Potencial
Chaco	10%	28%	1,00	0,73	7%	18 %	0,97	0,60
Chacabuco	8%	24%	0,99	0,74	5%	15 %	0,96	0,58
San Fernando (Dpto. Capital)	7%	19%	0,94	0,64	5%	11 %	0,93	0,52
Total País	**5%**	**14%**	**0,95**	**0,62**	**4%**	**9%**	**0,95**	**0,56**

Fuente: Elaboración propia en base a datos INDEC

En relación al plano socio-laboral y la distribución del ingreso de Chaco, en el primer semestre del 2013 la provincia registraba un 8,4% de personas por debajo de la línea de pobreza, casi duplicando al promedio país (4,7%)[48]. En tanto la remuneración bruta promedio mensual del sector privado provincial

[48] Fuente: Informe Provincia de Catamarca 2015 (DINREP), datos que se extraen de la Encuesta Permanente de Hogares, 2º trimestre del 2013.

($7.711) ha sido similar al promedio de la Región NEA ($7.625) y sensiblemente inferior a la del país ($10.294)[49]. Por otro lado, la cantidad de ocupados con instrucción superior completa en Chaco era de un 14,9%, por debajo del país (19,9%) y la región NEA (17,3%). Para este mismo período, el coeficiente de Gini[50] indicó para la provincia una menor desigualdad de ingresos (0,403) que la región NEA (0,416) y que a nivel país (0,413). En relación al Índice de Desarrollo Humano, para 2011 Chaco presentaba un IDH de 0,807, considerablemente inferior al del país que se ubicaba en 0,848. Representa, entonces, una menor desigualdad al interior provincial, pero con inferiores condiciones de vida que la media del país.

2.4. Transformaciones en dinámicas urbanas: el caso de la localidad de Charata

Charata se ubica en el área de expansión de la frontera sojera, al Sudoeste de la provincia y próxima al Norte de Santa Fe, es la localidad cabecera del Departamento de Chacabuco. Su localización dentro del núcleo agrícola de la Provincia, en una de las zonas más relevantes en lo que se refiere a superficie sembrada y tecnología empleada en comparación con otros espacios de Chaco[51] la constituye en uno de los centros urbanos donde se perciben las mayores transformaciones. Está localizada sobre la RN 89, que le permite el acceso a la RN 16 y hacia Santiago del Estero. Se conecta con Villa Ángela a través de la RP 13 hacia el Oeste y por la RN 89 y RN 16 hacia el Norte con Roque Sáenz Peña, y desde allí a Resistencia por la RN 16.

La localidad de Charata, fundada en 1914, ha tenido su mayor evolución demográfica entre 1991 y 2001 con un incremento del 42,5%, alcanzando para el 2010, con un crecimiento 2001-2010 del 17,4%, 26.497 habitantes. Charata cumple un rol como centro regional de su entorno urbano y rural próximo, actúa como centro de servicios para la producción sojera y presta servicios (educación, salud, trabajo) para la población, de mayor complejidad que las de las localidades próximas.

Respecto al área departamental donde se localiza Charata, el Departamento de Chacabuco se encuentra ubicado en el Sodoeste de la provincia, en el domo chaqueño, con una superficie de 1378 km2, 30.590 habitantes (CNPHV 2010), una densidad de 22,2 hab/km2, con una única localidad con gobierno local (Charata) sobre la RN89 y una serie de parajes menores. Los principales cultivos desarrollados en Chacabuco están integrados por las oleaginosas: soja y girasol, seguido por el algodón que ha visto reducida su participación con el avance sojero y, finalmente, por los cereales: maíz, trigo y sorgo.

Al observar las variaciones inter-censales, se da cuenta que Charata ha funcionado como atractora de población, en tanto que para el año 1991 condensaba al 56,9% de la población departamental, y para el año 2010 llegó a concentrar al 86,62% de la población del Departamento.

[49] Fuente: Informe Provincia de Catamarca 2015 (DINREP), datos que se extraen de base de información provista por el Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP).

[50] Este índice toma valores de entre 0 y 1, donde 0 indica que todos los individuos tienen el mismo ingreso y 1 indica que sólo un individuo tiene todo el ingreso.

[51] El departamento con mayor área sojera es Almirante Brown, seguido del departamento Chacabuco, con cabecera en Charata.

En ocasión de trabajo de campo (2015) un funcionario del Municipio de Charata ha validado el dato estadístico del párrafo que precede, en tanto señaló que se ha desplegado una fuerte migración rural-urbana a centros urbanos próximos a las áreas rurales. Además, manifestó que la mano de obra expulsada de los campos se instaló como ocupante en asentamientos precarios de su localidad con escasas posibilidades de inserción laboral por fuera del empleo público.

Tabla Nº 2: Cantidad de población por departamento de 1960 a 2010

	1960	1970	1980	1991	2001	2010
Provincia de Chaco	543.331	566.613	701.392	839.677	984.446	1.055.259
Chacabuco	16.402	14654	19891	23015	27.813	30.590
Charata	8.953	8.328	S/d	15.836	22.573	26.497

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

En cuanto al ordenamiento territorial del Municipio de Charata, hay regulación de uso del suelo pero la zonificación vigente es del año 1989 y no hay planificación para un crecimiento controlado de la mancha urbana. A pesar de no tener parque industrial, la zona sur ha quedado zonificada para dicha función; y las procesadoras-acopiadoras se instalaron sobre la RN 89, bajo su jurisdicción. Si bien el gobierno local, en conjunto con la Provincia y la Universidad Nacional del Nordeste, han trabajado en el armado de un proyecto de expansión urbana, éste no ha rendido frutos.

La ciudad de Charata no es compacta en su tejido urbano sino que se expande territorialmente, posee una superficie de ejido urbano de aprox. 5,74km^2. La superficie edificada creció en forma acelerada desde el 2000 hasta el 2011/12 y luego se estancó a la par de la baja en el precio de los commodities. Históricamente fue un centro agrícola y es además el foco comercial de la zona, donde se localizan numerosas empresas de agroinsumos. A partir del año 2000, con la expansión de la frontera agraria, han llegado grandes capitales provenientes de Santa Fe y de Córdoba. Esto trajo aparejado la retención de predios vacíos en el centro con criterio especulativo.

En cuanto a los servicios, a nivel educativo hay una sola Facultad (de Ingeniería Electromecánica de la UNNE) y en materia de salud cuenta con un Hospital de nivel III (zona V del Ministerio de Salud), salas de 1° auxilios y 3 clínicas privadas. Los servicios de recolección de basura, iluminación y pavimento alcanzan al 30 a 40% de la población. El problema más importante es el acceso al agua, que en la actualidad se realiza por pozos individuales dado que no llega la red troncal de la provincia. Está prevista la llegada en los próximos años de un acueducto.

La ciudad ha visto reflejados efectos de la entrada de capitales. En una nota periodística de 2010 una arquitecta local señalaba que ” *El crecimiento evidencia-*

do en la Perla del Oeste, no sólo se refleja en sus calles pavimentadas, la creación de nuevos barrios, en sus edificaciones sorprendentes, sus paseos públicos y en su crecimiento comercial, sino también en el tránsito y en la necesidad del ordenamiento del mismo, en la posibilidad de radicación de industrias, que favorecería la red cloacal que está pronta a concretarse"[52] En la misma nota señaló que el problema principal es el tránsito pesado que cruza la ciudad.

3. Consideraciones finales

En relación a las dinámicas rurales, se ha visto que el avance de la frontera del cultivo de la soja transgénica, mediante el modelo de agricultura industrial, en la Provincia de Chaco alienta la expulsión de trabajadores rurales, lo cual afecta la estructura social agraria tradicional, desplazando a pequeños productores y provocando migraciones de sectores rurales a centros urbanos, que probablemente no se encuentren preparados para recibir (en materia de empleo y prestación de servicios) a la población que abandona el área rural.

A partir del análisis de datos Censales, se evidencia una transformación en los patrones de asentamiento de la población chaqueña, en tanto se ha dado un proceso acelerado de incremento relativo de población en áreas urbanas, en detrimento de los ámbitos rurales. Entre 1991 y 2010, el indicador de población urbana (porcentaje de población viviendo en ciudades) a nivel provincial ha perseguido a los valores expresados para el promedio del país. En 1991, la Provincia tenía una diferencia de 18,7 puntos porcentuales menos de población urbana que la media nacional, y alcanzó, para el 2010, un promedio de población urbana sólo 3,2 puntos por debajo de la media del país.[53]

Desde el punto de vista ambiental, el monocultivo sojero afecta los suelos extrayendo sus nutrientes y micronutrientes, obligando a una profusa aplicación de fertilizantes artificiales para sostener el esquema productivo, con severos daños para la salud humana. La deforestación acelerada, la erosión de los suelos, la contaminación del aire, agua y suelos, y la pérdida de biodiversidad, son algunas de las consecuencias de la instalación de la agricultura industrial transgénica en los territorios donde dominaban economías tradicionales con base en actores locales.

Desde el punto de vista social y de las transformaciones en las condiciones de vida de la población local, el análisis de indicadores estadísticos ha dado cuenta que entre 2001-2010, la población chaqueña, agregada provincialmente y a nivel departamental en Chacabuco, ha disminuido la cantidad relativa de sus hogares con hacinamiento crítico y necesidades básicas insatisfechas. Por otro lado, la pirámide poblacional a nivel provincial y particularmente en Chacabuco, evidencia una transformación entre 2001 y 2010 hacia una mayor cantidad relativa de población en edad activa y una leve disminución de población masculina en relación a la femenina. Siendo Chacabuco el Departamento donde la expansión de la frontera del cultivo de soja transgénica ha sido mayor, ca-

[52] http://www.diarionorte.com/article/50279/el-crecimiento-charatense-requiere-de-una-planificacion-urbana.

[53] Cabe señalarse que la tendencia de la Provincia a perseguir los valores relativos nacionales de población urbana, con el crecimiento sostenido de población urbana en detrimento de población rural, se registra desde el año 1947 (Ramirez, 2015)

be destacarse que si bien han mejorado sus indicadores sociales, lo ha hecho en proporciones similares que el promedio provincial.

En relación al plano socio-laboral, se ha dado cuenta del bajo desarrollo socioeconómico que presentaba Chaco en el año 2013, nítidamente inferior al promedio país, y practicamente duplicando las cifras nacionales en términos relativos de personas por debajo de la línea de pobreza. Para ese año, los trabajadores registrados de la provincia contaban con una remuneración bruta promedio mensual del sector privado inferior (74,9%) al valor promedio a nivel país, la cantidad relativa de ocupados con instrucción superior completa fue también sensiblemente inferior que a nivel nacional, y el Índice de Desarrollo Humano (IDH) para el 2011 también se sitúo por debajo del promedio nacional.

En cuanto a las dinámicas urbanas, se ha visto que en los períodos 1991-2001 y 2001-2010, Charata ha crecido por encima de su media departamental y provincial. Asimismo, el Departamento de Chacabuco ha registrado un crecimiento relativo mayor a la media Provincial y Nacional, ante lo cual se infiere que la actividad sojera, junto a las actividades complementarias y las expectativas que generan, no han sido atractoras de población hacia los aglomerados más pequeños (parajes), y si lo han sido en Charata, centro urbano de mayor jerarquía que articula funciones como centro de servicios para la actividad económica.

Bibliografía

GALAFASSI, G. (2012) Entre viejos y nuevos cercamientos. La acumulación originaria y las políticas de extracción de recursos y ocupación del territorio. En Theomai26, segundo semestre de 2012. *Trazos de sangre y fuego: ¿continuidad de la acumulación originaria en nuestra época?*

GUDYNAS, E. (2009). Diez Tesis Urgentes sobre el Nuevo Extractivismo. Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual. En VVAA. Extractivismo, Política y Sociedad, pp. 187-225. Centro Andino de Acción Popular (CAAP) y Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES), Quito.

HAESBAERT, R (2004). O mito da desterritorialização: do "fim dos territórios" à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil

HARVEY, D. (2004), El nuevo imperialismo, Akal, Madrid.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INDEC). Censo Nacional de Población y Viviendas, 1991.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INDEC). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2001.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INDEC). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INDEC). Censo Nacional Agropecuario (CNA) 2002

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INDEC). Censo Nacional Agropecuario (CNA) 2008.

LOPES DE SOUZA, M. (1995). O territorio: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. En Elias de Castro, I; da Costa Gomes. P.C y Lobato Correa. R (orgs). Geografia; conceitos e temas. Bertrand. Rio de Janeiro.

Ministerio de Economía de la Nación (2015) Chaco, Ficha provincial, http://www.mecon.gov.ar/peconomica/dnper/fichas_provinciales/Chaco.pdf

Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios; Subsecretaria de Planificación Territorial de la Inversión Pública (2011). Plan Estratégico Territorial Avance II: Territorio e Infraestructura, 2011: MINPLAN

MORINA, J.; CACACE, G. (2016). Perfiles primario-extractivos depredatorios en la Argentina del Siglo XXI. En Boletín GeoEcon Número 2, Año 2016, Versión digital Disponible en: https://boletingeoecon.files.wordpress.com/2016/06/05_morina_cacace_n2.pdf

NOVOA TORRES, E. A. (2016). Geografías de la diferencia. Espacialidad, política y acción social. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

RAMIREZ, L.; PÉRTILE, V. (2015). El proceso de urbanización del Chaco, expansión urbana y cambios de usos en ciudades intermedias de la provincia del Chaco, Argentina. Seminario IPUR-BAT.

SANTOS, Milton (2000). Por outra globalização. Do pensamento único a consciência universal. Editora Record. Río de Janeiro

SCHWEITZER, M.; PETROCELLI, S.; et. al. (2016). Territorios emergentes de la expansión de procesos extractivos: la minería en Catamarca y la soja en chaco.

SCHWEITZER, M; SCARDINO, M.; et. al. (2016). Conflictos y tensiones en la producción del territorio en Chaco y Catamarca.

SCHWEITZER, M.; PIERRO, N.; et. al. (2015). Planificación nacional y construcción territorial. Chaco y Catamarca, espacios en disputa.

SVAMPA M.; VIALE E. (2014) Maldesarrollo: La Argentina del extractivismo y el despojo. ISBN Argentina 978-987-1566-92-1. Katz Editores, Buenos Aires.

SVAMPA, M. (2012) Consenso de los commodities y megaminería. En Revista América Latina en Movimiento, Extractivismo: contradicciones y conflictividad N° 473.

1.7. LO GLOBAL Y LO LOCAL EN TERRITORIOS DEL LITORAL SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE.

Mariana Schweitzer

(CONICET/CIHAM- FADU-UBA)

Argentina. CABA

marianaschweitzer@conicet.gov.ar

Introducción

La sociedad hace uso del espacio, produciendo formas de organización adecuadas al proceso productivo predominante en cada etapa histórica, formas que llevan implícito un cierto tipo de uso y una cierta asignación del espacio para determinadas actividades.

Desde su conformación, en el territorio de San Lorenzo y Puerto General San Martin se desarrollaron actividades agrícolas y, más tarde, con el proceso de industrialización por sustitución de importaciones, se radicaron actividades manufactureras, aprovechando las ventajas comparativas de un territorio que contaba con una densa red de infraestructura de transporte vial y ferrovial, junto a un río que permitía un transporte más económico.

Con la explosión de la exportación de commodities y los requerimientos de exportación, se ampliaron y se radicaron nuevos puertos sobre la Hidrovía. Actividades industriales y portuarias avanzaron sobre áreas residenciales transformando las actividades urbanas en relación a la dinámica global. Hoy el Litoral Sur de la Provincia de Santa Fe tiene una marcada y sostenida vocación de uso de la costa para actividades industriales y portuarias, grandes establecimientos industriales y mega-puertos.

En el marco de nuevas lógicas, con el aval o la omisión de los gobiernos locales, provinciales y/o nacionales, se han expandido actividades que resultan necesarias para el desarrollo de actividades globales: actividades que demandan espacio y servicios y que compiten por el espacio, por el espacio local. El trabajo que se presenta trata de ello, de la materialización de lo global en lugares concretos. El objetivo es analizar los procesos de producción de los territorios asociados a las dinámicas mundiales de demanda de recursos naturales y sus manifestaciones en los espacios locales del litoral portuario del Sur de la Provincia de Santa Fe, en las localidades Puerto General San Marín y San Lorenzo. Un proyecto global -las inversiones en infraestructura de transporte asociadas a la Hidrovía como corredor de transporte al servicio de la economía global y de las nuevas actividades agroexportadoras- que ha generado transformaciones territoriales a nivel regional y en los ámbitos locales atravesados por las nuevas dinámicas que imprime ese proyecto, escenarios de conflictos socio-territoriales.

1. La producción del territorio: sociedad y naturaleza

La dinámica del modelo de acumulación requiere la adaptación de los territorios de manera funcional a las actividades que se realizan. Es en ese proceso en que la naturaleza es apropiada y transformada por la sociedad a través de

procesos que implican flujos, relaciones entre actores, intercambios de información y de mercaderías, en los cuales se constituyen diversas formas espaciales. Esas formas, asentamientos agrícolas, infraestructuras, centros de servicios, etc., llevan implícito un cierto tipo de uso y asignación de espacio para determinadas actividades y actores.

En la relación entre la sociedad y naturaleza, y particularmente en los territorios locales, se expresan los conflictos socio-espaciales fruto de las estrategias de reproducción del capital sin atender las problemáticas territoriales. Varios los autores se refieren a la relación entre el proceso productivo y la forma de organización de la producción, con los territorios. Sánchez enuncia que el espacio geográfico natural es transformado en espacio social como producto de la sociedad, como espacio productivo al servicio de la sociedad, y que esa transformación se realiza "incidiendo y adaptando el ciclo natural hasta ese momento existente y convirtiéndolo en espacio productivo a su servicio" (Sánchez 1991: 105), acorde a la rama o actividad a la que se le destine. Milton Santos sostiene que la mutación del territorio atraviesa distintas realidades y formaciones sociales, resultando en comportamientos diferentes en la interrelación de la estrategia en marcha con cada formación social (Santos1996). Carlos Vainer, por su parte, reflexiona sobre esa relación en el contexto de la globalización, y, en relación a ello, sobre la fragmentación territorial que consagra la acomodación subordinada a las formas contemporáneas de la globalización y las políticas de conformación de bloques regionales (Vainer 2010:278).

En su relación con la forma de organización de la producción, las transformaciones territoriales se expresan en escala mundial nacional, regional y local, con la formación de espacios trasnacionales en territorios nacionales (Sassen 1999), en consonancia con las actividades que se planteen, el destino de la producción y el origen de los insumos, las formas que adopte la circulación o a los actores que se articulan en el proceso productivo. Se expresan en esas escalas atravesándolas.

Harvey entiende a lo local como expresión de lo global (Harvey 2005), y para Ruy Moreira, es el espacio de síntesis (Moreira 2012). Así, los espacios locales pueden entenderse como los escenarios más concretos de producción del territorio, de la producción de una determinada espacialidad cobra materialidad en lugares concretos, territorios usados previamente de otra manera, sobre los que se superponen e interactúan.

2. Abordaje metodológico

Tomando como referencia las reflexiones teóricas presentadas, se desprende que para analizar un territorio, entendiéndolo como construcción social, es preciso pensar en la interacción entre decisiones y estructuras territoriales; entre procesos, iniciativas y políticas. Por ello se trabajó integrando y complementando métodos cuantitativos y cualitativos, y a través de casos, con el fin de analizar articuladamente la organización del espacio, los impactos territoriales, los actores y las lógicas de gestión de los procesos en la adaptación de los territorios a las demandas globales.

En relación con las escalas de análisis, coherentemente con el marco conceptual, se trabajó con las escalas global y local. La escala global se analizó fundamentalmente para los aspectos económicos y políticos en la demanda de

commodities, y la escala local se abordó para analizar las transformaciones en múltiples dimensiones. Se han realizado aproximaciones a nivel provincial (Provincia de Santa Fe) como referencia analítica de lo local, a nivel departamental (Departamento San Lorenzo) como marco para el análisis de las localidades ya que permite particularizar y comparar las características de los departamentos de la Provincia de Santa Fe, y con la escala urbana (Puerto General San Martín y San Lorenzo) donde se analizaron, más desagregados, los aspectos demográficos, sociales, políticos, económicos y productivos, sumados a otros vinculados con la estructura de las localidades, los usos del suelo, las características habitacionales y los aspectos ambientales.

Los casos se han analizado sobre la base de la lectura de fotos aéreas e imágenes satelitales, con el análisis de fuentes secundarias, de información estadística georreferenciada por fracción y el radio censal, y con trabajo de campo, en donde se han realizado recorridos, relevamientos fotográficos, la revisión de información local y entrevistas semiestructuradas a 38 informantes clave[54]. Respecto a la escala temporal del análisis se consideraron datos previos y posteriores al año 1995, cuando se comenzó a implementar el Programa de la Hidrovía Paraná-Paraguay.

3. Los territorios de la globalización

La globalización neoliberal se materializa de diversos modos y de manera diferencial en los territorios locales, dando lugar a su redefinición, y a la producción de una nueva espacialidad acorde con sus necesidades. Inciden en la apropiación y transformación del territorio y de sus interacciones, a la vez que éste las condiciona. Una nueva carretera, la llegada de nuevos capitales o la imposición de nuevas reglas (legislación, impuestos, etc.) provocan cambios espaciales,

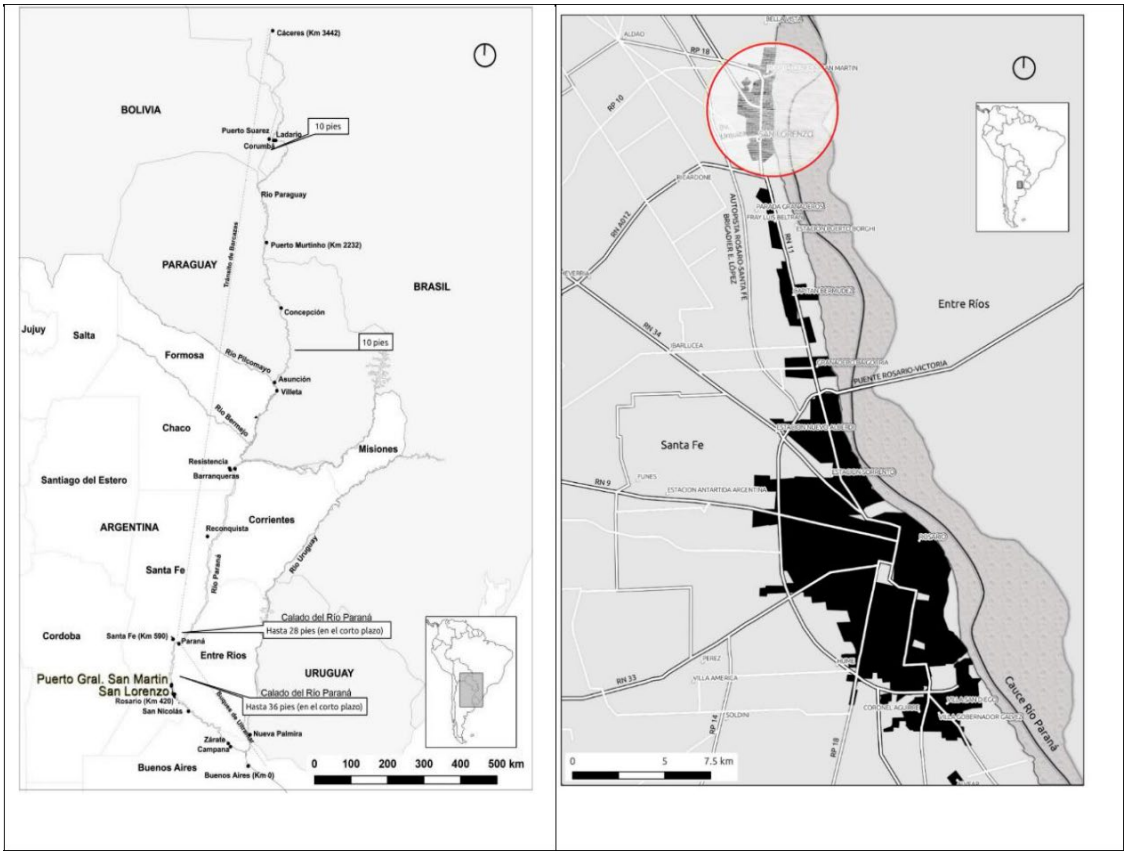
Los espacios globales, según Santos, responden a los intereses de los actores hegemónicos de la economía y de la sociedad, y son incorporados a las corrientes de globalización por redes desiguales superpuestas que se entrecruzan a diferentes escalas y niveles. Sostiene que los territorios nacionales se transforman en un espacio nacional de la economía internacional, y que los sistemas de ingeniería creados en cada país o en cada espacio nacional pueden ser utilizados mejor por las firmas transnacionales que por la misma sociedad nacional. “El espacio global está formado por todos los objetos y todos los flujos. Existen flujos hegemónicos y flujos hegemonizados, flujos más rápidos y eficaces y flujos más lentos” (Santos 1993: 73).

La década del 90 significó para la Argentina intensificación de la inserción en el mercado internacional, la privatización de empresas públicas, la desregulación del mercado financiero y el achicamiento del Estado, con la reducción de su papel interventor. Ello, junto a la apertura comercial irrestricta, afectó a la industria local, generando una creciente desindustrialización, a la par de una explotación a gran escala de los recursos naturales llevada a cabo por las grandes

[54] El trabajo de campo, que permitió el acercamiento a los territorios, la búsqueda de información local, el abordaje de los actores y la indagación de los efectos en las localidades seleccionadas, se realizó en tres 2011 2012 2015. Se efectuaron 38 entrevistas que incluyeron a actores municipales, sindicales, de empresas agroexportadoras y otros actores de la sociedad civil

empresas, en lo que Marsitella Svampa denomina el Consenso de los Commodities. La investigadora señala que si bien la explotación y exportación de bienes naturales no son nuevas en el país, "en los últimos años del siglo XX y en un contexto de cambio del modelo de acumulación se ha venido intensificando la expansión de proyectos tendientes al control, extracción y exportación de bienes naturales, sin mayor valor agregado" (Svampa 2012:16). Si en términos políticos y económicos se hace mención al nuevo rol del estado en la des-regulación de las actividades y a la extranjerización de la economía, desde el punto de vista territorial esto se manifiesta con la creación de nuevas condiciones para el aprovechamiento de recursos de distinto tipo y en distintas localizaciones, como una manera de optimizar en una escala mundial los recursos necesarios para la producción, tendientes a la disminución de costos (Schweitzer, 2002).

Mapa Nº1: Hidrovía Paraná-Paraguay, Puerto Gral. San Martin y San Lorenzo



Fuente: Elaboración propia

4. La Hidrovía Paraná-Paraguay y las terminales portuarias

En ese contexto es que se entiende la necesidad de acelerar la circulación de recursos para la exportación, y los proyectos que atienden a ello, como la Hidrovía y los puertos que se analizan en este trabajo en su inserción en el espacio local. Debido a que las márgenes de los ríos y su sedimentación condicionan la navegación, la localización y la radicación de puertos, se presentaron como necesarios trabajos de dragado para permitir el acceso de los barcos oceánicos,

de gran porte, para la extracción de recursos y su exportación a mercados globales. Para ello, en 1995 se ha definido un programa de mejoramiento del transporte fluvial, el Programa Hidrovía Paraná-Paraguay, que hizo posible el acceso de buques ultramar en un tramo entre el Océano Atlántico y Puerto General San Martín -Provincia de Santa Fe-, y, aguas arriba-hasta Paraguay y Bolivia-, de barcazas que transportan cargas a granel (cereales, subproductos de cereales, combustibles, aceites y minerales) y contenedores. Entre todos los productos se destaca muy especialmente la salida de soja, tanto en forma de granos, de pellets, de aceites o de otros derivados.

Impulsados por el crecimiento de las actividades exportadoras de granos y subproductos, y por la posibilidad del ingreso de grandes buques, los puertos del Gran Rosario tuvieron un gran crecimiento y se trasformaron en el mayor Cluster de procesamiento de soja en el mundo por la cantidad de grandes fábricas localizadas en un sector de 67 kilómetros de costa sobre el Río Paraná y 40 kilómetros de radio desde la ciudad de Rosario. El complejo portuario de San Lorenzo-Puerto General San Martín concentra el mayor porcentaje de exportaciones de oleaginosas. Según datos de la Provincia de Santa Fe (IPEC 2015) por allí sale más del 83% de los aceites producidos en el país, casi el 80% de los subproductos de soja y poco menos de la mitad de grano.

Transportar esos los volúmenes de cargas desde su lugar de origen hasta los barcos requiere de una gran logística. Son miles los camiones que llegan hacia allí: Puerto General San Martín recibe casi un tercio de los que entran a todo el Gran Rosario, San Lorenzo poco más de un quinto y algo menos Timbúes, hacia el Norte de esos puertos. También el movimiento en el río es intenso: según datos de la Bolsa de Comercio de Rosario en 2015 entraron a la zona portuaria de Rosario 714.427 barcos y en 2016 sumaron 876.920, de los cuales entre el 80 y el 90% lo hizo hacia el área San Lorenzo- Puerto General San Martín [55].

Junto al cambió en la forma de movilidad de los productos, se complejizaron las actividades que se realizan dentro de los recintos portuarios: a las funciones de recepción, almacenamiento y despacho de productos, se han incorporado actividades de procesamiento y de aduana.

5. Las dinámicas globales en los territorios. Puerto General San Martín y San Lorenzo

Fenómenos de distintas escalas confluyen en el territorio analizado. Las manifestaciones de los procesos globales en los territorios locales se han abordado enmarcadas las dimensiones económica, territorial y social. Se analizaron las competencias de los niveles de gobierno, las políticas públicas, los instrumentos de gestión y los actores presentes en el territorio, globales y locales.

La exposición de los resultados alcanzados, se presenta mediante preguntas que integran distintas escalas y dimensiones del análisis:¿Hay un crecimiento significativo de las actividades locales?,¿Crece la población?,¿Hay más empleo por las nuevas actividades?,¿Cómo se insertan los nuevos usos o las demandas de expansión de los mismos en relación con otros usos del suelo?, ¿qué reciben las arcas municipales de la actividad generadora de tan alta renta?, ¿Mejoran las

[55] Datos de la Bolsa de Comercio de Rosario.
http://www.bcr.com.ar/Pages/Granos/Informes/camiones.aspx?pAno = 2016

condiciones de vida de la población local?, y, finalmente, ¿Cuáles son los riesgos a los que está expuesta la población al convivir con las actividades desplegadas?

La primera de las preguntas se refiere a la dinámica de las actividades locales. Para responder a ello se ha trabajado con las actividades industriales fundamentalmente, y con las comerciales[56]. Se han visto efectos negativos y positivos, comparando las transformaciones locales con las producidas en las jurisdicciones provincial y nacional. Entre los negativos se observa que el Departamento San Lorenzo perdió más cantidad de unidades industriales durante la década de los 90 que durante la dictadura cívico militar, lo que significa que el cierre de establecimientos industriales fue mayor en forma posterior a la implementación del programa de mejora en la navegación por la vía fluvial que en forma previa. La Provincia perdió menos establecimientos (en términos relativos) que lo que lo hizo el Departamento (-10,2 y -16% respectivamente). Por su parte, a nivel nacional y para el mismo período, la reducción de establecimientos fue menor aún, del 8,7%.A partir de estas cifras se puede inferir que no se acusaron mejoras a nivel departamental con la implementación del Programa de la Hidrovia. Más aún, la reducción de establecimiento casi duplicó a lo registrado a nivel nacional.

En paralelo, se observó la concentración económica en materia industrial debido a que aumentó el personal por establecimiento. Las empresas disminuyeron en cantidad y crecieron en tamaño, lo que implicó un aumento en la concentración industrial. El tamaño promedio de los establecimientos industriales del departamento de San Lorenzo pasó a ser de los más grandes de toda la provincia. A escala de localidad, Puerto General San Martín tiene un perfil más industrial y presenta una mayor concentración que San Lorenzo, con industrias de mayor tamaño en relación a la cantidad de personal. En el área San Lorenzo-Puerto General San Martín, hay siete grandes establecimientos de producción de aceites y grasas, cinco silos, diecinueve puertos, catorce empresas químicas, siete grandes depósitos y plantas de refinación de hidrocarburos y once empresas metalúrgicas. La gran mayoría de las empresas son multinacionales.

Las actividades comerciales siguieron la misma lógica, disminuyó más la cantidad de locales que el empleo, ambos con caídas más agudas que las acaecidas a nivel provincial y nacional. En el Departamento de San Lorenzo disminuyó en un 27,1 % la cantidad de los locales comerciales mientras que en la provincia esa reducción fue de un 18,2%. En el conjunto del país se incrementaron los empleos comerciales en un 4,3%, mientras que en el Departamento de San Lorenzo disminuyeron por encima de la reducción provincial (-7,5% y -0,4% respectivamente). Se ha observado una dinámica edilicia y hotelera que apunta a los trabajadores ocasionales, tales como la reparación de equipos, soldaduras, etc. Estas dinámicas comerciales serían de los pocos efectos positivos, al generar algunos empleos locales.

En relación a la segunda de las preguntas, sobre la dinámica de población producto de las nuevas actividades, se pudo observar que fue el Departamento el que tuvo mayor dinámica poblacional (mayor que el Área Metropolitana de Rosario) y, particularmente la localidad de Puerto General San Martín. El Departamento creció más que la provincia y que el país. El incremento de pobla-

[56] Se ha trabajado con datos previos y posteriores al fenómeno de estudio. El año del último Censo Económico es de 2003 por lo que se ha realizado un ajuste con el trabajo de campo.

ción podría ser producto de las expectativas de empleo, y la llegada de población para la ampliación y construcción de terminales portuarias y/o para el funcionamiento de las plantas.

Vinculado con lo anterior, la tercera pregunta se refiere a las variaciones en el empleo en las localidades en las que se asentaron las actividades globalizadas. Se observó que la tasa de desocupación en ambas localidades fue superior a la de las otras jurisdicciones, tanto en 2001 como en 2010. Puerto General San Martín creció más en términos demográficos, tuvo mayor concentración industrial, y registró una mayor tasa de desocupación (siempre se menciona el trabajo formal). Las PYMES generan una significativa cantidad de fuentes de trabajo, lo que no ocurre con las grandes industrias. Relacionado al tema del empleo, si bien se vio un incremento de la capacitación profesional en la población local, la brecha de formación respecto a la nación y a la provincia se amplió.

Otra pregunta, la cuarta, busca entender la afectación que generan las nuevas actividades en el crecimiento del tejido y en los usos del suelo. Entre 1990 y el año 2000, los primeros años de implementación del Programa de la Hidrovía, los cambios fueron limitados en ambas localidades, donde sólo crecieron los usos residenciales. San Lorenzo sumó poco más de 30 hectáreas y Puerto General San Martín menos de 10. Recién a partir del año 2005 los cambios fueron notorios, acelerándose el crecimiento de la mancha urbana de Puerto General San Martín.

En ambas localidades la superficie que más creció fue la de usos industriales. El crecimiento de estos usos fue progresivo en San Lorenzo, mientras que en Puerto General San Martín fue más acelerado: entre 2000 y 2005 incorporó más de 150 hectáreas y entre 2005 y 2010 sumó otras 100 hectáreas más. Entre 1995 y 2015 la superficie de usos industriales en Puerto General San Martín creció un 262% y en San Lorenzo un 110%.

El uso residencial en San Lorenzo creció menos que en Puerto General San Martín. Esta localidad incrementó sustancialmente su superficie residencial entre 2010 y 2015 por la urbanización “Tierra de Sueños”, barrio privado de 80 hectáreas que se comenzó a lotear a fines de 2009 con el objetivo de atraer población de medios y altos recursos de Rosario. Hasta entonces la superficie residencial había crecido en menos de 10 hectáreas a pesar del destacado crecimiento de población de esa localidad.

La quinta de las preguntas indaga sobre los beneficios económicos para las arcas públicas locales. Es la Nación la que cobra los derechos de exportación, que fueron reducidos con el cambio de gobierno sucedido a fines del año 2015. Del monto total recaudado por derechos de exportación del complejo soja, un 30% le corresponde a la Provincia y el 70% restante queda en manos del tesoro nacional. Los ingresos por coparticipación, procedentes de la provincia, constituyen la segunda fuente de ingresos en ambas localidades. También reciben de esa jurisdicción ingresos provenientes de la sobrecarga de vehículos pesados.

Los municipios recaudan la Tasa General de Inmuebles (TGI) y el Derecho de Registro e Inspección (DREI). No existen series de acceso público que permitan visualizar los ingresos con los que contribuyen las actividades industriales a las estructuras presupuestarias de los municipios, pero hay opiniones similares respecto a esas recaudaciones: la renta de las empresas del área es muy impor-

tante y los Municipios recogen cantidades poco significativas, tanto por coparticipación como por tasas locales.

En estas ciudades portuarias, que se estructuran como lugar de anclaje de los flujos globalizados, no existen voluntades o capacidades en las instituciones y redes locales para que una parte importante de los beneficios que pueden originarse a través de la incorporación de sus territorios a los circuitos globales, sean retenidos en el lugar, resulten funcionales a su desarrollo socio-económico y eviten, minimicen y/o compensen las externalidades negativas que ocasionan Si bien hay aportes de las nuevas actividades, los montos percibidos no se traducen significativamente en mejoras urbanas. Grupos de ambientalistas, al ser entrevistados, señalaron que el Municipio de Puerto General San Martín invierte ese dinero en "cáscaras de nueces", como un mega estadio, un nuevo edificio para la nueva municipalidad y un dispensario tamaño gigante.

Un funcionario a cargo del Plan Estratégico de San Lorenzo, en una entrevista realizada en 2012, mencionó que los ingresos percibidos en concepto de TGI no alcanzan para cubrir los servicios que se prestan, y que se compensan con el DREI. Opina que la Nación participa muy poco a los gobiernos locales "siendo que por acá sale el 54% de las exportaciones del país, ni tampoco hay inversiones en infraestructura". En el mismo sentido, consultada por los aportes de las empresas al erario municipal, la Subsecretaria de Producción de San Lorenzo, en ocasión del trabajo de campo de 2015, agregó que "las empresas dejan muy pocos recursos, que las mismas pagan tributos y cargas impositivas a la Nación y que facturan en Buenos Aires. Es allí donde se vuelcan los recursos". Esto ya había sido recuperado en campo en 2012, por el Subsecretario de empleo y por organizaciones de la sociedad civil.

En respuesta a la pregunta sobre las mejoras en las condiciones de vida, se analizaron cuestiones relativas a la tenencia de las viviendas, a las calidad de los materiales, a los hogares con al menos un indicador de NBI y a los equipamiento y servicios urbanos. En relación a las condiciones de tenencia, Puerto General San Martín presentó los valores más desfavorables: la menor cantidad de propietarios y el mayor número de ocupantes. La pobreza medida en términos de NBI fue similar en el Departamento y en la Provincia, ambos por debajo de la registrada en el conjunto del país.

San Lorenzo creció hacia el Oeste y al Norte, se consolidaron los barrios centrales, a la vez que perdieron densidad los barrios del Sur (próximos a las terminales y al Acceso Sur) por donde circula un intenso flujo de cargas hacia las terminales de San Lorenzo y de Fray Luis Beltrán. Fue en esa zona Sur donde empeoró el NBI en los hogares. Por su parte, Puerto general San Martín creció en una primera etapa en la zona más próxima al Arroyo San Lorenzo, con un alto nivel de precariedad, y más recientemente lo hizo hacia el Oeste.

Se observaron mejoras en términos de servicios de agua y de calidad de los materiales, no así con relación a los desagües y en lo que es fundamental en un área de trabajo industrial intensivo y con riesgos altos: el equipamiento sanitario. Salvo algunas excepciones, mejoró la calidad de los materiales de las viviendas en los sectores de las localidades donde ya eran buenos y se incrementó la baja calidad en donde eran bajos. A su vez disminuyó la cantidad de hogares con al menos un indicador de NBI en los barrios que previamente tenían valores más bajos de pobreza. A partir de ello se observa que en ambas localidades

cambió la tendencia de localización residencial, junto al mayor avance de las industrias. Hay un desplazamiento de aquellos sectores de la población que pueden optar por áreas menos expuestas a la contaminación.

¿Cuáles son los riesgos? La superposición de usos conviviendo estrechamente genera una serie de conflictos y riegos, derivados tanto de las actividades industriales desarrolladas en el interior de los recintos portuarios, como por el traslado de mercancías hacia las terminales o por el intenso tránsito en la vía fluvial que afecta a la costa. A los riesgos mencionados, se suma a la presencia de poliductos y gasoductos que van hacia las empresas atravesando a las localidades.

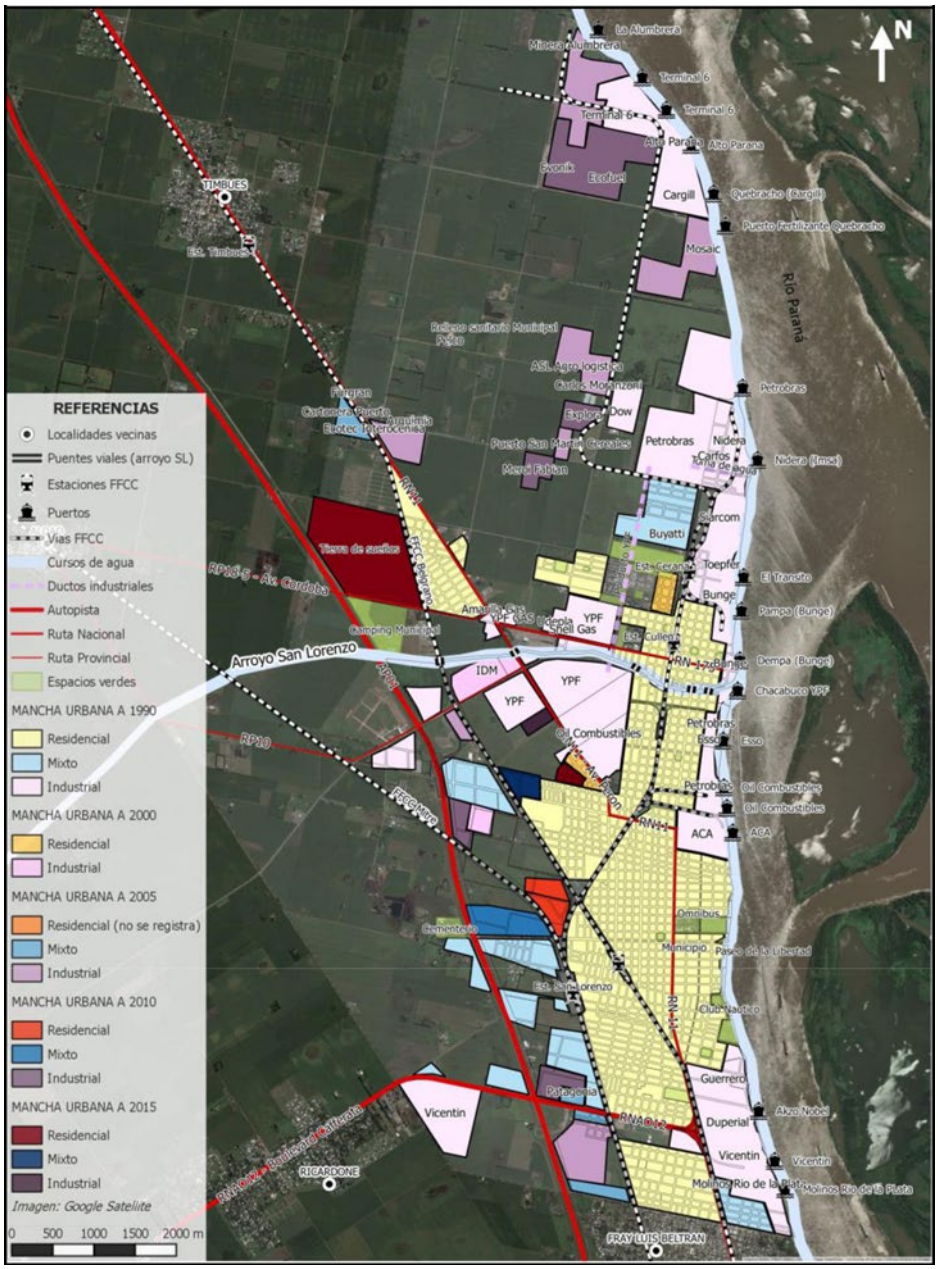
Se destaca la contaminación que produce el polvillo de los granos y el peligro de explosión. Hay deficiencias en el manejo de los residuos sólidos urbanos y en el drenaje de desagües industriales. Según datos del INDEC–IPEC, resulta alarmante el porcentaje de viviendas ubicadas a menos de 300 metros de basurales en la región: el 10,38% de las viviendas de San Lorenzo y 4,54 % de las de Puerto General San Martín (OAM, 2007).

Casi 100 millones de toneladas de granos en cerca de un millón de camiones ingresan cada año hasta las terminales fabriles y portuarias: 2.000 camiones diarios a las terminales de Puerto General San Martín, 1.600 a las de San Lorenzo y otros tantos a las nuevas terminales de Timbúes[57]. Ello genera conflictos por la circulación de tránsito pesado por las rutas hacia los puertos, en las rutas de acceso y al interior de la trama urbana, producto de la existencia de industrias diseminadas en el tejido residencial. El transito intenso genera problemas en las calles (roturas y baches) y rajaduras en las edificaciones sobre las vías de tránsito intenso[58]. Ante la falta de lugares de espera, se han improvisado playas de camiones que fragmentan el tejido residencial.

[57] Datos suministrados por el Subsecretario de Transporte de la Provincia de Santa Fe

[58] Señalaba el Subsecretario de Transporte que las playas están colapsadas y los camiones usan las banquinas. Comenta que en octubre de 2011, entre Rosario y Santa Fe, había 4 filas de camiones estacionados y sólo una mano de ruta habilitada para circular.

Mapa Nº2: Evolución de la mancha urbana según uso del suelo. San Lorenzo y Puerto General San Martín. 1990-2015



Fuente: elaborado en base a la interpretación de imágenes LANDSAT y GLOVIS

A los riesgos de accidentes, de contaminación y de explosiones, se suman los riesgos en la salud de la población. Según datos del Ministerio de Salud de Santa Fe, en el Cordón Industrial, tienen los mayores índices de casos de cáncer registrados las localidades de San Lorenzo y la vecina Capitán Bermúdez[59]. Jun-

[59] El estudio fue realizado en base a datos del 2005 al 2009 y actualizado en 2014, pero no fueron publicados los resultados.
http://www.rosario3.com/noticias/Mapa-del-cancer-en-Santa-Fe-factor-ambiental-yagroquimicos-en-debate- 20150929-0045.html; y

to a Puerto General San Martín superan la media de casos del Cordón Industrial. San Lorenzo duplica la tasa de mortalidad por cáncer de páncreas, en comparación con la media del país, y tiene la tasa bruta de morbilidad más alta. Se registraron en el Cordón Industrial, entre los años 2004 y 2009, once muertes en población de 0 a 14 años, cuatro de ellas en San Lorenzo y tres en Puerto General San Martín (cifra más crítica en este último caso ya que la cantidad de población es menor). Más allá de esos datos, en ocasión del trabajo de campo, los actores locales señalaron que las cifras son mayores debido a que los registros no reflejan la realidad, tanto porque se asientan defunciones bajo otras causas como porque numerosos tratamientos oncológicos se realizan en Rosario, fuera de las localidades.

6. Los gobiernos locales en la regulación de los usos del suelo

Si bien el ordenamiento del territorio y la regulación de los usos del suelo es materia municipal, y se enmarcan dentro de lineamientos de orden genérico incluidos en normativas provinciales, las localidades apenas dan cuenta de esta potestad. Hay una multiplicidad de instrumentos legislativos que regulan el ambiente, los usos de suelo, la radicación industrial o el transporte, entre otros, sancionados tanto desde las esferas provinciales como desde los gobiernos municipales. Sin embargo la aplicación de ese cuerpo normativo es escasa, por un lado por la existencia de establecimientos portuarios e industriales instalados en forma previa a las regulaciones, y por otro, por la disparidad de poder entre las empresas y los gobiernos locales, a los que se suma la falta de capacidad (o de voluntad) de control.

Según un Subsecretario provincial, la demanda de ordenamiento territorial la hace el privado. Señala que "la parte estratégica del territorio se arma en función de la iniciativa privada, que poco deja", y que el privado crece porque el Estado lo admite. Agrega que "el privado avanza como puede y su capacidad le permite, y el Estado va detrás"[60]. El Secretario de Obras Públicas de San Lorenzo ha mencionado que las empresas pasan de situaciones de hecho a situaciones de derecho, en referencia a seis empresas que estaban instaladas en contravención a los usos del suelo, luego modificados.

Las grandes empresas, avaladas por los gobiernos locales, van ocupando sectores del tejido urbano, invadiendo con inmensas construcciones y sin ningún control. Se identificaron cesiones de tierras públicas a empresas, la venta de calles y barrios dentro de la trama urbana y la ampliación de los usos industriales por sobre otros usos, situaciones irregulares denunciadas por actores de la sociedad civil[61].

---

https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/152719/746716/file/_Informe%20cordon%20industrial%20(2). pdf

[60] Entrevistas realizadas en 2012 al Subsecretario de Transporte y al Subsecretario de Recursos Naturales de la Provincia de Santa Fe.

[61] Como mención de lo expuesto, se señala que el Consejo Deliberante de San Lorenzo, en febrero de 2004 aprobó la venta de tres calles públicas a Molinos Río de la Plata para construir un puerto y ampliar su planta de molienda (Taller Ecologista 2005). Otros ejemplos: en marzo de 2016 el Concejo municipal aprobó el cambio de zonificación de "residencial" a "industrial "de un sector de 2.300 m2 en el sur de la ciudad, beneficiando a Molinos Río de la Plata. Como contra-

Las empresas desplazan a la ciudad, ya que muchas personas venden sus viviendas desvalorizadas en busca de un lugar menos afectado por la actividad industrial[62].Se suman a las presiones de los privados y a la incapacidad (o falta de voluntad) de las autoridades para resistirlas, la competencia de los municipios para captar nuevos puertos y enclaves industriales, con expectativas de un aumento de recursos y de empleos que, según se vio, no se materializan en mejoras sustantivas.

En Puerto General San Martín el acceso a la costa del río ha sido bloqueado casi en su totalidad por la expansión de las terminales portuarias habilitadas por los poderes locales. Sólo 200 metros, en las proximidades del Arroyo San Lorenzo, son de acceso público. La ocupación de la costa en San Lorenzo con instalaciones portuarias fue progresiva, y tiene una costa de acceso público en poco más de 1.000 metros.

7. Los procesos de la economía global en lo local

Los territorios locales se fueron configurados respondiendo a distintas lógicas, vinculadas a su localización, sus características naturales, las actividades económicas desarrolladas y la acumulación de inversiones en infraestructura. Los puertos (lo global en lo local) que en sus inicios sólo almacenaban y comercializaban mercancías, se fueron complejizando funcionalmente y en sus necesidades de expansión fueron disputando cada vez más espacios, generando fricciones entre actividades y actores con intereses divergentes. En el marco de las necesidades de crecimiento urbano y las necesidades de ampliación territorial de las actividades portuarias e industriales, se evidencian tensiones en los usos del suelo y la existencia de riesgos ambientales para la población que se encuentra asentada en las proximidades de los recintos portuarios.

Ante las transformaciones analizadas, a partir del conjunto de preguntas que se formularon, se pudo establecer que apoyados por un manejo de la legislación al menos un poco arbitrario y por gobiernos locales con limitaciones técnicas (o por falta de voluntad política), los actores hegemónicos –la mayoría empresas trasnacionales- incidieron fuertemente en la producción del territorio. Tanto en la actividad industrial como en la comercial, se verificó una concentración de los establecimientos por encima de los valores que acusó el país en su conjunto. Las repercusiones económicas en las localidades han sido menores y no se han traducido significativamente en beneficios para las localidades. El crecimiento no trajo aparejado desarrollo, derrame, redistribución.

---

prestación, Molinos ejecutó obras públicas en los barrios involucrados (asfaltado de calles y construcción de desagües pluviales, entre otros).
http://www.diariosintesis.com.ar/joomlart/san-lorenzo/3476-ampliaron-el-area-industrial-en-zona-sur-de-san-lorenzo; y, en julio de 2013 se aprobó una ordenanza que habilitó toda el área suburbana al sur de la Ruta AO12 para el funcionamiento de Playas de Camiones.
http://www.nuevaregion.com/aprobacion-express-de-ordenanza-sobre-el-uso-del-suelo/

[62] Un ejemplo de ello es la única manzana de viviendas del Barrio Cerana, en Puerto General San Martín, y las "negociaciones" de la empresa con los propietarios, jaqueados entre la contaminación y el encierro de interminables filas de camiones por un lado y el ferrocarril por el otro. Otro ejemplo es el Barrio 2 de Abril en San Lorenzo, algunas de cuyas calles han sido vendidas a Molinos Río de la Plata, que ha comprado predios y ha conseguido un cambio de zonificación para expandir su planta industrial.
http://ecosdelasociedad.blogspot.com.ar/2016/03/puerto-gral-san-martin-y-la- avanzada.html

La dinámica de la población evidenció crecimiento en el Departamento, y particularmente en la localidad de Puerto general San Martín, por encima de otras jurisdicciones. A diferencia de otras actividades, las instalaciones portuarias han creado pocos puestos de trabajo y la limitada oferta de empleos no ha dado respuesta a la población que arribó a las localidades en la búsqueda de empleo sin calificación, y que se quedó residiendo allí sin formalización. Producto de ello los valores significativos de desocupación y el surgimiento de áreas precarias.

Los usos del suelo dan cuenta del crecimiento industrial por sobre otros usos. Se destacó la localización de actividades peligrosas (explosivos, tóxicos, etc.) estrechamente vinculados con las actividades urbanas, que generan riesgos sobre usos residenciales, de educación y de salud ente otros. Se ha construido un complejo portuario moderno capaz de recibir las nuevas formas de tráfico portuario mundial con una gran eficiencia logística que permite la inserción de la metrópolis en las redes portuarias y económicas globalizadas. La estructuración del litoral se hizo acorde a la lógica de los actores privados, dando por resultado un mosaico de enclaves que constituyen una barrera entre la trama urbana y el río, a la vez que generan la desarticulación entre los diversos barrios y que restringen el acceso público.

La circulación de vehículos de cargas es muy alta, causa efectos sobre el ambiente y sobre las actividades de los habitantes de las localidades. El tráfico denso de camiones deteriora las infraestructuras viales de acceso a las terminales.

El NBI por hogares en Santa Fe, históricamente presentó mejores guarismos que la media del país. Esta situación se mantuvo. El equipamiento sanitario no acompañó el crecimiento de las actividades. Aumentó la cobertura de servicios urbanos, tal como sucedió en otras localidades del país.

Se identificó al interior de las localidades, un cambio en los criterios de localización de la población. Los sectores de menores recursos quedaron residiendo en las áreas más expuestas o bien fueron desplazados fuera del tejido urbano, y los sectores con mayores recursos, se trasladaron a zonas menos comprometidas ambientalmente.

Se ha mencionado que las sociedades transforman el espacio geográfico, convirtiéndolo en espacio productivo a su servicio, produciendo formas de organización adecuadas al modelo productivo predominante, y que es particularmente en los territorios locales donde se expresan los conflictos socioespaciales fruto de las estrategias de reproducción del capital sin atender las problemáticas territoriales. Para ello, en los casos analizados, se ha construido una nueva espacialidad al servicio de la economía global, un conjunto de transformaciones territoriales a partir de fuertes desarrollos infraestructurales, viales, de la instalación de oleoductos, gasoductos, con los nuevos puertos y la facilitación de la navegabilidad de ríos. El espacio para el desarrollo de las actividades de procesamiento, almacenamiento y exportación, ha ganado en términos territoriales, generando tensiones y conflictos con los restantes usos del suelo. Frente a ello es que actores locales ambientalistas y vecinales cuestionan si el territorio analizado es un una ciudad con industrias o una zona residencial localizada dentro de un gran parque industrial.

8. Reflexiones

La riqueza que se genera por el desarrollo de las actividades estudiadas está concentrada pocos actores, extra locales, y no se traduce territorialmente ni socialmente. La prioridad pasa por los circuitos internacionales, globales, descuidando la mirada hacia los territorios locales que actúan como soporte de los proyectos y de las actividades que generan. La Hidrovia y la ribera fluvial con sus puertos reconvertidos, los actores que hacen uso de ellos y la relación con el resto de los usos del suelo, dan cuenta de ello.

No se escinde de lo local sino que se lo transforma, cambian las reglas. Remitiendo a Haesbaert, podríamos señalar que existe un proceso donde el espacio local es usado como marco, con el que se mantienen unas pocas interacciones, y en donde hay múltiples territorialidades para unos pocos (la elite globalizada, los actores globales, las empresas), a la vez que reclusión y precarización territorial para actores locales. Así, se estaría profundizando la valorización selectiva del territorio en función de actividades extractivas para la economía global.

La existencia de un Estado con un rol protagónico en la eliminación de obstáculos espaciales y legales para la que los actores que dinamizan la economía global puedan territorializar sus intereses, fue decisiva. Apoyados por un manejo de la legislación al menos un poco arbitrario, con leyes que permitieron la posibilidad de concreción del "territorio de empresas" como las sancionadas por el Gobierno Nacional en la década de 1990[63] y de legislación restrictiva que no se implementa, los actores hegemónicos –la mayoría empresas trasnacionales- incidieron fuertemente en la producción del territorio.

No se trata de limitar inversiones, sino de bajo qué reglas, dónde, cómo, para qué y para quién, cuáles son los costos y los beneficios en los territorios, y cómo se reparten y/o compensan. No se trata "sólo" de un Estado con poca capacidad de acción, sino también de decisiones políticas. La actuación del Estado legitimando la flexibilización de exigencias ambientales, financieras, técnicas y todo tipo de regulaciones para atraer la inversión de las grandes corporaciones, bajo el discurso de beneficio público, da cuenta de ello.

Se estaría, en consecuencia, profundizando la valorización selectiva del territorio en función de actividades extractivas para la economía global, generando externalidades negativas (invasión de usos, falta de compatibilidad, riesgos ambientales, desplazamiento de población) más que efectos positivos (como los que se postulan en empleo).

En el territorio, lo global y lo local se construyen mutuamente, aunque, como se ha visto, de forma asimétrica. Poderes y procesos provenientes de lo transnacional y lo global se concretan en el territorio local, por sobre la soberanía de los gobiernos locales para normar. Se ha construido una nueva espacialidad, un sistema de objetos, un conjunto de transformaciones territoriales a partir de fuertes desarrollos infraestructurales, viales, instalación de oleoductos, gasoductos, puertos, estrategias de transporte intermodal, proyectos de navegabilidad de ríos etc. De allí, de la ocupación y avance sobre el territorio de estos usos, es que actores locales ambientalistas y vecinales cuestionan si el territorio

[63] La Ley de Puertos de 1992 que permitió la transferencia a las provincias para su posterior privatización.

analizado es un grupo de industrias con ciudad o una ciudad con industrias, una zona residencial localizada dentro de un gran parque industrial.

9. Bibliografía

Bolsa de Comercio de Rosario (2017). Informativo semanal, Año XXXIV, N°1802, viernes 31 de marzo de 2017. En http://www.bcr.com.ar/Pages/Publicaciones/informativosemanal_noticias.aspx?pIDNoticia=557

Bolsa de Comercio de Rosario, Posición de camiones. En línea: http://www.bcr.com.ar/Pages/Granos/Informes/camiones.aspx. Fecha de Consulta 2 febrero 2016.

Diario UNO (05 de octubre de 2016). Informe del Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe. En http://www.unosantafe.com.ar/santa-fe/fondo-soja-santa-fe-recibio-mil-millones-pero-aporto-mas-18-mil-n1257537.html

Ecos de la sociedad (27 de marzo de 2016). Puerto Gral. San Martín y la avanzada sobre la ciudad - Ecos de la ciudad. En http://ecosdelasociedad.blogspot.com.ar/2016/03/puerto-gral-san-martin-y-la-avanzada.html

El Cronista (25 de Marzo de 2009). Municipios sojeros protestan porque se favorece al Gran Buenos Aires. En http://www.cronista.com/impresageneral/Municipios-sojeros-protestan-porque-se-favorece-al-Gran-Buenos-Aires-20090325-0082.html

Gobierno de la Provincia de Santa Fe (2011). Análisis de situación de salud de la población de la provincia de Santa Fe, Primer informe, Sala de Situación del Ministerio de Salud, En https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/128722/636232/file/02%20Prim er%20Informe%20sala%20de%20situacion%20para%20web.pdf

Haesbaert, Rogério (2004). O mito da Desterritorializaçao. Do "fim dos territórios" à multiterritorialidade. Rio de Janeiro, Ed. Bertrand.

Harvey, David (1998). La condición de la posmodernidad. Investigación sobre los orígenes del cambio cultural, Buenos Aires, Ed. Amorrortu. 2005

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) (1992). Censo Nacional de Población y Viviendas, 1991. Buenos Aires, Ed. INDEC, Ministerio de Economía.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) (2002). Censo Nacional de Población y Viviendas, 2001. Buenos Aires, Ed. INDEC, Ministerio de Economía.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) (2005). Censo Nacional Económico 2004-2005. Buenos Aires, Ed. INDEC, Ministerio de Economía.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) (2012). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010. Buenos Aires, Ed. INDEC, Ministerio de Economía.

Moreira, Ruy (2012). Geografia e práxis. A presença do espaço na teoria e na prática geográficas. São Paulo: Contexto, Provincia de Santa Fe, Instituto Provincial de Estadística y Censos (2016) .Exportaciones con Aduanas de Registro y Aduanas de Salida en la Provincia de Santa Fe. Santa Fe: IPEC

Rosario3 (02 de octubre de 2015). Mapa del cáncer en Santa Fe: factor ambiental y agroquímicos en debate. En http://www.rosario3.com/noticias/Mapa-del-cancer-en-Santa-Fe-factor-ambiental-y-agroquimicos-en-debate-20150929-0045.html

Sánchez, Joan-Eugeni (1991), Espacio, economía y Sociedad. Madrid, Siglo XXI de España Editores.

Santos, Milton (1993). Los espacios de la globalización. Anales de Geografía de la Universidad Complutense, N°13. Madrid. Ed Complutense.

Santos, Milton (1996). A Natureza do Espaço. Técnica e tempo. Razão e emoção. São Paulo, Ed Hucitec.

SASSEN, Saskia (1999). La ciudad global: Nueva York, Londres, Tokio. Buenos Aires: Eudeba,

Schweitzer, Mariana (2002). "La Reestructuración económica internacional y los territorios", en Cuaderno Urbano. Espacio, Cultura y Sociedad Vol. N° 3, Noviembre 2002, FAU-UNNE, Resistencia Ed. Forurbano, Svampa Maristella (2012). "Consenso de los commodities, giro ecoterritorial y pensamiento crítico en América Latina" en Movimientos socioambientales en América Latina, OSAL Observatorio Social de América Latina, Año XIII, N° 32 noviembre de 2012, Buenos Aires, Ed CLACSO.

Taller Ecologista (2005) La Hidrovía Paraguay-Paraná: el negocio de los recursos en América Latina Los dueños del río. En línea http://amsafeconstitucion.com.ar/_paginas/niveles/documentos/Dueniosdelrio.pdf.

VAINER, Carlos (2010). Planificación territorial y proyecto nacional: los desafíos de la fragmentación espacial brasileña. En FERNÁNDEZ Víctor y BRANDÃO, Carlos. Escalas y políticas de desarrollo regional. Desafíos para América Latina. Buenos Aires: Miño & Dávila: 273-300.

1.8. ESTRATEGIAS DE PERSISTENCIA CAMPESINA FRENTE AL AVANCE DEL AGRONEGOCIO EN EL NORTE DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA (ARGENTINA)

G. Soto
F. Silvetti
D. Caceres
D. Cabrol
UNC

Resumen

Se analizan las estrategias de unidades campesinas "resistentes" frente al avance del modelo del agronegocio que profundizó la descomposición del sector en Córdoba desde principios del siglo XXI. Se realizó el relevamiento de datos cuanti-cualitativos a través de encuestas y entrevistas a actores clave en dos etapas (años 2007 y 2015) y consulta a fuentes documentales. Se concluye que la persistencia campesina en el departamento Río Seco, se estructura en relación a la dinámica cambiante del avance del capitalismo y de las políticas estatales. Se centra en torno a 3 aspectos principales: i) condiciones estructurales suficientes para desarrollar estrategias productivas novedosas con el aprovechamiento de recursos locales surgidos de una reformulación de las estrategias del agronegocio (por ejemplo, mayor disponibilidad de maíz asociado a la intensificación ganadera); ii) habilidad para evaluar cambios contextuales, identificar oportunidades y formular proyectos grupales con el fin de adaptarse a las nuevas condiciones socioambientales y productivas. Por ejemplo, acceder a recursos de programas estatales para proyectos de intensificación productiva, aunque se advierten conflictos grupales y un aprovechamiento diferencial de los mismos; iii) capacidad para estructurar una resistencia colectiva a través del Movimiento Campesino de Córdoba, si bien decrece la participación a medida que merman los conflictos en el territorio

Introducción

El presente trabajo analiza las estrategias de persistencia de unidades domésticas campesinas, ubicadas en el departamento Río Seco, en el Norte de la provincia de Córdoba (Argentina). Estas estrategias comienzan a delinearse a comienzos del siglo XXI, cuando las condiciones de reproducción de los campesinos sufren una profunda crisis debido al avance del modelo del agronegocio, prov6ocando la descomposición de un número significativo de estos sistemas (Cáceres et al., 2010). A partir de la segunda década del presente siglo, es posible identificar nuevas líneas de acción vinculadas a una reformulación de las estrategias tecnológicas productivas y de negocios de las empresas agropecuarias en

el territorio, como así también un intento de readecuación de las estrategias campesinas.

Para algunos autores, la dinámica de expansión del capitalismo en el agro no puede ser analizada como un proceso lineal o unívoco porque sus resultados son heterogéneos en función de las condiciones socio ambientales locales y las asimetrías territoriales preexistentes (López Castro 2012; Cáceres, 2014; Bendini et al., 2015). Bajo esta mirada, cobra relevancia preguntarse cuáles son las condiciones particulares que posibilitan que algunos sistemas campesinos logren adaptarse y persistir, hacia dónde dirigen sus inversiones de todo tipo y cuál es la naturaleza de las relaciones que mantienen entre ellos y con otros actores sociales en el territorio, en especial con el empresariado, a fin de movilizar recursos en su provecho, o defender su acceso a recursos socio productivos claves.

En la Argentina la expansión del agronegocio como modelo socioproductivo dominante se articuló con la conformación del mercado global de commodities en los últimos 20 años, en particular del cultivo de soja (Cáceres 2015; Gras y Hernández, 2013). Este proceso se caracteriza por el avance de la frontera agrícola y una creciente intensificación de la actividad ganadera bovina, ligada a explotaciones empresariales que han incorporado mejoras en pasturas, producción de granos para la alimentación bovina, e infraestructura.

En el departamento Río Seco, como así también en el resto de los departamentos del arco noroeste de la Provincia de Córdoba, la transformación socioproductiva y ambiental ha sido notable. En especial a partir de comienzos del siglo XXI. Donde históricamente predominaba la producción campesina centrada en la cría extensiva de bovinos y caprinos sobre una base de pasturas naturales y monte, se observa el ingreso de empresas que invierten en la producción de granos para exportación y en la ganadería intensiva (Bisio et al., 2011; Bendini, et al., 2015). El avance de la agricultura se tradujo en una importante homogenización del territorio que sigue la lógica de producción agroindustrial, un marcado proceso de concentración económica que impacta en el número y tamaño de las explotaciones agropecuarias del Departamento Río Seco. Entre 1988 y 2002, las explotaciones de menos de 1.000 Has acusan una caída del 26%, y se registra un incremento de la superficie promedio de los campos del 23%. La mayor pérdida se manifiesta en el estrato de entre 10 y 200 Has. En contraste, el número de explotaciones de más de 1.000 Ha aumentó más del 10% (CNA, 1988 y 2002) y una pérdida de importantes servicios ecosistémicos debido a la intensificación de las actividades de desmonte y la implantación de cultivos anuales para grano (Zak et al., 2008; Cabido y Zak, 2010; Hoyos et al., 2013).

El proceso descripto generó conflictos significativos entre los campesinos y las empresas agropecuarias que buscan desplazarlos de sus tierras (a través de la compra, arrendamiento, engaño e incluso el uso de la fuerza pública), y ocasionó que un número importante de unidades fueran “expulsadas” del medio rural hacia ciudades intermedias en condiciones de vida muy precarias (Bisio et al. 2011; Silvetti et al. 2013; Silvetti y Cáceres, 2015). Además, los campesinos se ven

afectados por la reducción de las superficies de pastoreo para el ganado caprino, debido al cercamiento ("*enclosure*") que producen los campos agrícolas, como así también la privatización y limitación del acceso a bienes comunes (Blomley, 2007). También se resiente su acceso a muchos de los servicios ecosistémicos provistos por el bosque nativo (e.g., leña y madera) (Cabrol y Cáceres, 2017) y se deterioran sus redes sociales locales, debido a la emigración campesina. Estas fueron algunas de las causas que provocaron una disminución acelerada del número de unidades campesinas en el territorio en estudio (Cáceres et al., 2010; Bisio et al., 2011). A pesar de la fuerte tendencia a la descomposición del sector campesino que se registró en los primeros años del siglo XXI, también es posible identificar unidades campesinas "persistentes" (CP) Investigaciones previas, permitieron observar que los campesinos que lograban persistir eran aquellos que disponían de mejores condiciones estructurales para desarrollar estrategias de inversión económica[64], y que mostraban una mayor habilidad para evaluar los cambios contextuales, identificar oportunidades y formular proyectos innovadores, con el fin de adaptarse a las nuevas condiciones socioambientales y productivas. Pero la reconfiguración de las prácticas campesinas es limitada, ya que depende de cuestiones contextuales y estructurales que, están fuera de su control. El poder de adaptación de los campesinos puede analizarse en torno a cuatro dimensiones principales: el tipo, la escala, la permanencia y la velocidad de los cambios que enfrentan los campesinos. Estas dimensiones se enmarcan en una quinta, relacionada con la trayectoria de las unidades y las sociedades campesinas (Cáceres et al., 2010).[65]

Por otro lado, la persistencia de los CP está vinculada con otras tres cuestiones adicionales: la naturaleza de la penetración capitalista, la organización campesina, y el rol del Estado.[66] Si bien estos tres aspectos están vinculados con las cinco dimensiones (y en cierto modo, incluidos en ellos), se considera perti-

[64] Nos referimos a mejores condiciones en cuanto a la disponibilidad de tierra, disponibilidad de mano de obra familiar y capital (económico, cultural, social y simbólico). Las estrategias de inversión económica son "el resultado de una relación específica entre el patrimonio poseído (capital) y los diferentes mercados, es decir un grado determinado de poder actual y potencial sobre los instrumentos de producción y de reproducción que está unido por una relación dialéctica con la aptitud y la inclinación a dominar esos instrumentos, a aprehender las ocasiones de inversión y de beneficio, a organizar los medios disponibles" (Bourdieu, 2007:85).

[65] El "tipo", hace referencia a las características propias de los cambios que enfrentan los campesinos (e.g., económicos, climáticos, tecnológicos, sociales o políticos); la "escala" se refiere a la magnitud espacial de los cambios y a si éstos ocurren dentro o fuera de sus explotaciones; la "permanencia" permite considerar si los cambios son coyunturales o permanentes; y la "velocidad" considera la tasa a la que los cambios ocurren. Finalmente, la "trayectoria" ayuda a comprender, de una manera longitudinal y sistémica los procesos socioproductivos, sus estrategias de reproducción social y los procesos históricos.

[66] Con la primera se hace referencia a las características y estrategias con las que el capital se despliega o avanza sobre los territorios campesinos (no sólo el capital agrario). En relación a las organizaciones campesinas, se considera su capacidad de agencia, su habilidad para generar alianzas intersectoriales, y su aptitud para construir e implementar estrategias que enfrenten los intereses de aquéllos que amenazan su persistencia. Finalmente, el Estado, no sólo porque tiene el poder de generar políticas que los favorezcan o perjudiquen, sino también porque puede regular a otros actores con los que los campesinos confrontan intereses.

nente explicitarlos a fin de poner el problema de la persistencia campesina en un marco explicativo más integrador (Cáceres, 2014). Este trabajo pretende dar cuenta de las modificaciones que se observan en las estrategias de reproducción social[67], de campesinos expuestos a las rápidas y profundas transformaciones socioproductivas derivadas de la expansión del modelo de agronegocios en el Norte de la Provincia de Córdoba. Se propone identificar los cambios que registran estas estrategias, en el marco de sus trayectorias históricas, y analizar las condiciones que favorecen tal persistencia. En particular, se prestará atención a sus estrategias de inversión en distintos tipos de capitales, (Bourdieu, 2007), e identificar los factores causales y los compromisos o condicionamientos recíprocos entre distintos actores sociales que actúan en el mismo territorio. Creemos importante incluir en el análisis, el rol que juega el Estado a través de políticas específicas que habilitan las condiciones contextuales estratégicamente aprovechadas por los actores, según su disponibilidad de capital global y según el estado de las relaciones de fuerza que condiciona su poder de agencia.

Metodología

El trabajo se ubica en el Departamento Río Seco, en el norte de la Provincia de Córdoba (Argentina). El área corresponde a la Llanura Extraserrana Oriental y constituye la de mayor aptitud para la expansión de la frontera agrícola y es donde precisamente se han producido los cambios de uso de la tierra más dramáticos de toda la Provincia. Desde el punto de vista socioproductivo, en esta región dominaba la ganadería extensiva, donde los productores campesinos realizaban un uso múltiple del bosque nativo. Este escenario cambió drásticamente durante las últimas dos décadas y ahora se observa un fuerte reemplazo del bosque por la agricultura industrial, llevada adelante por empresarios.

La investigación fue encarada como un estudio de caso desde un enfoque cualitativo, debido a la ausencia de datos estadísticos oficiales actualizados y comparables sobre el sector agropecuario posteriores al Censo Nacional Agropecuario de 2002.

La estrategia fue comparar el trabajo de campo realizado en dos momentos históricos distintos. Por un lado, el realizado en 2007 en el marco de una investigación previa donde se buscaba comprender los procesos de persistencia y descampesinización en el departamento Río Seco. La segunda etapa del trabajo de campo se realizó recientemente (en 2015) y se buscó entrevistar a los campesinos que en el 2007 habían sido identificados como "resistentes". La comparación es relevante porque en el 2007 se acababa de producir el periodo de expansión más enérgica del modelo de agronegocios en el Norte de Córdoba, y en el 2015 se busca analizar sus trayectorias y corroborar si, aquéllos que aún hoy persisten, pudieron implementar las estrategias que planeaban desarrollar cuando se realizó el primer estudio.

[67] Para Bourdieu (2007) las estrategias son el conjunto de acciones, conscientes e inconscientes que los sujetos sociales implementan para mantener (o mejorar) su posición en el campo social.

El relevamiento de la información se basó en tres herramientas principales: a) la revisión de fuentes bibliográficas, documentales y periodísticas; y b) la realización de encuestas y entrevistas en profundidad a los actores sociales clave vinculados con el problema de investigación. En todos los casos se realizaron entrevistas semi-estructuradas y se elaboraron guiones de entrevistas ad-hoc para cada uno de los tres actores entrevistados.

3. Resultados y discusión

3.1. La trayectoria tecnológica productiva de las empresas agropecuarias en el departamento Río Seco. Cambios y continuidades

La expansión del agronegocio en el norte de la provincia de Córdoba durante la primera década del siglo XXI se caracteriza por los siguientes aspectos: i) la transformación en el uso del suelo debido a la expansión del cultivo de soja y el desplazamiento de la ganadería tradicional (Cabido y Zak, 2010 ; Hoyos et al., 2013); ii) La expulsión por desposesión de una porción relevante de unidades campesinas hacia centros poblados intermedios (Cáceres et al., 2010; Bisio et al, 2011); iii) una creciente deforestación (Agost, 2015); iv) una pérdida progresiva de la fertilidad como consecuencia de un uso más intensivo del suelo; iv) una modificación negativa del ciclo hidrológico del territorio (Salizzi, 2015); v) la concentración del control de los recursos por parte de empresas; y vi) la generación de nodos agroproductivos cuyos flujos se articulan sólo tangencialmente con localidades cercanas(Salizzi, 2015).

En cuanto a la trayectoria de las estrategias tecnológica productiva de las empresas agropecuarias es posible identificar dos momentos bien diferenciados en el departamento con una etapa inicial preparatoria a la expansión agrícola.
a) Etapa preparatoria a la expansión agrícola: (1980-1995). A comienzos de la década de 1980 se manifiesta en el territorio una tendencia a la intensificación de la producción ganadera bovina mediante la remoción del monte nativo en áreas acotadas y la implantación de maíz, sorgo y en algunos casos verdeos de invierno. Estas pasturas son destinadas a complementar la alimentación del ganado, basada fundamentalmente en pasturas naturales. En un momento posterior, se incorporan algunas pasturas megatérmicas perennes (principalmente *gaton panic*) para generar una oferta forrajera más estable. Estas transformaciones representan la primera etapa de intensificación productiva del departamento y sienta las bases para la futura expansión agrícola.

b) Primer momento de la expansión agrícola (1996-2010). Esta etapa se manifiesta con mayor claridad después de la devaluación de 2001. Se traduce en el corrimiento de la frontera agrícola en la región, el que se corresponde con el auge de la actividad sojera en el país. El avance de la frontera implicó la intensificación de los desmontes y el desplazamiento de campesinos y pequeños productores ganaderos principalmente impulsada por productores extraregionales (Cáceres, 2014). Según los técnicos entrevistados durante el trabajo de campo, la estrategia del agronegocio en esta etapa podría ser caracterizada como *"producir en cualquier campo a cualquier costo y a cualquier precio*". Esto quiere decir que el

entusiasmo por avanzar en esta zona con el cultivo de soja llevó a las empresas a no considerar suficientemente las condiciones socioambientales propias de esta región. Así, la apuesta inicial se centró en torno al cultivo de soja, relegando a un segundo lugar el cultivo de gramíneas como maíz y sorgo. Pero la escasa cobertura del suelo que dejaba la soja, sumado a la elevada radiación solar propia de esta zona, y dos años seguidos de sequía comenzó a mostrar las limitaciones del monocultivo de soja en el territorio. En paralelo a los problemas ambientales y productivos que genera la expansión sojera, se manifiestan importantes conflictos socioambientales entre las empresas y la población campesina por el acceso a la tierra, los servicios ecosistémicos vinculados y por los efectos negativos sobre la salud de las pulverizaciones con agrotóxicos. Este avance trajo aparejado también costos sociales por la venta de los predios campesinos, la emigración de la población y el debilitamiento del tejido social local) (Cáceres et al., 2010).

c) Segundo momento de recuperación ganadera empresarial (desde 2010). Aquí se observa un desaceleramiento de la expansión agrícola, un avance del cultivo del maíz y un incremento de la producción ganadera intensiva y semi-intensiva. Estos cambios fueron impulsados por motivos fundamentalmente económicos. En este sentido Gras y Cáceres (2017) señalan aquellos factores que influyen en la pérdida de rentabilidad de la agricultura durante este período. Entres ellos destacan: (i) la baja de los precios internacionales de la soja y el maíz; (ii) la pérdida de fertilidad de algunos suelos y la aparición de malezas resistentes que inciden en el rendimiento de los cultivos y en los costos directos; (iii) los elevados costos de flete para llevar los granos hasta el puerto de Rosario y; (iv) la política del gobierno argentino que, a fines de 2007, aumentó los derechos de exportación de soja y maíz. A este escenario económico adverso, se suma el impacto productivo generado por dos o tres campañas productivas donde las precipitaciones estuvieron por debajo del promedio histórico (entre 2007 y 2010).

Estos factores, actuando en conjunto, influyeron para que algunas empresas reorientaran sus estrategias productivas, brindándole un rol más protagónico a la producción ganadera con la instalación de *feedlot* en el territorio como una práctica productiva intensiva tendiente a evitar los elevados costos del flete a puerto (maíz) y, al mismo tiempo, agregar valor en origen. Se advierte además que en paralelo a la creciente necesidad de convertir granos en carne, se incrementa progresivamente la presencia del maíz en la rotación agrícola. Además de las cuestiones técnicas ya mencionadas, el hecho de que las retenciones a la soja se mantengan en un valor alto (30%) y se hayan eliminado para el maíz, constituye un estímulo adicional para este cultivo.

Es en el marco de estas profundas transformaciones socioproductivas y ambientales, donde los productores campesinos tratan de readecuar sus estrategias de reproducción social.

3.2. La trayectoria de las estrategias de los campesinos resistentes. Continuidades y reformulaciones

Aún en condiciones de desposesión, los sectores más vulnerables pueden disponer de ciertos márgenes de maniobra y desarrollar estrategias novedosas que les permiten alcanzar su reproducción social (Kearney, 1996; Murmis 1998; López Castro, 2015; Bendini et al., 2015; Ensabella y Adamo, 2012). En este sentido la pluriactividad, la transformación productiva, el arrendamiento de parte de la unidad de producción, la integración a cadenas agroalimentarias, diversas formas de asociativismo, la retracción del consumo familiar, el fortalecimiento del autoconsumo, o el aprovechamiento de políticas sociales favorables, entre otras, aparecen como formas innovadoras de resistencias ante la expansión capitalista.

Los cambios y continuidades en las estrategias de las empresas agropecuarias reseñados más arriba, implicaron una fuerte presión sobre los recursos productivos de los que dependen los campesinos. En este marco, es posible observar que los CP han desarrollado estrategias tanto individuales como colectivas, tendientes a resistir el proceso (Cáceres et al., 2010, Bisio et al., 2011). Las estrategias individuales, implican la puesta en juego de los recursos internos de las unidades domésticas (capital económico, social, cultural y simbólico), que son reorientados frente a la crisis de rentabilidad de las inversiones tradicionales desde principios del siglo XXI. Las estrategias colectivas, en cambio, se vinculan a la capacidad de organización y de movilización por parte de los campesinos de un conjunto heterogéneo de actores y recursos territoriales y extraterritoriales, con el fin de sumar fuerzas para poder mantener sus condiciones materiales de vida y hacer frente a los conflictos socioambientales suscitados por el avance de la frontera agropecuaria (Silvetti y Cáceres, 2015). Es importante señalar que ambas líneas de acción están vinculadas y se retroalimentan.

En relación a los recursos internos que movilizan los CR en sus estrategias individuales de inversión, debemos señalar que en la primera década del siglo XXI, estas unidades poseían una superficie predial relativamente mayor a la de los campesinos que fueron desplazados de sus campos y una dotación de recursos productivos que les permitía afrontar mejor sus gastos cotidianos y realizar pequeñas inversiones. Mostraban también un perfil pluriactivo que les permitía complementar los ingresos principales que obtenían de la producción agropecuaria. En 2007, los CP manifestaron estar conformes con su modo de vida rural, y rechazaban la idea de vender o abandonar sus predios. También tenían proyectos productivos que buscaban introducir mejoras relacionadas con el aumento de la oferta forrajera. Esta forma de intensificación productiva les permitiría contrarrestar la reducción de la superficie de pastoreo que generaba la expansión agrícola y resistir mejor posicionados las presiones de las empresas sobre sus tierras (Cáceres et al., 2010).

Entre 2007 y 2015 existen pocos cambios en las condiciones productivas de los CP entrevistados. La disponibilidad de superficie predial de los campesinos no ha variado sustancialmente. Tampoco se identifican grandes cambios en sus

existencias ganaderas. A pesar de que en el 2007 manifestaban interés en priorizar la producción bovina por sobre la caprina (Cáceres et al., 2010), tampoco se observa una mejora significativa en este rubro. Con respecto al ganado ovino se observa una tendencia hacia la estabilidad. Donde sí se observa cierto incremento es en la producción porcina. Y también se constata un fuerte incremento en la cría de aves de corral. Con respecto al plano social, se observa una peso creciente de las actividades laborales no agropecuarias, en la inversión familiar en la capacitación profesional de los hijos y en la recepción de algún tipo de contribución estatal. En contraposición, se observa un retroceso en su participación en organizaciones propias del sector (Unión Campesina del Norte de Córdoba), o en los grupos vinculados a programas estatales, principalmente del Programa Social Agropecuario.

3.2.1. Estrategias individuales

Ante un escenario de "achicamiento" de los predios debido al efecto cerramiento antes mencionado, los CP intentan la intensificación productiva a través de la implantación de pasturas megatérmicas (e.g., *gatton panic*), el desmonte manual selectivo para favorecer el crecimiento de especies forrajeras nativas, la suplementación del ganado en períodos críticos y la intensificación productiva de algunos rubros peridomésticos tradicionales tales como la cría de cerdos y aves de corral, orientados preferentemente hacia el mercado. Con respecto a la esfera productiva surgen varias cuestiones importantes cuyo análisis abordamos a continuación.

La necesidad de intensificar la producción en los predios campesinos y transformar su perfil productivo, está promoviendo algunos cambios sobre la valoración inicialmente negativa sobre los cercos perimetrales que realizan las empresas. Frente al achicamiento del área de pastoreo y los conflictos suscitados por la invasión de los animales a los cultivos los campesinos prefieren limitar el número de caprinos ya que es casi imposible que respeten los alambrados. Por lo tanto, y al menos en su discurso, plantean la necesidad de aumentar la importancia relativa del ganado vacuno, ya que estos respetan los alambrados y generan menos conflictos con los productores empresariales. Para reconvertir su capital ganadero de caprino a bovino, la presencia del alambrado perimetral en los campos agrícolas constituye una ventaja importante. Además evalúan que les resulta más accesible económicamente cerrar sus campos, cuando parte del alambrado perimetral ya fue colocado por los empresarios. Los campesinos entrevistados, ahora señalan que la presencia del alambrado perimetral les facilita el manejo porque "*…lidiar con los animales es más fácil…", "…a los vacunos hay que tenerlos encerrados para que no los roben o se salgan al camino porque hay accidentes…".*
..

Un problema que persiste, es la necesidad de los CP de aumentar la oferta forrajera de los campos. Si bien algunos han logrado desmontar pequeñas parcelas o potreros para implantar pasturas, otros aún no lo han concretado, en parte por la falta de recursos económicos para poder alambrar o desmontar,

pero principalmente por el temor a las multas que la Secretaría Córdoba Ambiente establece frente a estos casos. Con frecuencia los campesinos tienen problemas para cumplimentar los requerimientos que ordena la Ley Provincial de Ordenamiento Territorial del Bosque Nativo. Perciben que están en desventaja con respecto a los empresarios, ya que ellos no disponen de los recursos financieros para afrontar las multas que fija la provincia en caso de ser descubiertos en infracción por la policía ambiental. En contraposición, observan que los productores agrícolas continúan desmontando sus predios porque *"los empresarios pagan las multas y siguen adelante"*.

La tendencia a una reorientación de la estrategia tecnológica productiva de las empresas hacia la ganadería intensiva y semi-intensiva en base a granos y otros suplementos forrajeros, opera como una especie de "modelo" que orienta las estrategias de inversión económica campesina. Tanto los cerdos como las aves se orientan actualmente hacia el mercado local, aunque es precisamente allí donde los CP enfrentan las mayores dificultades. Cabe señalar que para fomentar la intensificación y diversificación productiva el gobierno de la Provincia de Córdoba asignó recursos a través del Programa "Córdoba mi Granja". A diferencia de lo que ocurre con la producción caprina extensiva, la cría de porcinos y aves requiere de la construcción de instalaciones específicas y una asignación cotidiana de mano de obra a fin de proveer la comida y bebida que requieren los animales. Además de la dependencia de maíz para su alimentación, también requieren de otros insumos externos tales como medicamentos o asistencia veterinaria. A diferencia de lo que ocurre con la producción caprina y bovina que genera ingresos estacionales, la venta de lechones y huevos constituye una especie de "caja chica" para los campesinos, ya que va generando pequeños ingresos a lo largo de todo el año (aunque también genera egresos frecuentes). Si bien estos son rubros que históricamente han estado presentes en estos sistemas, su manejo era extensivo y apuntaban fundamentalmente a cubrir las demandas familiares, con la venta de algunos excedentes. Ahora pareciera que el destino de estas producciones se hubiera invertido, ya que apunta de manera creciente al mercado. Pero los campesinos no necesariamente disponen de conocimientos técnicos apropiados que sustenten este nuevo enfoque y con frecuencia enfrentan inconvenientes productivos o de comercialización. Este último problema es particularmente relevante en el caso de los porcinos debido a los controles que realiza SENASA. En consecuencia, se ven obligados a vender a intermediarios, o a arriesgarse a que le decomisen la carne cuando la trasladan a localidades vecinas para venderla en carnicerías, restaurantes o a particulares.

En este nuevo escenario productivo, crece la necesidad de dinero para poder acceder a materiales e insumos tales como postes y alambre para cercar potreros o corrales, herramientas agropecuarias para poder generar reservas alimenticias, maquinaria agrícola para preparar la tierra y sembrar, semillas para implantar pasturas, chapas para corrales, compra de reproductores, suplementos alimenticios. Parte de estas necesidades eran provistas en la primera década del siglo XXI, por el Programa Social Agropecuario en coordinación con otras

entidades estatales tales como el INTA. Sin embargo, la administración de estos recursos no resultó fácil para los campesinos, sino que por el contrario suscitó conflictos internos. A ello se sumó, la discontinuidad de los programas en el territorio y los giros bruscos en las estrategias de intervención, que incluyeron el alejamiento de los técnicos y la conformación de grupos con objetivos diferentes.

Los ingresos generados por las actividades productivas se complementan con la venta de servicios, jubilaciones y pensiones. En cuanto a la venta de servicios, se agotaron las tareas que los campesinos realizaban vinculadas al proceso de agriculturización, tales como alambrado y destroncado. Ante la falta de esta alternativa, han aparecido, pero por iniciativa de alguna familia en particular, otras alternativas laborales por cuenta propia novedosas como cortadero de ladrillos y fletes con vehículos precarios.

Es importante señalar que los campesinos no cuentan con recursos que les permitan innovar mucho en cuanto a la oferta de servicios, ni tampoco actores que demanden el tipo de servicios que ellos pueden ofrecer. Sin embargo, algunos CP advierten que la "vuelta a la ganadería" de algunas empresas está comenzando a generar demanda de peones y que existen iniciativas de capacitación dirigida a jóvenes, que puede contribuir a su retención.

En cuanto a la extensión de pensiones y jubilaciones, como así también los planes sociales que se promovieron durante el último gobierno nacional, podemos decir que favoreció la persistencia, aunque pueden haber generado estímulos negativos. Algunos entrevistados consideran que tanto los "subsidios" como las "pensiones" otorgadas por el Estado, desalientan la producción y la organización campesina, y atentan contra sus posibilidades de reproducción. Se muestran por el contrario, más proclives a que el Estado les otorgue créditos blandos u otro tipo de ayudas para la producción

Hemos señalado, que una condición importante que hace a la persistencia campesina, es la flexibilidad que le otorga la utilización de la mano de obra familiar, existiendo un consenso importante en la bibliografía sobre este tema (López Castro y Prividera, 2011; Feito, 2014; Craviotti, 2014). Conscientes de la importancia de este factor, la mayoría de los campesinos entrevistados ha manifestado su preocupación por la imposibilidad de garantizar el recambio generacional, ya que muchos jóvenes emigran por falta de oportunidades laborales y de capacitación en el territorio. Este no es un fenómeno nuevo, pero se ha acentuado en la última década, al reducirse significativamente la demanda de trabajo que requirió el proceso de agriculturización, vinculada al desmonte, destroncado y alambrado de los campos. Esta cuestión es particularmente relevante en tanto las posibilidades de mantener la diversificación productiva típica de las economías campesinas, dependen directamente de la capacidad de retener la mano de obra familiar.

Otro aspecto que atenta sobre esta condición es la tendencia de los CP a reconvertir el capital económico por cultural. Los campesinos desde hace tiempo visualizan a la escuela como un medio de reproducción válido y por ello invier-

ten en la educación de sus hijos más allá del nivel primario. Por ejemplo, hemos constatado la capacitación e inserción laboral de hijos en el sistema de salud (enfermeras), de educación (maestros y profesores del nivel primario y secundario) y de seguridad (policías). Esta estrategia, que parecería ir a contrapelo con las posibilidades de incluir a las nuevas generaciones en las actividades productivas, no siempre genera su expulsión. Este es el caso por ejemplo, de los jóvenes que permanecen trabajando en su predio porque el jefe de familia sufre alguna discapacidad. Este ingreso extrapredial contribuye a la persistencia del conjunto del sistema y forma parte de la pluriinserción laboral que manifiestan los miembros de las unidades domésticas, tal como lo referencia uno de los casos entrevistado:

> *"Somos nueve. Pero vivimos porque se hacen cosas en otros lados. Ella (la hija) trabaja en el juzgado. Y el marido tiene un camión que hace flete. Sino no tendríamos la posibilidad de vivir acá. Y Mariano (hijo) sigue viviendo con nosotros. Es profesor él. Ahora da clases en El Cano y en Las Peñas" (Coco Cabrera)*

A modo de síntesis podría decirse que las estrategias individuales combinan las ideas de intensificación y diversificación. La intensificación surge como una respuesta al "achicamiento" de los campos campesinos como consecuencia de las nuevas reglas que impone la expansión del modelo del agronegocio y, la consecuente necesidad de incrementar la productividad de sus explotaciones. A su vez, la diversificación entendida en un sentido amplio, implica ampliar/reconvertir la base productiva de sus explotaciones (e.g., bovinos, cerdos, aves) y desarrollar una estrategia activa de búsqueda de nuevas opciones laborales que no responden a las actividades productivas tradicionales. Aquí se destacan tres grupos de estrategias: las relacionadas con la pluriactividad (e.g., cortadero de ladrillos, fletes, etc.), la búsqueda de beneficios del Estado (e.g., jubilaciones, pensiones, planes sociales, etc.), y la reconversión de capital económico en capital cultural (e.g., educación de los hijos).

3.2.2. Estrategias colectivas

Los cambios observados en las estrategias colectivas están referidas a la comercialización, las redes sociales, y la organización. Las estrategias vinculadas a la comercialización se han focalizado en la idea de agregado de valor en origen, eliminación de intermediarios, y valorización de la calidad de la producción campesina. En relación a la capricultura, en tanto rubro tradicional orientado al mercado interno, han desarrollado acciones tendientes a generar valor agregado sobre la leche. Por iniciativa del gobierno de la Provincia de Córdoba, en la primera década del siglo XXI se creó la Cooperativa de Rayo Cortado, a fin de promover la industrialización local y venta de la leche caprina recolectada en una pequeña cuenca local. Dicha cooperativa funcionó con muchas dificultades financieras y operativas hasta el año 2013, cuando finalmente cerró sus puertas dejando una importante deuda y varios juicios laborales. Entre las dificultades que enfrentó, se destacan las dificultades gerenciales de su comisión directiva, para gestionar la cooperativa y desarrollar una carpeta de negocios que se pu-

diera sostener en el tiempo. Asimismo, los entrevistados destacan el escaso (o inapropiado) acompañamiento del emprendimiento por parte del gobierno provincial.

También se registran intentos de comercialización conjunta de productos campesinos con valor agregado, como por ejemplo queso de cabra o dulce de leche caprino. En estos casos fue la UCAN la que operó como promotora del proyecto. Según manifiestan los entrevistados estos intentos tuvieron escaso éxito y se sostuvieron por un corto debido, principalmente, a problemas de gestión grupal del emprendimiento.

Consideramos importante destacar que las estrategias colectivas deben ser analizadas en el marco del deterioro de las redes sociales campesinas tradicionales y de los conflictos que se sucedieron con motivo del avance de la agricultura empresarial.

En relación al primer punto, el proceso de cerramiento de los predios, no sólo tiene implicancias productivas negativas para los campesinos sino también sociales y culturales, ya que dificulta o impide la comunicación tradicional entre las familias. La llegada de un actor social extraregional con mayor poder económico y político, con diferente enfoque productivo, y con distintas pautas culturales, modificó las características propias de la trama social local, promoviendo el desarrollo de otras redes de interacción que implican para los campesinos nuevas relaciones clientelares o de subordinación-dependencia (Bisio et al., 2011). A principios del siglo XXI los conflictos se sitúan fundamentalmente en torno a la problemática de la tierra. A escala local, Cáceres et al. (2010) señalan dos manifestaciones del mismo problema: i) el aumento del precio motivó a familiares que aún mantenían derechos sucesorios, a presionar a los residentes para que vendan, y ii) las maniobras que realizaron empresarios para apropiarse de las tierras campesinas, se traducen en procesos de descampesinización y/o pérdida del acceso campesino a recursos productivos claves.

A pesar de que la UCAN tuvo un rol destacado en la defensa de los derechos campesinos por la tierra, el avance del nuevo modelo ha sido muy importante. En tal sentido, pareciera no haber vuelta atrás en relación al proceso de remoción de monte, principal base forrajera de los caprinos, a lo que se suman el achicamiento de las áreas de pastoreo y la concentración empresarial de la tierra. Mientras los campesinos no puedan defender de una manera efectiva su acceso al bosque nativo, las bases sobre las que se asienta su reproducción social, se verán afectadas (Silvetti y Cáceres, 2015). Por otro lado, los predios campesinos continúan subdividiéndose por herencia y las fracciones que resultan, difícilmente soporten el recambio generacional. Además como ya señalamos más arriba, se advierte un desfasaje entre el discurso individual de algunos campesinos en relación al bosque nativo y el discurso colectivo que se construye desde las organizaciones y se transmite hacia el resto de los sectores de la sociedad. En este marco se explica por qué el Movimiento Nacional Campesino Indígena (MNCI) intente avanzar más allá del reclamo por el acceso a la tierra, hacia una reforma agraria integral y reclame justicia ambiental. Esto incluye la discusión

en torno a la superación de las limitaciones que presenta la propiedad privada, y coloca en el horizonte formas de tenencia comunitaria e igualitaria de los bienes comunes, tendientes a conformar una territorialidad campesina, entendida como control colectivo del espacio que excluye el extractivismo y la contaminación (Barbetta et al., 2013).

A pesar del importante rol que tuvo la UCAN en la defensa de la tierra campesina, durante los últimos años sus acciones se han ido diluyendo en el departamento Río Seco. Si bien esto obedece a cuestiones de distinta naturaleza puede haber influido la disminución relativa del nivel de conflictividad por la tierra que se observa en el territorio. Además de la defensa de la tierra campesina a través de UCAN, el menor conflicto por la tierra también tiene que ver con otras cuestiones. Al respecto, Gras y Cáceres (2017) destacan varias cuestiones: i) el hecho de que las tierras con mayor aptitud agrícola ya fueron ocupadas; ii) la baja en los precios de los commodities y la caída de la rentabilidad de la actividad; y iii) las restricciones al desmonte que impone la ley de bosques. Esto se pone en evidencia cuando los campesinos entrevistados manifiestan que ya no reciben ofertas para comprar o arrendar sus tierras y que el conflicto que existía en el pasado por la invasión de las cabras a los campos agrícolas, ya no es tan manifiesto ni relevante.

Por otra parte, algunos de los campesinos entrevistados, antes miembros activos de la UCAN, han dejado de participar en las actividades de la organización argumentando que tales compromisos les restaban mucho tiempo a sus tareas productivas. Ante los modestos éxitos obtenidos en el ámbito productivo por la UCAN y el hecho de bajar los niveles de conflictividad por la tierra, los CP comienzan a demandar nuevamente al Estado más asistencia técnica pero, en este caso, de tipo individual. Solicitan además, acceso a servicios básicos tales como transporte, agua corriente, tendido eléctrico, mejoras en las viviendas y acceso a pensiones y jubilaciones.

En cuanto a los programas nacionales y estatales y sin entrar en una descripción detallada, observamos que los recursos aportados entre 2003 y 2015 destinados a los campesinos no se han traducido en mejoras, que impacten de un modo significativo y sostenido en sus condiciones de reproducción. Esto pareciera ser válido tanto desde el punto de vista productivo como organizativo.

El trabajo de campo permitió observar que, con frecuencia, los recursos aportados por los programas fueron capitalizados de manera preferencial por los CP mejor posicionados. Los entrevistados hacen referencia a conflictos grupales en torno a la administración de los recursos, falta de controles por parte de las instituciones acerca de la gestión efectiva de ellos, discontinuidad en la asistencia técnica de los programas y cambios bruscos en las políticas de intervención que terminaron generando confusión entre los beneficiarios. Entre ellos lo más notorio resulta el retiro a terreno del técnico histórico de la Secretaría de Agricultura Familiar, sin que mediara ninguna justificación institucional. Situación ésta que ha dado lugar a todo tipo de interpretaciones por parte de los campesinos entrevistados.

Consideraciones finales

El avance del modelo del agronegocio y el cambio en los patrones de uso del suelo en el departamento Río Seco debilitaron las bases sobre las que se asienta la reproducción social campesina. La actividad más afectada es la capricultura que durante siglos estructuró el diseño de las explotaciones campesinas y sus principales estrategias productivas. El cerramiento de los campos en la primera década del siglo XXI limita las áreas de pastoreo, genera cambios en el diseño productivo de las explotaciones, favorece la emigración campesina y debilita sus redes sociales generando conflictos (Cáceres et al.,2010).

Frente a esta crisis los campesinos que presentan ventajas comparativas para persistir, rediseñan en la medida de sus posibilidades estrategias individuales y colectivas que obtienen un éxito relativo en relación también a la dinámica cambiante del avance del capitalismo y las políticas estatales. Algunos logran resistir en los momentos en donde tanto el mercado como el Estado incentivan a las empresas a crecer y aprovechan pequeñas oportunidades cuando el mercado agroalimentario se retrae.

Consideramos que las estrategias de intensificación y diversificación productiva permitirán obtener un mayor volumen productivo, mejorar la calidad de la producción, u obtener artículos con mayor valor agregado, en la medida en que se renegocien las condiciones de articulación campesina con los mercados en los que participan y con los otros actores sociales con los que interactúan y con los cuales disputan la renta (Bebbington, 2003). De no ser así, el diferencial de ingreso producido como consecuencia de la generación de mayores volúmenes productivos y/o la mejora en la calidad de sus productos, resultará en una apropiación diferencial de los beneficios. Evidentemente, para que tal renegociación sea posible, es necesario mejorar el posicionamiento de los campesinos en el campo social en el que desarrollan sus actividades socioproductivas y construir relaciones de poder más favorables para los campesinos. En este proceso, la presencia del Estado como un ente promotor/regulador de las relaciones económicas que tienen lugar entre actores sociales, resulta crucial, ya que debería contribuir a fortalecer la posición de los sectores más pobres y vulnerables. Igualmente las instancias que promueven la organización y participación de los campesinos es clave para el proceso de permanencia.

Como conclusión se advierte que las estrategias colectivas no estuvieron ni están suficientemente articuladas a terreno y en algún punto competían o se interferían mutuamente. Las instituciones que las impulsan parten de diagnósticos diferentes acerca del proceso global en curso, y/o de la situación particular que enfrentan los campesinos. Además está claro que los programas que proponían la "vía intensificación", no contaban con suficiente espacio político o capacidad de maniobra hacia el interior de sus instituciones como para comprometerse con una estrategia que fortaleciera la organización comunitaria. Tampoco supieron visualizar y administrar los conflictos internos que se suscitaron en el grupo de CR y que promovió una apropiación diferencial de los recursos. Por otra parte, quienes impulsaron la "vía organización" no disponían de los recur-

sos necesarios, o de suficiente capacidad técnica u operativa como para actuar eficazmente en ambos frentes.

Bibliografía

Agost, L. (2015). Cambio de la cobertura arbórea de la provincia de Córdoba: análisis a nivel departamental y de localidad (período 2000-2012).*Revista Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales,* 2 (2), 11-123

Barbetta, P., Dominguez, D. & Sabatino P. (2013). La persistência de una incomodidad: repensando el campesinado en la Argentina. VII Jornadas Santiago Wallace de Investigación en Antropología Social. Sección de Antropologia Social. Instituto de Antropología. Facultad de Filosofía y Letras UBA, Buenos Aires, https://www.aacademica.org/000-063/322.pdf

Bendini, M., Steimbreger, M. & Preda G. (2015). ¿Aceptación o resistencia campesina? Respuesta a la expansión del capital en tierras extrapampeanas, *Revista Alternativa*, 4: 1-30

Bisio C,. Cáceres DM, F Silvetti, G Ferrer, G Soto, 2011. Los impactos de la agriculturización en el norte de Córdoba. Descampesinización y persistencia, en López Castro N. y G. Pividera, Repensar la agricultura familiar . Aportes para desentrañar la complejidad agraria pampeana, Ediciones CICCUS, Buenos Aires; 77-97

Bourdieu, P. (2007). Campo de Poder y Reproducción social. Elementos para un análisis de la dinámica de las clases. Ferreyra Editor, Colección Enjeux, Córdoba.

Cabido, M. & Zak M.R , (2010). Deforestación, agricultura y biodiversidad. Apuntes sobre el panorama global y la realidad de Córdoba. *Hoy la Universidad*, UNC

Cabrol, D.A. & Cáceres, D.M. (2016). Las disputas por los bienes comunes y su impacto en la apropiación de servicios ecosistémicos. La Ley de Protección de Bosques Nativos, en la Provincia de Córdoba, Argentina (número especial: servicios ecosistemicos, *Ecologia Austral* , 27 (1):XX-XX

Cáceres, D.M., Ferrer, G., Soto, G., Silvetti, F., y Bisio C. (2010). La expansión de la agricultura industrial en Argentina Central. Su impacto en las estrategias campesinas. *Cuadernos de Desarrollo Rural,* (7) 64: 91-119.

Cáceres, D.M. (2014). Amenazas y desafíos que enfrenta el campesinado en Argentina ¿Descampesinización o persistencia? en Craviotti C. (comp..) Agricultura familiar en Latinoamérica, Ediciones CICCUS, Buenos Aires; 205-233

Cáceres, D.M. (2015). Accumulation by Dispossession and Socio-Environmental Conflicts Caused by the Expansion of Agribusiness in Argentina, *Journal of Agrarian Change*, 15 (1): 116-147

Craviotti C.(comp..) (2014). Agricultura familiar en Latinoamérica. Continuidades, transformaciones y controversias, Ediciones CICCUS, Buenos Aires

Ensabella, B. & Adamo, S. (2012). Resistir, organizarse, producir. Aportes para pensar la sustentabilidad social en comunidades rurales del norte cordobés. En Salomón, A. & A. Zarrilli, A. (Comp.). Historia, política y gestión ambiental. Perspectivas y debates (pp. 99-119). Buenos Aires: Imago Mundi

Feito, M.C. (2014). Ruralidades, agricultura familiar y desarrollo, Ed. La Colmena, Buenos Aires.

Grass, C. & Cáceres, D.M. (2017). El acaparamiento de tierras como proceso dinámico. La estrategia de los actores en contexto de estancamiento económico,

Grass, C. & Hernández, V. (2013). Los pilares del Modelo Agribusiness y sus estilos empresariales. En C. Grass & V. Hernández (comp..) *El agro como negocio. Producción, sociedad y territorios en la globalización (pp. 17-46), Buenos Aires*

Gudynas, E. (2013). Extracciones, extractivismos y extrahecciones: un marco conceptual sobre la apropiación de recursos naturales. *Observatorio del Desarrollo*, CLAES, 18: 1-18.

Hoyos, L.E., Cingolani, A.M., Zak, M.R., Vaieretti, M.V., Goria,D.E. & Cabido, M.R. (2013). Deforestation and precipitation patterns in the arid Chaco forests of central Argentina. *Applied Vegetation Science*, 16 (2), pp. 260–271.

INDEC. CNA 1988

INDEC. CNA 2002

Lopez Castro N. y G. Prividera. (2011). Repensar la agricultura familiar . Aportes para desentrañar la complejidad agraria pampeana, Ediciones CICCUS, Buenos Aires; 77-97

Lopez Castro, N. (2012). Persistencia en los márgenes. La agricultura familiar en el sudoeste bonaerense, Ediciones Ciccus, Buenos Aires

Murmis, M. (1980). Tipología de pequeños productores campesinos en América Latina. Subdirección General Adjunta de Desarrollo Rural, IICA, Costa Rica

Salizzi, E. (2015) La expansión territorial agroindustrial: una aproximación al estudio de la frontera agraria moderna en el norte cordobés, *Revista del Departamento de Geografía FFyH UNC, 3 (4): 40-65*

Silvetti F., Soto G., Cáceres D. Cabrol D. 2013. ¿Por qué la Legislación no Protege a los Bosques Nativos de Argentina? Conflictos Socioambientales y Políticas Públicas en la Provincia de Córdoba. *Mundo Agrario,* 13 (26): http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/

Silvetti y Cáceres 2015. La expansión de monocultivos de exportación en Argentina y Costa Rica. Conflictos socioambientales y lucha campesina por la justicia ambiental, Mundo Agrario, 16 (32), http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/

Svampa, M. (2009). Cambio de época. Movimientos sociales y poder político. Buenos Aires: Siglo XXI editores y CLACSO coediciones.

Zak, M.R., Cabido, M., Cáceres, D.M., & S. Diaz (2008). What drives accelerate land cover change in central Argentina? Synergistic consequences of climatic, socio-economic and technological factors. *Environmental Management,* 42 (2), 181-189

EJE 2:
EMPLEO, FORMAL E INFORMAL,
RURAL Y URBANO

2.1. EL EMPLEO Y SUS MODALIDADES EN UN GRUPO DE GRADUADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

María Emilia Isorni
Silvia Beatriz Rodríguez
María José Sosa
UNSE
m_isorni@hotmail.com

Introducción

En este artículo se aborda el estudio del comportamiento laboral de un grupo de graduados, recibidos en la Universidad Nacional de Santiago del Estero[68]. El análisis comprende las formas que adoptan las inserciones laborales de estos egresados en el mercado laboral provincial según tipo de empleo, situación ocupacional, sectores de inserción, categorías ocupacionales, precariedad laboral, entre otros indicadores considerados cuando se aborda la relación educación universitaria-empleo.

En ese sentido, nuestro punto de vista parte de considerar insuficientes los supuestos neoclásicos de la teoría del capital humano (Schultz, 1961; Becker, 1964) para responder a preguntas que son hilo conductor de esta presentación: ¿estudiar más años sirve para conseguir trabajo? los más educados ¿son capaces de conseguir empleo profesional?, ¿pueden escapar del desempleo o del subempleo?, ¿qué tipo de trabajo consiguen?, entre otras cuestiones que se intentará dilucidar en esta presentación.

Para su abordaje entendemos necesaria una lectura del locus investigativo desde un enfoque crítico, estructural constructivista (Bourdieu, 1991; 1997), reconociendo además la heterogeneidad del mercado de trabajo en donde coexisten rasgos de segmentación productiva y laboral. Los trabajadores se encuentran ubicados en grupos fragmentados del mercado de trabajo lo que no responde a una decisión individual, sino a la estructura misma que da lugar a la existencia de segmentos en el mercado de trabajo, cada uno con su lógica de funcionamiento. El segmento *primario:* formal, estructurado o interno que in-

[68] Se ha trabajo con una muestra por cuotas integrada por 135 graduados y 65 técnicos que recibieron sus titulaciones entre 1992-2002 en la Universidad Nacional de Santiago del Estero. El universo comprende tres grandes grupos: los graduados y técnicos de las ciencias sociales, humanidades y ciencias de la salud, en adelante **(CHS)** totalizan **817:** (458 técnicos y 359 graduados)
Los egresados de Ciencias Exactas y Tecnologías: **270** (102 técnicos y 168 graduados). En adelante ingenierías estructurales: **(IE).**Los egresados de Agronomía y Agroindustrias: **150** (28 técnicos y 122 graduados) y los egresados de las Ciencias Forestales: **64** (19 técnicos y 45 graduados). En adelante ingenierías con orientación biológica **(IB)**

cluye a su vez: el *segmento primario independiente* (trabajadores profesionales, de gerencia, de alta importancia en la producción y de alta remuneración, prestigio y estabilidad) y el *segmento primario subordinado* (comprende a trabajadores técnicos, administrativos y de supervisión que exigen calificación acorde y que se caracterizan por ser reglamentados, subordinados a los primeros y regidos por los factores de promoción y remuneración del mercado interno de trabajo); y el *secundario*: informal, no estructurado o externo, con salarios peor pagados, condiciones de trabajo poco óptimas, relaciones jerárquicas informales, inestabilidad del empleo y elevada rotación con consecuencias de caídas reiteradas en el desempleo ((Piore, 1975; Neffa, 1996; Ibarrola, 2004).

Desde estas argumentaciones fue necesario analizar algunos indicadores del mercado de trabajo urbano que pueden ser obstáculos o posibilitar el trabajo profesional. Luego, nos abocamos al estudio de las inserciones laborales en tanto tales.

Desde el punto de vista metodológico, se combina la exploración con la descripción en el marco de un estudio de caso. Los datos del contexto fueron obtenidos de la EPH y Censos Nacionales. A los de los egresados accedimos mediante aplicación de entrevistas semi-estructuradas a una muestra de 135 graduados y 65 técnicos, titulados entre 1992-2002 en la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Notas del contexto: el mercado de trabajo urbano. País-Santiago del Estero

En primer lugar consideramos algunos indicadores del mercado de trabajo urbano porque es desde allí que cobra sentido el análisis de la relación educación-trabajo. Se focaliza el análisis en la década de los ’90 y 2000 en el país con particular énfasis en Santiago del Estero.

La situación laboral en el país comenzó a agravarse ya en 1993 debido a una acumulación de problemas ocupacionales de orden estructural (Eguía, Piovani, Salvia, 2007). Aumentó el desempleo y en particular el de los trabajadores con calificación profesional, la subocupación, los trabajos precarios, los trabajadores en puestos que requieren formaciones y/o experiencias menores de las que tienen (Beccaria y López, 1997; Galín, 1996; Offe, 1997; Tokman 1999; 2004; Lindemboin, 2008; Beccaria y Groisman, 2009).

Si bien el comportamiento fue insatisfactorio, no fue uniforme desde los inicios de la convertibilidad hasta su colapso, tras estabilidad con crecimiento (1990-1993), la crisis del tequila produjo destrucción de puestos asalariados; a la reactivación de 1996-98 le sucedió el estancamiento de 1999-01 con persistencia de la desocupación, subempleo y precariedad laboral; con el fin del modelo de la convertibilidad la estructura económica y social del país colapsó y el desempleo estructural, la precariedad laboral y la segmentación productiva alcanzaron valores inéditos (Eguía, *et. al .,* 2007:14*).* Desde 2003 el país inicia un proceso de recuperación económica que se extiende hasta fines de 2008 cuando comienza a advertirse signos de desaceleración de la actividad originados en

problemas internos y externos que han repercutido negativamente en el funcionamiento del mercado de trabajo con claro estancamiento en la generación de puestos de trabajo.

En Santiago del Estero puede señalarse que desde la crisis del tequila, especialmente desde 1996 hasta el fin de la convertibilidad se constataba el peor escenario laboral posible: caída de la tasa de empleo y tasa de actividad y un desempleo que ascendía al 12,5% (Díaz-Isorni, 2008).

Desde 2003 a 2006 el empleo crece en Santiago-La Banda. Comercio, Construcción, Administración Pública y Otros Servicios son las ramas económicas que generaron mayores puestos de trabajo. Entre 2006-08 y hasta 2010 el ritmo de crecimiento de la ocupación se desacelera; especialmente en Administración Pública y Otros Servicios. También pierden puestos las otras ramas de actividad económica, salvo Comercio, Construcción e Industria Manufacturera que impidieron una contracción más importante del empleo. En el período 2011-2012 hay un claro repunte en la creación de puestos de trabajo, aunque sólo del empleo precario (Díaz, 2012).

El empleo precario muestra su crecimiento en la fase expansiva que dura hasta 2008. Entre 2008-10, debido a la crisis se destruyen puestos precarios fundamentalmente. En el período 2011-2012, la recuperación del empleo por comparación con el nivel país estaba acompañado con tasas de subocupación horaria demandante lo que sería un indicio de alta creación de empleo en condiciones de insatisfacción para el trabajador. Pese a ese comportamiento, una característica positiva es la importancia que adquiere el empleo privado sobre la ocupación total.

El comportamiento de la PEAP[69] por categoría ocupacional[70] (EPH, ondas de octubre y sucesivas) muestra que la categoría 'patrón' crece de 2003 a 2008 pero en 2010 disminuye hasta posicionarse en el 4,0%, cuya tendencia aún se manifiesta. Los 'trabajadores cuenta propia' reflejan un comportamiento parecido y en 2010 eran el 18,4%. Los 'trabajadores asalariados' aumentan significativamente hacia 2008 para descender en 2010, de todos modos constituyen el 76,7% de la PEAP, advirtiéndose una significativa concentración en la Administración Pública, en la Educación y Servicios Conexos. Es de destacar la contracción sostenida de la 'presencia femenina'[71] a lo largo del ciclo y para todas las categorías. En la actualidad se registra un abultado cuentapropismo y aumento del empleo a expensas del Estado.

[69] PEAP: Población económicamente activa profesional.

[70] **Categoría ocupacional c**omprende: **patrón**: persona que en el desarrollo de una actividad económica independiente es auxiliado, por lo menos, por un obrero o empleado en relación de dependencia; **trabajador asalariado**: realiza tareas en relación de dependencia para un empleador público o privado (empresa, patrón, etc.), percibiendo una retribución por ello; **trabajador por cuenta propia**: desarrolla una actividad económica independiente y no es auxiliado por ningún obrero o empleado; **trabajador sin salario**: realiza tareas regulares de ayuda en la actividad de un familiar (negocio, emprendimiento, etc.) o en otro tipo de actividad, sin recibir retribución (EPH).

[71] La 'presencia femenina' entendida como el porcentaje que representan las mujeres respecto al total de la población o dentro de grupos determinados (Eguía,*et al,* 2007: 20).

Además, podemos señalar que estamos en presencia de un lugar de vulnerabilidad laboral para los más educados por cuanto las actividades menos calificadas (operativas) aumentan y disminuyen ostensiblemente los puestos que requieren calificaciones científico profesionales altas (profesionales y técnicas). Si bien a la etapa de estancamiento en cuanto a generación de empleo (2008-2010) le sucede un comportamiento satisfactorio en 2011-2012, esto es a favor del personal menos calificado y con niveles de precariedad aún en ámbitos formales como es el empleo público estatal, convirtíendose en constante hasta el presente.

Pese a los distintos momentos, se podría señalar que la estructura del empleo en el tiempo no ha cambiado en Santiago del Estero, de modo que la concentración en el sector agropecuario y terciario-público, la escasa significación de las otras ramas de la actividad económica-exceptuando comercio y construcción en algunos momentos- en cuanto a generaciones genuinas de empleo, los bajos niveles de participación laboral, inferior a los de la región NOA y para el total de los aglomerados del país, la subutilización y precarización ascendente de la fuerza de trabajo, son rasgos del empleo provincial en el presente.

Comprender este funcionamiento puede proporcionar elementos de discusión y análisis para comprender el modo en que encuentran inserción laboral estos profesionales.

Características socio-educativas de graduados y técnicos universitarios

En primer lugar, presentamos al grupo seleccionado de acuerdo a sus características socio-educativas. Para el análisis de este apartado y en adelante, consideramos tres grupos de carreras según correspondan a las ciencias sociales, humanidades y de la salud (CHS); a las ingenierías estructurales (IE) y a las ingenierías con orientación biológica (IB).

Las mujeres en CHS son netamente predominantes (80,7) frente al 33,7% en IE y el 45,9% en IB.

Se trata de una población joven ya que la mayoría tiene entre 25 y 46 años.

El 52,0%son casados, solteros el 36,5% y es residual la proporción de unidos de hecho, divorciados o viudos.

Puede afirmarse que en tanto grupos beneficiarios de la política de expansión educativa, estos egresados han logrado una importante movilidad educacional ya que el 50,4% de graduados y el 37,1% de los técnicos han completado un nivel más que sus padres.

La mayoría realizó estudios secundarios en escuelas públicas (71,1 % de graduados y 72,3% de técnicos). En cuanto a las titulaciones universitarias, el 51.5% son graduados universitarios, el 31,5% son técnicos y poseen ambos títulos el 17%.

El 30% de los egresados han completado estudios de posgrado y el 25% está realizando alguno. Quienes en mayor medida han apostado por continuar su

formación son los egresados de IB, en el extremo opuesto se encuentran los de CHS. En el caso de los técnicos, sólo uno de cada diez completó estudios cuaternarios.

El trabajo: inserción laboral actual y tramos laborales

En este apartado se presenta información sobre la PEAP-UNSE (población económicamente activa profesional que comprende a graduados de la Universidad Nacional de Santiago del Estero). El cuadro que sigue muestra la distribución de los egresados según posean títulos de grado o técnico por grupos de carreras y *situación ocupacional* (esta variable incluye a los egresados que están trabajando (*ocupados*) que comprende a su vez a los que están trabajando en funciones vinculadas a las titulaciones (*inserción profesional)* y a los *subocupados por calificación* que son los que realizan actividades para las que no fueron formados y que están ocupados cumpliendo funciones por debajo de sus calificaciones; y a los que no tienen trabajo y buscan activamente alguno *(desocupados*) (EPH).

En el cuadro se advierte que los graduados de IE e IB alcanzaron en mayor medida inserciones laborales profesionales respecto de los titulados de las CHS, entre los que se reconoce también mayores niveles de subocupación por calificación y desempleo. En relación a los técnicos, están en mejores condiciones comparativas los de las IE también ya que todos los consultados tienen trabajo profesional; en el extremo opuesto se encuentran los IB y los CHS entre los que se observa los mayores niveles de subocupación por calificación y desocupación respectivamente.

Cuadro 1: Distribución de los egresados según tipo de titulación, grupos de carreras y situación ocupacional actual (%)

Tipo de titulación	Grupos de carreras	Situación ocupacional			Total
		Inserción profesional	Subocupados por calificación	Desocupado	
Título de grado	CHS	80,0	18,9	3,4	100,0
	IE	95,5	4,5	0,0	100,0
	IB	100,0	0,0	0,0	100,0
	Total	88,5	10,0	1,5	100,0
	N° de casos	120	13	2	135
Título de técnico	CHS	68,2	18,1	13,7	100,0
	IE	100,0	0,0	0,0	100,0
	IB	57,1	42,9	0,0	100,0

Tipo de titulación	Grupos de carreras	Situación ocupacional			Total
		Inserción profesional	Subocupados por calificación	Desocupado	
	Total	70,4	18,8	10,8	100,0
	N° de casos	46	12	7	65

Fuente: Elaboración propia con base en datos de entrevistas realizadas a graduados - UNSE

La ocupación principal, que es la que les genera mayores ingresos, está en el 85,6% vinculado con las titulaciones en el caso de los graduados. Por grupos de carreras las situaciones varían: CHS (67,7%); IE (89,7%); IB (100,0%). En el caso de los técnicos los guarismos son: CHS (87,1%); IE (100,0); IB (50,0%). Los grupos que mayores dificultades presentan para el logro de inserciones profesionales son los graduados de las CHS y los técnicos de las IB.

Como se advierte en el cuadro que sigue la mayoría de los graduados en su trabajo profesional actual son 'empleados sin cargo jerárquico'. Los que en mayor medida accedieron a 'empleos con cargo jerárquico' son los graduados de CHS. La categoría 'patrón o empleador' siendo nula en ese grupo es residual entre los IE y más significativa entre los IB. Los técnicos, por su parte, presentan desventajas comparativas ya que ocho de cada diez son 'empleados sin cargo jerárquico'.

El *segmento primario subordinado* prevalece por sobre el *primario independiente*. Las inserciones son en trabajos técnicos, administrativos y de supervisión que exigen calificación acorde. Se caracterizan por ser reglamentados y subordinados al *segmento primario independiente*[72], además de regidos por los factores de promoción y remuneración del mercado interno de trabajo.

Los lugares de trabajo típicos son la universidad y la administración pública, allí se concentran tanto graduados como técnicos aunque presenten algunas diferencias porcentuales entre los grupos considerados. Como era de esperar, el sector terciario-público como asalariados y cumpliendo funciones de servicio[73] concentra a la mayoría de los egresados reproduciendo de este modo el comportamiento de la PEAP provincial.

Es posible visualizar ya en esta etapa desajustes entre el campo ocupacional definido curricularmente y las reales inserciones ya que algunos grupos, espe-

[72] El segmento primario independiente corresponde a trabajos profesionales y de gerencia, de alta importancia, remuneración, prestigio y estabilidad. Más detalles pueden encontrarse en Pescador (1994 citado en Isorni, M. E., 2008).

[73] Tareas de servicio: tienen como fin la satisfacción de necesidades de terceros, a través de la prestación de un trabajo personal. Incluye actividades técnico – administrativas, docencia, investigación y comercialización.

cialmente los IB fueron formados más para la producción de bienes[74] que de servicios. Este comportamiento tiene más que ver con las condiciones socio productivas del medio que con las condiciones educativas de la oferta de trabajo.

Cuadro 2: Distribución de los egresados según trabajo profesional actual, tipo de titulación, grupos de carreras y categoría ocupacional en (%)

Trabajo profesional actual	**Grupos de carreras**	**Categoría ocupacional**			**Total**
Tipo de titulación		Patrón o empleador	Empleado con cargo jerárquico	Empleado sin cargo jerárquico	
Titulo de grado	CHS	0,0	40,0	60,0	100,0
	IE	2,2	26,7	71,1	100,0
	IB	6,7	26,7	66,7	100,0
	Total	2,5	31,7	65,8	100,0
	N° de casos	3	38	79	120
Título de técnico	CHS	0,0	8,6	91,4	100,0
	IE	0,0	14,3	85,7	100,0
	IB	50,0	0,0	50,0	100,0
	Total	4,3	8,7	87,0	100,0
	N° de casos	2	4	40	46

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas realizadas a los graduados de la UNSE

[74] Tareas de producción de bienes, tienen por finalidad la extracción, transformación y elaboración de bienes, control de calidad y supervisión directa.

Cuadro 3: Distribución de los egresados en el trabajo profesional actual según tipo de titulación, grupos de carreras y lugar de trabajo (en %)

Trabajo actual		**Lugar de trabajo**					**Total**
Tipo de titulación	**Grupos de carreras**	Universidad	Otros niveles no universitarios	Administración pública	Empresa privada	Otros	
Título de grado	CHS	35,6	6,7	53,3	4,4	0,0	100,0
	IE	52,3	9,1	27,3	11,4	0,0	100,0
	IB	66,7	10,0	10,0	10,0	3,3	100,0
	Total	49,6	8,4	32,8	8,4	0,8	100,0
	N° de casos	59	10	39	10	1	120
Titulo de técnico	CHS	5,7	2,9	80,0	11,4	0,0	100,0
	IE	14,3	0,0	71,4	14,3	0,0	100,0
	IB	25,0	0,0	25,0	50,0	0,0	100,0
	Total	8,7	2,2	73,9	15,2	0,0	100,0
	N° de casos	4	1	34	7	0	46

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas realizadas a los graduados de la UNSE

Cuatro de cada diez graduados trabajan en la docencia, la distribución según niveles queda de manifiesto en el cuadro que sigue:

Cuadro 4: Distribución de los egresados según niveles de ejercicio de la docencia y grupos de carreras (en %)

Nivel en donde ejerce la docencia	**Grupos de carreras**			**Total**
	CHS	IE	IB	
Docencia secundaria	47,4	36,8	15,8	100,0
Docencia terciaria	71,4	14,3	14,3	100,0
Docencia universitaria	34,4	34,4	31,3	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas realizadas a los graduados de la UNSE

El 45,2% de los egresados que trabajan en la docencia universitaria son 'ayudantes de primera'; el 25,8% 'jefes de trabajos prácticos' y el 29,0% 'profesores adjuntos'. Siete de cada diez son auxiliares de la docencia desde hace ya un tiempo, la falta de movilidad laboral es una constante en la universidad, aunque tengan méritos suficientes y formen parte de equipos de investigación. Se trata de un mercado muy cerrado en el que las posibilidades de movilidad ascendente escasean, el comportamiento admite la forma de una pirámide con base extremadamente ensanchada por las categorías muy bajas, típica forma que adoptan los mercados de empleo más empobrecidos.

El cuadro 5 muestra la distribución de los egresados según tramos laborales, grupos y sector de inserción. Como se ve, a lo largo de estos años el 'sector público' ha ido ganando espacio: comenzaron allí el 77,9% de los egresados, el primer trabajo luego de recibido concertaba al 82,6% de los profesionales y en el trabajo actual lo hacen el 84,6%. Los lugares de trabajo, escasamente diversificados, se concentran especialmente en la administración pública (nacional, provincial y municipal) y la docencia. Por su parte, el trabajo en el 'sector privado' tuvo un significativo retroceso a lo largo de estos años.

Cuadro 5: Distribución de los egresados según carrera laboral, grupos de carreras y sector de inserción (en %)

Carrera laboral	Grupos de carreras	Sector de inserción		Total
		Público	Privado	
Trabajo cuando era estudiante	CHS	76,9	23,1	100,0
	IE	78,4	21,6	100,0
	IB	79,3	20,7	100,0
	Total	77,9	22,1	100,0
1° trabajo profesional	CHS	84,3	15,7	100,0
	IE	80,8	19,2	100,0
	IB	80,6	19,4	100,0
	Total	82,6	17,4	100,0
Trabajo actual	CHS	86,9	13,1	100,0
	IE	82,7	17,3	100,0
	IB	81,1	18,9	100,0
	Total	84,6	15,4	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas realizadas a los graduados de la UNSE

En líneas generales, el análisis del comportamiento laboral por *sectores de inserción*, *relación laboral*, *lugar de trabajo* arroja resultados bastante compatibles con el comportamiento de la PEAP provincial, evidenciando altos niveles de asalariados del sector público, residual proporción de asalariados del sector privado y muy baja capacidad de autogeneraciones de trabajo.

Del análisis de la variable *tramos laborales* (el *trabajo cuando estudiante*, el *primer trabajo profesional* y el *actual profesional*) se infiere que antes de terminar los estudios universitarios se inicia el proceso de inserción en el mercado laboral en el 40% de los casos consultados. Estos empleos previos se refieren a pasantías, becas de pre - iniciación en investigación, ayudantías de segunda en alguna asignatura, contratos de prueba en la administración y eventualmente en alguna empresa. Estos tipos de trabajos, se presenta de manera más notoria entre los graduados de las IE y, en menor medida, entre los de las IB.

Esa inserción temprana tiene consecuencias importantes para la trayectoria posterior ya que por un lado, se relativiza la obtención del título debido a que ya se está trabajando y por el otro, terminar la carrera no significa ningún logro adicional. Esto se comprueba al advertir que son irrelevantes los egresados que lograron ascender mejorando su posición laboral y/o sus ingresos al culminar los estudios[75].

El 74,5% del total de graduados y el 50% de los técnicos, consiguió su primer trabajo profesional antes del año de recibido; quienes más rápidamente accedieron a los primeros puestos profesionales son los egresados de IE y luego los de IB; a los graduados de las CHS y a los técnicos les demandó más tiempo: al 50% más de dos años y al 20% hasta cuatro.

Del primer al actual trabajo profesional se reconocen *historias* escasamente meritocráticas. Los *empleados sin cargo jerárquico* han sido y son mayoría en el caso de los graduados y técnicos de CHS y de IB. Los cambios importantes han implicado más *movilidad horizontal* que *vertical*, por lo que el *segmento primario subordinado* es aún la nota que caracteriza al posicionamiento de estos graduados.

Como era de esperar la 'producción de servicios' concentra a estos egresados en los tres tramos de la carrera laboral, tal como se observa en el cuadro que sigue.

[75] Similares resultados arrojan el estudio de Panaia, Marta (2004) *Comportamiento comparativo de la inserción laboral de dos generaciones de ingenieros tecnológicos,* en Los Desafíos de la Universidad Argentina, Siglo XXI, Argentina.

Cuadro 6: Distribución de los egresados según carrera laboral, grupos y tipo de producción que realiza (en %)

Carrera laboral	Grupos de carreras	Tipo de producción[76]		Total
		Bienes	Servicios	
Trabajo cuando era estudiante	CHS	0,0	100,0	100,0
	IE	2,7	97,3	100,0
	IB	0,0	100,0	100,0
	Total	0,8	99,2	100,0
1° trabajo profesional	CHS	0,0	100,0	100,0
	IE	5,8	94,2	100,0
	IB	0,0	100,0	100,0
	Total	1,6	98,4	100,0
Trabajo actual	CHS	0,0	100,0	100,0
	IE	3,8	96,2	100,0
	IB	2,7	97,3	100,0
	Total	1,6	98,4	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas realizadas a los graduados de la UNSE

La precariedad laboral

Una de las cuestiones que interesaba despejar en esta investigación era la referida a la *precariedad laboral* que, entendemos, está asociada tanto a la inseguridad como a la carencia o insuficiencia de protección legal (Lindemboim, 2003; 2008; Beccaria y Maurizio, 2005) que está relacionada con el tipo de inserción en el empleo, y puede deberse tanto a la ausencia de contrato (trabajadores no registrados) o al hecho de que éste tenga un carácter temporario (Perelman, 2001). A la incertidumbre se suma el hecho de carecer de protección de la seguridad social (jubilación, seguro de desempleo, asignaciones familiares, obra social) e indemnización por despido. La noción de precariedad remite a la relación entablada entre trabajadores y empleadores.

Esto no implica que la precariedad también pueda pensarse para los *trabajadores cuenta propia* o los *patrones* o *socios*. En estos casos la inestabilidad de-

[76] Tareas de servicio: tienen como fin la satisfacción de necesidades de terceros, a través de la prestación de un trabajo personal. Incluye actividades técnico – administrativas, docencia, investigación y comercialización. Tareas de producción de bienes, tienen por finalidad la extracción, transformación y elaboración de bienes, control de calidad y supervisión directa.

pende de las vicisitudes de su actividad económica en cambio, en los asalariados, es producto del tipo de contratación. En tal sentido, la precariedad resulta de una relación asimétrica establecida entre las partes intervinientes en el proceso productivo, lo cual implica pensar en el avance de esta problemática incluso en el sector moderno de la economía y aún en el sector público-estatal.

En el caso de la PEAP-UNSE, a lo largo de la historia laboral las proporciones relativas de precariedad se han mantenido de modo casi constante, sin embargo, algunas cuestiones resultan interesantes de marcar: a) la mayoría de los egresados que trabajaban cuando estudiantes lo hacían en alguna ayudantía estudiantil o beca de pre-iniciación en las que sólo gozaban del beneficio de la obra social; b) en el primer y actual trabajo profesional, quienes se encuentran en desventajas comparativas son los egresados de las CHS debido a que como el trabajo en la administración pública los concentra, desde la Intervención Federal en 2005 hasta el presente, los ingresos laborales son bajo la figura del 'contrato de locación de obra' con la carga de inestabilidad, falta de protección laboral y de beneficios sociales que los caracteriza; c) el análisis por tipos de títulos arroja desventajas comparativas para los técnicos entre los que se observa mayores niveles de desprotección laboral desde el primer al actual trabajo profesional; d) la mayoría de los graduados que trabajan por cuenta propia o son patrones o socios realizan aportes sociales y previsionales, mientras que los técnicos no lo hacen porque *'no les interesa'*

Si el análisis se realiza según sexo se advierten desventajas comparativas para el caso de las mujeres, sólo el 48,5 % de ellas tienen empleos no precarios frente al 68% de los varones. Entre los técnicos el 40% de varones y el 27,2% de mujeres.

Los tramos laborales y el trabajo profesional: ocupación plena, subocupación y sobreocupación

En este apartado se analiza la manera en que los egresados se relacionan con el trabajo según la cantidad de horas semanales que dedican a su trabajo profesional. Se reconocen tres grupos: **ocupados plenos:** son los que trabajan un tiempo considerado "socialmente normal", es decir, entre 30 y 45 horas semanales; **subocupados visibles demandantes:** se refiere a los ocupados que trabajan menos de 30 horas semanales por causas involuntarias, desean trabajar más horas y buscan activamente otra ocupación; **subocupados visibles no demandantes** se refiere a los ocupados que trabajan menos de 30 horas semanales por causas involuntarias, desean trabajar más horas y no buscan activamente otra ocupación **sobreocupados:** se denominan como tal al conjunto de egresados que trabajan un lapso mayor al considerado socialmente normal, pueden ser o no multiempleados (dos y hasta cuatro trabajos). En algunos casos refieren hasta 70 horas semanales trabajadas.

El cuadro 7 muestra los cambios según tramos laborales y grupos analizados. En el trabajo cuando estudiantes los mayores niveles de 'ocupación plena' eran para el grupo de los CHS; los más altos niveles de 'subocupación' eran pa-

ra los IB y los IE respectivamente; mientras que aunque residual se advertían niveles de 'sobreocupación' entre los CHS. En el primer trabajo luego de recibido, los guarismos de 'ocupación plena' se elevan considerablemente para ambos grupos de las ingenierías, así como había disminuido ostensiblemente la 'subocupación'; por su parte, los 'sobreocupados' eran más entre los CHS. En el trabajo actual, la situación varía ya que los 'ocupados plenos' son sensiblemente más numerosos entre los IE, así como los 'desocupados' entre los IB y los CHS en orden decreciente.

Cuadro 7: Distribución de los egresados según tramos laborales, grupos y horas semanales de trabajo (en %)

Carrera Laboral	Grupos de carreras	Horas de trabajo			Total
		Ocupados plenos	Subocupados	Sobreocupados	
Trabajo cuando era estudiante	CHS	59,4	29,7	10,9	100,0
	IE	38,9	55,6	5,6	100,0
	IB	20,7	72,4	6,9	100,0
	Total	45	46,5	8,5	100,0
	N° de casos	58	64	11	133
1° trabajo luego de recibido	CHS	71,6	12,7	15,7	100,0
	IE	82,7	11,5	5,8	100,0
	IB	83,3	2,8	13,9	100,0
	Total	76,8	10,5	12,6	100,0
	N° de casos	146	23	24	193
Trabajo actual	CHS	64	10	26	100,0
	IE	84,6	5,8	9,6	100,0
	IB	73	0	27	100,0
	Total	71,4	6,9	21,7	100,0
	N° de casos	136	14	41	191

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas realizadas a los graduados de la UNSE

A lo largo de la carrera laboral la mejor *perfomance* es para los egresados de las IE quienes han accedido a ocupaciones plenas en mayor cuantía y presentan

menores niveles de subocupación y desempleo. Pese a que se advierten algunos cambios favorables entre los egresados de las CHS y de las IB, siguen teniendo más problemas para acceder a ocupaciones plenas, tener menos subocupación o desempleo.

El análisis según tipo de titulaciones y trabajo profesional actual (C.9) permite señalar que quienes mayores problemas de empleo tienen son los técnicos ya que entre ellos hay más subocupados y sobreocupados. Entre los profesionales que tienen título de grado, los egresados de las CHS son los que se encuentran en desventajas comparativas, presentan los menores niveles de ocupación plena y los mayores de subocupación; por su parte, los IB exhiben guarismos elevados en la categoría sobreocupados, cuestión que plantea la necesidad de recurrir a múltiples empleos para alcanzar niveles aceptables de ingresos, lo cual es ya una problemática del mercado de trabajo. Entre los técnicos, quienes se encuentran mejor posicionados son los de las IE, mientras que los de las IB y los CHS tienen los menores niveles de ocupación plena y los mayores de subocupación y sobreempleo.

Cuadro 8: Distribución de los egresados según trabajo profesional actual, tipo de titulación, grupos de carreras y horas semanales de trabajo (en %)

Tipos de titulación	Grupos de carreras	Horas de trabajo			Total
		Ocupados plenos	Subocupados	Sobreocupados	
Título de grado	CHS	66,1	10,7	23,2	100
	IE	84,4	6,7	8,9	100
	IB	73,3	0	26,7	100
	Total	74,0	6,9	19,1	100,0
	N° de casos	97	10	26	133
Título de técnico	CHS	61,4	9,1	29,5	100
	IE	85,7	0	14,3	100
	IB	57,1	14,3	28,6	100
	Total	63,8	8,6	27,6	100
	N° de casos	37	5	16	58

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas realizadas a los graduados

Es interesante destacar que del grupo de los 'subocupados' la mayoría son 'no demandantes', es decir, no les gustaría trabajar más horas ni tampoco reali-

zan gestiones para conseguirlas. Entre los que desean trabajar más horas, que en esencia son los 'subocupados demandantes', realizan intensas gestiones mediante '*presentación de curriculum'* o '*apelando a relaciones políticas'* o '*presentando proyectos en instituciones públicas y privadas'* o *'intentando con proyectos personales'*

A modo de cierre

Desde una perspectiva contextual, analizando algunos cambios en el mercado de trabajo, tanto a nivel país como en provincia, se puede señalar que los procesos de cambios estructurales- productivos en dos décadas no han tenido correlatos visibles en cuanto a la demanda de calificaciones y niveles educativos de la mano de obra. Por el contrario, la subcualificación, la precarización, el desplazamiento de mano de obra de menores niveles educativos por profesionales y el desempleo entre los trabajadores de calificación superior son la nota.

Todo esto en medio de una notable paradoja ya que al tiempo que se expande la matrícula y los egresados universitarios, se advierte descualificación de los empleos con la consecuente devaluación educativa en medio de una estructura escasamente meritocrática.

En cuanto a la PEAP- UNSE el alto grado de desaprovechamiento laboral se evidencia en indicadores de desempleo y subocupación por calificación. Los núcleos más problemáticos: graduados de las humanidades, ciencias sociales y de la salud (CHS) por comparación con los de las ingenierías estructurales (IE) y biológicas (IB). Por su parte, los técnicos en general presentan mayores problemas para conseguir trabajo en vinculación al título, en especial los IB

Por los hallazgos empíricos comentados, no todos, dadas las limitaciones de espacio, el análisis del comportamiento laboral por *sectores de inserción*, *relación laboral*, *lugar de trabajo* arroja resultados bastante compatibles con el comportamiento de la PEAP provincial lo que refuerza la hipótesis de que son las condiciones objetivas del mercado de trabajo las que definen las posiciones de los grupos considerados, en la que la segmentación por género resulta significativa: las mujeres presentan desventajas comparativas en relación al logro de trabajos profesionales, posiciones ocupacionales alcanzadas e ingresos percibidos.

Desde el primer al actual trabajo profesional no se advierten cambios significativos, las historias laborales son más estables que dinámicas ya que los movimientos han implicado más *movilidad horizontal* (cambios de trabajo en las mismas categorías ocupacionales) que *vertical* (ascensos). De modo que el *segmento primario independiente* es la excepción por sobre una abultado *segmento primario subordinado.*

Una de las cuestiones que interesaba despejar en esta investigación era la referida a la la *precarización laboral*. En tal sentido, a lo largo de la historia laboral de estos graduados y técnicos las proporciones relativas de precariedad se han mantenido de modo casi constante, sin embargo con distintos comportamientos según se trate de las distintas titulaciones. En tal caso los que presentan mayores inconvenientes son los graduados de CHS y las mujeres de IE e IB.

Todas estas inconsistencias y desajustes se reconocen en las representaciones sociales que construyen los graduados y técnicos, en tanto dichas representaciones sociales son categorías analíticas de percepción y apreciación de lo real, contextualizadas, que surgen a partir de la interacción y experiencias concretas que tienen con el mundo social y laboral. Hemos podido distinguir, desde sus propias perspectivas, los obstáculos y facilitadores de la demanda de profesionales, del papel que la educación tiene para la consecución de un puesto de trabajo, del reconocimiento social de la profesión, de las perspectivas laborales, de las oportunidades por género, de las evaluaciones de la formación profesional. En todos los casos las representaciones resultan en reflejos del modo en que estos graduados y técnicos se relacionan con las estructuras productivas, constituyen estereotipos, opiniones y creencias, principios interpretativos y orientadores de las prácticas que incluye límites y posibilidades, más negativas en el caso de los graduados de CHS, los técnicos de IB y las mujeres; y más positivas para el caso de IE.

Hasta aquí esta presentación, quedan preguntas sin resolver aunque entendemos que pese a los niveles de desaprovechamiento laboral encontrados los más educados son capaces de conseguir empleo profesional, sin desconocer diferenciales menos positivas para los técnicos y las mujeres, especialmente para las profesionales de carreras más 'masculinas' y sin desconocer que en un contexto de desmejoramiento del mercado de trabajo la educación es sólo un instrumento para discriminar la asignación de los puestos disponibles, menos calificados y más precarios. Las respuestas que se presentan tienen el carácter de provisorias justamente porque la relación educación-empleo constituye en sí un campo complejo, controvertido y paradojal que involucra a distintos actores y sectores sociales, envueltos en una trama dinámica de relaciones sociales, políticas, económicas e ideológicas. Lo que se ha señalado hasta aquí es sólo un intento constructivo abierto a otras reconstrucciones posibles.

Finalmente, vale la pena señalar que la planificación educativa atendiendo a diagnósticos institucionales de demandas del medio, en la que el graduado puede ser nexo articulante, conjuntamente con el reconocimiento del valor del conocimiento por parte de las estructuras productivas, constituyen dimensiones que no se puede soslayar cuando se habla de alcanzar ajustes entre educación – empleo. Esperar que sólo la educación resuelva dichos ajustes y los desequilibrios es derrochar el esfuerzo de la población y desconocer que el aprovechamiento de los más educados sólo podrá lograrse mediante una adecuada articulación con una estructura ocupacional que necesite de las competencias universitarias y que sea capaz de valorarlas y retribuirlas.

Bibliografía

ADELMAN, C. y Otros, 2002, *Nuevas miradas sobre la universidad*, Eduntref, Colección Universidad y Sociedad, Buenos Aires.

ARRAYA UMAÑA, S., 2002, *Las representaciones sociales: Ejes teóricos para la discusión.* FLACSO. Costa Rica

BECCARIA, L. y N. LÓPEZ, 1996, El debilitamiento de los mecanismos de integración social, en L.Beccaria y N. López (comp.) *Sin Trabajo: las características del desempleo y sus efectos en la sociedad argentina*, UNICEF/Losada, Buenos Aires.

BECCARIA, L., GROISMAN (comp.), 2009, *Argentina desigual,* Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina.

BECKER, G., 1964, *El capital humano,* Alianza Editorial, Madrid.

BERGER, P. T y LUCKMANN, Th., 1968, *La construcción social de la realidad,* Amorrortu, Buenos Aires.

BOTERO GÓMEZ, P., 2008, *Representaciones y ciencias sociales: Una perspectiva epistemológica y metodológica.* Espacio, Argentina:

BOURDIEU, P. 1991, *El sentido práctico*, Taurus, Madrid.

- - - - - - - - - - - -1997, *Capital cultural, escuela y espacio social*, Siglo XXI, Buenos Aires.

CARRASCO, C. y M. MAYORDOMO, 1999, Tiempos, trabajos y organización social: reflexiones en torno al mercado laboral femenino, en C, Carrasco (ed.) *Mujeres y Economía. Nuevas perspectivas para viejos y nuevos problemas*, Icaria – Antrazyt, España.

BARSKY, O., SIGAL, V., DÁVILA, M., 2004, *Los desafíos de la universidad argentina,* Siglo XXI, Buenos Aires.

DIAZ, R. A., 2012, *Dinámica de la generación y calidad del empleo y su distribución por ramas de actividad, en Santiago del Estero-La Banda, 2003-10,* aceptado para su publicación en CIFRA N° 7, FHCSyS, Argentina.

DIAZ, R. A. y M. E. ISORNI, 2001, Precarización del trabajo y vulnerabilidad en los hogares de sectores medios de Santiago del Estero – La Banda, Ponencia presentada en el 5° Congreso de Estudios del Trabajo, ASET, Septiembre 2001, Buenos Aires.

- - - - - - - - - - - - - - - - - - -, 2008, Reformas económicas, precariedad del empleo y vulnerabilidad de los hogares de asalariados de Santiago del Estero-La Banda, en Isorni, M.E. y Díaz, R., *Educación universitaria y mercado de trabajo en Santiago del Estero,* CICYT-INDES-PIET, Argentina.

EGUÍA, A, PIOVANI, J. I., SALVIA, A., 2007, *Género y Trabajo. Asimetrías inter géneros e intragéneros. Áreas metropolitanas de la Argentina, 1992-2002,* Eduntref, Argentina.

GALLART, M. y C. JACINTO, 1995, Competencias laborales: tema clave en la articulación educación – trabajo, en Boletín de la Red Latinoamericana de Educación y Trabajo CHD- CENEP, Cuaderno de Trabajo N° 2, Año 6, Buenos Aires.

GALÍN, P., 1996, Vulnerabilidad y precarización del empleo asalariado, mimeo.

GOMEZ, V. M., 2007, *Examen crítico al término competencias en educación y evaluación,* en Revista de Educación y Cultura, CEID-FECODE, N° 76, Septiembre/07.

GÓMEZ, M., 2001, Mercado de trabajo e inserción laboral de los profesionales universitarios, en A. Jozami, A.y E. Sánchez Martínez (comp.) *Estudiantes y profesionales en la Argentina: una mirada desde la Encuesta Permanente de Hogares*, EDUNTREF, Buenos Aires.

GÓMEZ, P. C. (comp.), 2008, *Representaciones y ciencias sociales. Una perspectiva epistemológica y metodológica,* CINDE, Espacio, Argentina.

IBARROLA, M., 2004, *Paradojas recientes de la educación frente al trabajo y la inserción social,* Redetis-Ides, Buenos Aires.

INSTITUTO INTERNACIONAL DE ESTUDIOS LABORALES, 2013, *Informe sobre el trabajo en el mundo 2011: los mercados al servicio del empleo,* OIT.

ISORNI, M. E., DÍAZ, R., 2008, *Educación universitaria y mercado de trabajo en Santiago del Estero,* CICYT-INDES-PIET-, Argentina.

LINDENBOIM, JAVIER, 2008, Trabajo, ingresos y políticas en Argentina. Contribuciones para pensar el siglo XXI, Eudeba, Buenos Aires.

NEFFA, J. C., 1996, Reflexiones acerca del estado del arte en Economía del Trabajo y del Empleo, en M. Panaia (comp.) *Trabajo y empleo: un abordaje interdisciplinario*, Eudeba/Paite, Buenos Aires.

NEFFA, J. C., PANIGO. D. T., PÉREZ, P. E. (comp.), 2010, *Transformaciones del empleo en la Argentina,* Ciccus, Ceil-Piette-Conicet, Argentina.

OFFE, C., 1997, *La sociedad del trabajo: problemas estructurales y perspectivas de futuro*, Alianza Universidad, Madrid.

PANAIA, M., 2004, Comportamiento comparativo de la inserción laboral de dos generaciones de ingenieros tecnológicos, en O. Barsky, V. Sigal y M. Dávila (coord.) *Los desafíos de la universidad argentina*, Siglo XXI, Buenos Aires.

----------, 2006, *Trayectorias de ingenieros tecnológicos: graduados y alumnos en el mercado de trabajo,* Miño y Dávila, Buenos Aires.

---------- (coord.), 2009, *Inserción de jóvenes en el mercado de trabajo,* La Colmena, Buenos Aires.

---------- (coord.), 2011, *Trayectorias de graduados y estudiantes de ingeniería,* Biblos, Buenos Aires.

PIORE, M. , 1975, Notas para una teoría de la estratificación del mercado de trabajo, en L. Toharia (comp.) *El mercado de trabajo: teorías y aplicaciones,* Madrid, 1983.

RIQUELME, G., 2008, *Las universidades frente a las demandas sociales y productivas. Estudio y trabajo de estudiantes universitarios: acceso al empleo, etapas ocupacionales y expectativas sobre la vida profesional*, Tomo II, Miño y Dávila, Buenos Aires.

SALVIA, A., STEFANI, F. y COMAS, G., 2007, "*Ganadores y perdedores en los mercados de trabajo en la Argentina de la post devaluación"*, Instituto de Investigaciones Gino Germani, F. de Cs. Sociales, UBA.

SCHULTZ, T.,1961, *Investiment in human Capital,* en American Economic Review, 51.

SIMONE V., IAVORSKI LOSADA, I Y WEJCHENBERG, D., 2012, F*ormación y procesos de inserción laboral de ingenieros. Comparación entre los graduados de las seis especialidades de ingeniería de la UTN-FRA,* Laboratorio MIG, UTN-FRA, Avellaneda.

TOKMAN, V. E., 1999, *El sector informal posreforma económica*, en J. Carpio, E. Klein e I. Novacovsky (comp.) *Informalidad y Exclusión Social,* OIT, Argentina.

- - - - - - - - - ------, 2004, *Una voz en el camino. Empleo y equidad en América Latina: 40 años de búsqueda*, OIT, FCE, Argentina.

2.3. TRABAJO, GÉNERO Y CLASE. EL DRAMA DEL SERVICIO DOMÉSTICO EN SANTIAGO DEL ESTERO

Lucas Emanuel Torres
INDES (CONICET/UNSE)

RESUMEN

El servicio doméstico es una de las principales actividades económicas femeninas en el conglomerado Santiago del Estero-La Banda. Se caracteriza por una alta feminización, así como altos niveles de informalidad y precariedad entre sus trabajadoras. Además de ser un trabajo totalmente invisibilizado el cual carece de sindicalización. Por lo tanto, hablamos de un gran contingente de trabajadoras totalmente desamparadas a pesar de la existencia de una ley que regula la actividad.

El presente trabajo pretende analizar el "Drama del Servicio Doméstico"[77] a partir de datos obtenidos de la Encuesta Permanente de Hogares del INDEC teniendo en cuenta variables sociodemográficas y sociolaborales tales como Edades predominantes, origen, nivel educativo, posición en el hogar, beneficios laborales tales como obra social, aportes jubilatorios, etc. Así mismo se tendrán en cuenta dimensiones subjetivas de las empleadas del sector a partir del análisis de entrevistas en profundidad dando prioridad a las experiencias en primera persona.

Palabras Clave: Trabajo-Género-Servicio doméstico

Presentación

Los datos presentados a continuación pertenecen a la investigación para mi tesis de Maestría que fue realizada durante el año 2015. Los datos cuantitativos fueron procesados mediante REDATAM y SPSS a partir de la base de datos de la Encuesta Permanente de Hogares del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos para el último trimestre de 2014. Así mismo los testimonios expuestos son resultado de entrevistas biográficas realizadas entre octubre y diciembre de 2015 a empleadas y empleadoras del servicio doméstico tanto en la ciudad capital de Santiago del Estero como en la ciudad de La Banda.

Si hablamos de inserciones en el mundo laboral, no podemos dejar de lado el trabajo en el servicio doméstico. Este significa la puerta de entrada al mundo laboral de una parte importante de la PEA femenina y se constituye como núcleo concentrador de diversas desigualdades que se transforman en características de esta actividad. Teniendo en cuenta que la provincia de Santiago del Estero, históricamente ha sido proveedora de mano de obra para el ser-

[77] Tal es el nombre de un artículo publicado por Amalio Olmos Castro en el *Anuario Estadístico de 1942,* de la Dirección General de Estadísticas, Registro Civil y Trabajo de Santiago del Estero.

vicio doméstico, tanto regional como nacional, y que según cuentan diversas anécdotas, las empleadas domésticas santiagueñas son muy codiciadas en otras regiones, se hace necesario el análisis de la problemática, en el lugar de origen de sus agentes, para de esta manera poder desentrañar las problemáticas de fondo (Torres, 2014).

Contexto

El mercado de trabajo en Santiago del Estero se caracteriza por una alta tasa de informalidad entre sus trabajadores, llegando en 2015 a casi el 50%[78]. Este panorama no es nuevo sino que históricamente la provincia ha demostrado los niveles más altos de informalidad y más bajos en salarios de todo el país.

Entre las actividades económicas predominantes, de acuerdo con la Encuesta Permanente de Hogares del INDEC (2014) encontramos en primer lugar al Comercio que concentra el 18,48% de los trabajadores en el conglomerado Santiago del Estero-La Banda[79], seguido por la Administración Pública 17,67%. La Construcción en tercer lugar entre las principales actividades económicas del conglomerado con el 14,31% de trabajadores en este sector. Le siguen la Enseñanza y el Servicio doméstico con el 11,34% y 9,98% respectivamente, finalmente la Industria manufacturera se sitúa en último lugar con un pobre 7,48% entre las actividades económicas predominantes en el lugar[80].

Cuadro 1

Actividades con más de 10.000 trabajadores en Santiago del Estero-La Banda	
Administración pública y defensa; planes de seguro social	17,67
Servicio doméstico	9,98
Construcción	14,31
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	18,48
Enseñanza	11,34
Industria manufacturera	7,48
Total relativo	**79,25**

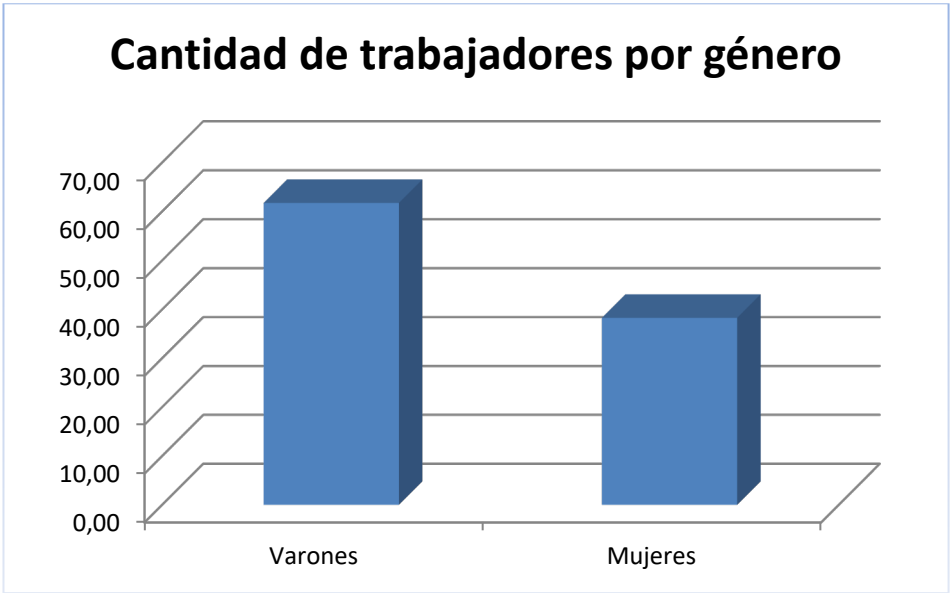
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la EPH-INDEC.

[78] Datos para el IV Trimestre de 2015. INDEC.
[79] Datos para el IV trimestre de 2014. EPH-INDEC.
[80] Se seleccionaron aquellas actividades que emplean más de 10.000 trabajadores en el conglomerado Santiago del Estero-La Banda durante el último trimestre de 2014.

Estas seis actividades concentran casi el 80% del empleo en el conglomerado y confirma la caracterización del mismo como tradicional en términos económicos, con una baja industrialización y alta dependencia del sector público y el comercio.

Ahora bien, este panorama de "tradicionalidad" en el mercado de trabajo local, se va a acentuar por una fuerte segregación genérica en el mismo, si la baja industrialización es un rasgo distintivo del mercado de trabajo en provincias "atrasadas" en cuanto a la división social del trabajo, la segregación por géneros nos está hablando de una fuerte tradicionalidad en la división sexual del mismo. Como vemos en el siguiente gráfico, la participación de trabajadores varones supera ampliamente a la participación femenina.

Grafico 1



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la EPH-INDEC.

El mercado de trabajo santiagueño tiene una fuerte presencia masculina entre sus trabajadores con un 61,73% de varones en actividad, contra un 38,27% de mujeres entre el total de la población ocupada. Esto se va a ver reflejado en las actividades que les son "propias", dentro de las principales actividades en el conglomerado, al género femenino. Tal es así que el *Servicio Doméstico* cobra real importancia en comparación con otras actividades de peso para la población ocupada femenina con 24,59% de trabajadoras. Este es seguido por la rama de actividad de *Enseñanza* con un 16,9%, las trabajadoras de la *Administración pública y defensa o que perciban algún plan de seguro social* con un 16,01% y el *Comercio* con el 15,41%. Estas cuatro ramas de actividad, nuclean a casi el 75% del empleo femenino en el conglomerado Santiago del Estero-La Banda.

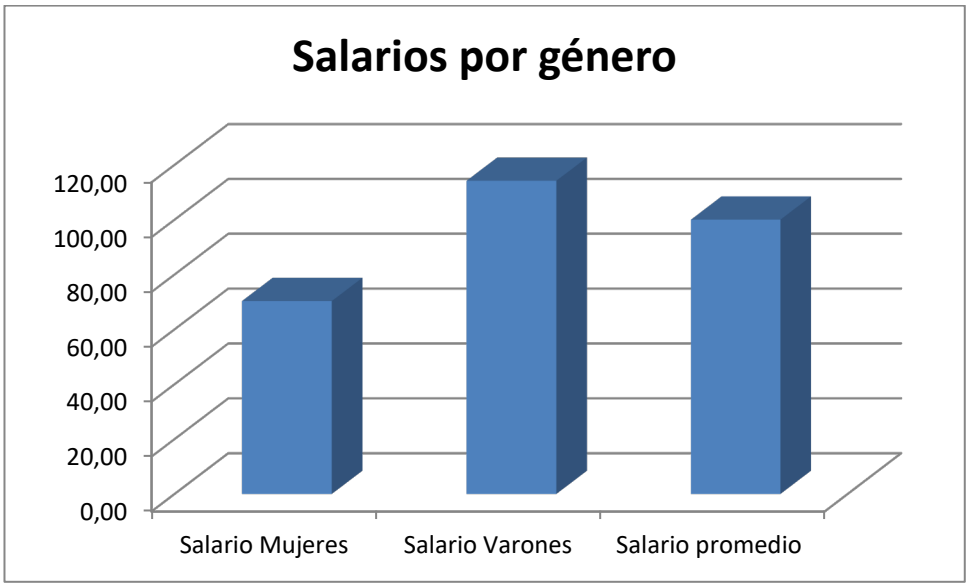
Cuadro 2

Principales Actividades Femeninas	
Comercio	15,41
Administración pública y defensa; planes de seguro social	16,01
Enseñanza	16,95
Personal doméstico	24,59
Total relativo	**72,96**

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la EPH-INDEC.

En la misma línea y siguiendo con las diferencias entre los géneros, vemos que las mujeres alcanzan a cobrar un 70,31% del salario promedio de los varones. Esto nos muestra a las claras la segregación genérica que se da en el conglomerado Santiago del Estero-La Banda, que por un lado restringe el acceso al mercado de trabajo a las mujeres, y por otro desvaloriza el mismo con salarios más bajos que los de los varones. En el siguiente grafico (Grafico 2) podemos observar las diferencias entre el salario de varones y de mujeres con respecto al salario promedio del conjunto de los y las trabajadores.

Grafico 2



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la EPH-INDEC.

El servicio doméstico

Teniendo en cuenta el Servicio doméstico, podemos decir que las empleadas del sector se caracterizan por ser mujeres de entre 30 y 34 años (cerca del 28%), con nivel educativo de secundario completo, de origen local, es decir oriundas del conglomerado Santiago del Estero-La Banda, Estado civil solteras, sin hijos o sin la presencia de menores de 10 años en el hogar, proveniente de hogares nucleares, y jefas de hogar, es decir, que reportan tener el mayor ingreso en el mismo.

Por otro lado podemos nombrar algunos datos para graficar la precariedad laboral en el conglomerado Santiago-La Banda, por ejemplo, solo el 1,67% tiene obra social, el 36,66% percibe aguinaldo, el 1,67% obtiene aportes jubilatorios de sus empleadores, del resto ninguna tiene aportes jubilatorios propios y el 22,20% tiene alguna cobertura de salud (por lo general empresas que brindan atención primaria).

En cuanto a la antigüedad en el trabajo cerca de la mitad, un 44,03% tiene menos de un año en la actividad, seguida por el 39,24% que tiene de entre uno y cinco años, finalmente solo un 16,73% tiene una antigüedad mayor a cinco años. Lo que coincide con lo que plantea Lorena Poblette (2014) en cuanto a la alta rotación que existe en este tipo de actividad.

En cuanto al salario, de acuerdo al procesamiento de la base de datos de la EPH, el salario del Servicio doméstico (para el último trimestre de 2014) representa el 35,53% del salario promedio del total de trabajadores en el conglomerado Santiago del Estero-La Banda. En relación al salario promedio de las mujeres ocupadas en el mercado de trabajo santiagueño alcanza un 44,25% del mismo, evidenciando uno de los salarios más bajos del mercado de trabajo, sumado a la falta de beneficios laborales y registración demuestra a las claras el nivel de precariedad del mismo.

Cuando hablamos de “Trabajo, género y clase” estamos haciendo referencia a una estrecha relación entre estas categorías que van a propiciar que el servicio doméstico en Santiago del Estero sea una de las actividades predominantes entre las mujeres santiagueñas.

Las mujeres que engrosan las filas de esta actividad provienen de los sectores más vulnerables del conglomerado. Por lo general familias de escasos recursos que encuentran en el trabajo doméstico remunerado una salida laboral en cierto sentido inmediata. Ahora bien, éstas mujeres de sectores populares urbanos encuentran lugar de trabajo en las casas de familias de clases media y alta de ambas ciudades, en donde por lo general los patrones (matrimonios o mujeres solas) han podido acceder a ocupaciones de mayor jerarquía en el mercado de trabajo local y necesitan de estas mujeres pobres para delegar los quehaceres domésticos.

Esto va a demostrar una desigualdad de clase entre las trabajadoras del sector y sus empleadores, además refuerza una desigualdad hacia el interior del propio género femenino ya que si bien las tareas domésticas han sido histórí-

camente asignadas a las mujeres dentro de la sociedad patriarcal, vamos a notar que son las propias mujeres de clase media y alta las encargadas de la búsqueda, selección y contratación de mujeres de clases bajas para realizar las tareas que ellas no pueden o no quieren realizar.

La voz de las empleadas

Para poder graficar un poco más de cerca la situación del servicio doméstico en nuestra provincia se presentaran algunos testimonios en primera persona de empleadas del sector resaltando aspectos de la informalidad y de la relación laboral con los y las empleadores.

Para ello el tipo de entrevista en profundidad que se utiliza es el de *historia de vida* o *entrevista biográfica*, en la cual el investigador trata de aprehender las experiencias destacadas de la vida de una persona y las definiciones que esa persona aplica a tales experiencias. La historia de vida presenta la visión de su vida que tiene la persona, en sus propias palabras (Tylor y Bogdan, 1987). En este sentido, la entrevista se convierte en la herramienta necesaria para ahondar en aquellas experiencias (en este caso laborales) en palabras de los propios protagonistas y siempre orientadas hacia las cuestiones de interés del investigador.

Se tomaron casos de empleadas en el área urbana de Santiago del Estero (Capital y Banda) a partir del muestreo por Redes o Bola de Nieve, distribuidas de acuerdo a: lugares de residencia, nivel educativo, ingresos, categorías o modalidades de inserción y tipos de tareas. Una vez seleccionada y contactada la primera informante se pidió que nos contactara con nuestra próxima entrevistada y así de forma sucesiva.

Los casos seleccionados tenían como criterios que las mujeres al momento de la investigación estén en actividades en la ocupación en alguna de las tareas que la OIT (2011) identifica como propias del sector, es decir, limpieza, cuidado, atención o mantenimiento, en el área geográfica del conglomerado Santiago del Estero-La Banda.

Hablar de falta de beneficios sociales y laborales de los trabajadores es hablar de informalidad, ésta significa la falta de registración y la ausencia de todos aquellos derechos que por ley les pertenecen a todos los trabajadores asalariados, como acceso a una obra social o cobertura de salud, aportes previsionales, cobro de aguinaldo, vacaciones pagadas, etc. Consultadas sobre estas temáticas nuestras entrevistadas nos dijeron:

> *-Si me pagan aguinaldo, pero no me hacen aportes jubilatorios ni tengo obra social y hasta el momento no he tenido vacaciones…* (Juliana, Dama de compañía)

> *-Lo único que me pagan es aguinaldo, y hasta ahora no he tenido vacaciones…* (Yamila, Niñera)

-No me pagan aguinaldo, ningún beneficio, tampoco lo pedí… (Marisa, Empleada de limpieza)

Estos derechos son suplantados por favores que realizan los empleadores a las empleadas cuando éstas están atravesando situaciones muchas veces extremas. Estos favores funcionan como paliativos para situaciones de necesidad o en casos en que las empleadas no pueden acceder a ciertos bienes debido a impedimentos del sistema financiero.

-Si ella quiere sacar un crédito yo le saco…actualmente…le descuento de un crédito que le he sacado… (Ivana, Empleadora de Yamila)

-la he inscripto en NORCEN (medicina prepaga) *para que tenga la mutual, le he conseguido todos los remedios para el dolor de espalda, nosotros le pagamos los remedios…* (Lucía, Empleadora de Elida)

El primero es el caso de la relación laboral entre Ivana y Yamila, tía y sobrina, el segundo caso es el de Lucía, la empleadora de Elida que ilustran de alguna manera la clase de favores a los que se refieren.

-… no me pagan aguinaldo, ningún beneficio, tampoco lo pedí, pero muchas veces he necesitado cosas, una vuelta que necesitaba cerámicos ella me sacó, la Olinda me ayudó un montón…yo necesité muchos favores y ella siempre estuvo… (Marisa)

-…hay plata que he pedido y no me descuentan, tampoco los remedios… (Elida, Empleada cama adentro)

Como vemos, también la situación se extiende hasta los dineros en "negro" o extra, sobre todo en el caso de las empleadas que están o han estado registradas. El caso de Celina puede ilustrar mejor la situación, ella había trabajado durante 8 años para estos mismos empleadores, en "blanco" desde el comienzo, luego renunció y después de 9 meses volvió pero en "negro" aunque actualmente está en proceso de "blanqueamiento".

Ella nos cuenta la relación con los "favores" que han existido cuando estaba en blanco y persisten hasta el momento.

-Mi ingreso limpio es de $2000, yo te digo $2000 porque yo saco más que eso, porque plata me adelanta el doctor, yo necesito $500 o $200, ellos me dan, ellos no me descuentan de eso, a la final termino cobrando los $2000 porque ellos no anotan…le pido plata al doctor porque más lo veo y él me dice "vos callada, no digas nada"… (Celina, Ama de llaves)

La intervención de los favores como artefactos de resarcimiento ante una necesidad por la falta de registración del personal de servicios va a jugar un pa-

pel fundamental en el mantenimiento de las desigualdades en el servicio doméstico. Y es que al ser ésta una actividad realizada hacia el interior de las casas particulares, se hace necesario reforzar un vínculo de confianza entre empleada y familia empleadora. Sobre todo en aquellos casos en donde la empleada lleva mucho tiempo con la familia y en los casos de empleadas cama adentro.

Pero este vínculo de confianza tiene un riesgo oculto, y es que mientras se mantengan estas reglas de juego, la falta de registración y su consecuente falta de beneficios laborales perjudican enormemente a las trabajadoras, además de resultar en un beneficio para los empleadores.

Consultadas sobre su propia valoración de la actividad, nos dicen:

-…no es malo, el tema…es un trabajo más, o sea vos puedes…este…es muy explotado…hay chicas que trabajan en casas de familia que son maltratadas y mal pagadas, no es mi caso, yo estoy bien donde estoy, me pagan bien…veo chicas cómo están suprimidas (oprimidas)*, no hablan, no toman un vaso de agua con libertad…o sea hay empleadores que te maltratan, tampoco creo que el caso es de aguantar por la necesidad, en Santiago por ahí la gente se tiene que conformar con lo poco que te quieren pagar o que te pueden pagar y agachar la cabeza y aguantar el maltrato…* (Celina)

-…me parece un trabajo digno, por lo menos en las casas que yo he estado sí, porque tratan bien a la gente, me parece indigno que traten mal a la gente, si me maltratan yo dejaría, no sigo más… (Graciela, Empleada de limpieza)

-…todo trabajo es digno mientras a uno lo respeten, no tanto en dinero sino en respeto, en el trato… (Carla, Empleada cama adentro)

-…muchos no consiguen empleada cama adentro porque el maltrato que dan, porque mucho somos del interior y por ser del interior te maltratan, porque yo he trabajado en una casa que había una chica que tenía 16 años, que era de Monte Quemado y cómo la trataba antes que he llegado yo, ella me contaba y cuando estaba yo era peor, la forma que le gritaba, que era una campesina, que era esto que era aquello, nosotros somos del campo que se yo, tenemos otra forma de hablar, no todos de los lugares somos lo mismo, ella quería estudiar y le decía para que mierda quieres estudiar, por eso digo hay muchas chicas del interior pero está el tema del trato, el tema del trato y de la honestidad que tengamos…es un trabajo digno, trabajar para tener lo que uno necesita antes de salir a pedir, que muchas veces si uno sale a pedir no vas a conseguir nada, en cambio trabajando vas a tener lo que necesitas…aunque en realidad es otro el sueldo que se tiene que pagar… (Elida)

Los testimonios de Celina, Graciela, Carla y Elida son paradigmáticos y hablan a las claras de uno de los factores que hace al mantenimiento de este tipo de actividades. El buen trato, el respeto, la honestidad, van a ser factores que condicionan el inicio y permanencia en este tipo de trabajo, si bien el reconocimiento de que es un trabajo con una remuneración baja en relación al esfuer-

zo físico que conlleva y la falta de derechos laborales quedan en segundo plano cuando se trata del vínculo emocional.

Algunas reflexiones

Existe una cierta conciencia de la situación precaria en la que se encuentran estas empleadas en tanto trabajadoras asalariadas, pero la necesidad del buen trato en la cotidianidad de la actividad hace que la situación se perpetúe en el tiempo.

Por otro lado, a pesar de la sanción de la ley 26.844 que establece un régimen especial de contrato de trabajo para las trabajadoras del sector, no se han puesto en práctica mecanismos desde el Estado para frenar la informalidad y la precariedad que padecen estas mujeres, o por lo menos no con la fuerza necesaria.

Finalmente, al ser una actividad que se realiza puertas adentro de casas de familia, se hace muy difícil la organización colectiva y la sindicalización del contingente de trabajadoras, por lo tanto la fuerza necesaria para llevar adelante el reclamo y las luchas por sus derechos laborales queda diluida en la resignación de cada una de estas mujeres.

Bibliografía

Banyuls, J. et.al (2003); Empleo Informal y precariedad laboral: las empleadas del hogar. En *Mujeres al final de la cadena. Sociología del trabajo*. Nueva época. N° 47. Siglo XXI de España Editores.

Muñíz Terra, L. (2012): Carreras y trayectorias laborales: una revisión crítica de las principales aproximaciones teórico-metodológicas para su abordaje. En *Revista Latinoamericana de Metodología en las Ciencias Sociales.* Vol2. N°1.

OIT (2011): *Trabajo decente para los trabajadores domésticos*. Informe IV. Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra.

Pereyra, F. y Tizziani, A. (2014): Experiencias y condiciones de trabajo diferenciadas en el servicio doméstico. Hacia una caracterización de la segmentación laboral del sector en la ciudad de Buenos Aires. *Documentos para discusión N°15.* Instituto de Desarrollo Económico y Social.

Poblete, L. (2014): Esa vieja dupla: empleo y protecciones sociales… Un análisis de la regulación del empleo doméstico en Argentina. *Documentos para discusión N°16.* Instituto de Desarrollo Económico y Social.

Roberti, M. (2012): Rupturas y subjetividades: Un acercamiento a la perspectiva de las Trayectorias Laborales. En *Revista Trabajo y Sociedad.* N° 18, vol. XV. Verano 2012. INDES. UNSE.

Torres, L. (2014): El servicio doméstico en Santiago del Estero: Desigualdades sociales, laborales y de género en una sociedad tradicional. VIII Jornadas de

Sociología de la UNLP, 3 al 5 de Diciembre de 2014, Ensenada, Argentina. En *Memoria Académica.* Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.4528/ev.4528.pdf

Taylor, S. J. y Bogdan R. (1987): *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados*. Editorial Paidós Básica.

2.3. REFLEXIONES SOBRE EL RECONOCIMIENTO LEGAL DEL SECTOR SOCIAL Y SOLIDARIO EN LOS ORDENAMIENTOS PROVINCIALES

Miguel Agustín Torres
CITCA-CONICET

Consideraciones iniciales

En las últimas décadas la economía social y solidaria fue instalándose, en nuestro país, como una alternativa de reinserción social y laboral para determinados contingentes poblaciones en situación de exclusión o vulnerabilidad. Este proceso, expresado a través de la conformación y proliferación de variadas iniciativas de naturaleza social, terminaron por evidenciar la virtualidad del sector solidario para generar canales de inclusión.

No obstante, a pesar del crecimiento de esta tendencia y de la articulación de diferentes políticas oficiales destinadas a apuntalarla, la cobertura legal de los distintos aspectos implicados en la cuestión carece aún de un adecuado y simétrico desarrollo. Así, el escenario normativo de la economía social revela la iniciativa de algunos estados provinciales que avanzaron en el encuadre legal de la misma.

Considerando ello, en esta contribución se propone caracterizar el reconocimiento legal que recibió la economía social y solidaria en los ordenamientos provinciales de nuestro país, efectuando un análisis, dentro de los marcos jurídicos correspondientes, de la identificación y descripción legal de los actores como mecanismo de delimitación del sector social y solidario. En pos de tal cometido, se examinan las normas específicas sobre economía social y solidaria de las provincias de Mendoza, Entre Ríos, Buenos Aires y Chaco.

La identificación de los actores.

Su aporte al reconocimiento legal del sector.

La identificación y descripción de los diferentes actores que pueden ser incluidos dentro de la economía social y solidaria constituyen un aspecto que se reproduce en los dispositivos normativos locales en la materia. El sentido que adquiere este proceso de distinción e individualización de los sujetos de la economía social puede ser apreciado desde dos ángulos de análisis. Desde un estricto enfoque técnico, referido al ámbito de cobertura jurídica, puede señalarse que la enunciación legal de los agentes que conforman la economía solidaria obedece al propósito de precisar el alcance de la norma y delimitar su campo de aplicación. Pero, a su vez, desde una perspectiva institucional, entendida en un sentido amplio, puede afirmarse que tal proceso de individualización contribuye a la caracterización del sector social y solidario.

Ciertamente, la demarcación conceptual de la economía social y solidaria que los textos legales específicos procuran introducir no se circunscribe a la definición contenida en los mismos. Así, el segmento social y solidario también puede comprenderse a través de la consideración de los actores que lo protagonizan y de los diferentes circuitos de interacción que se generan entre ellos. Pues el accionar de los sujetos que la componen se encuentra inspirado en los valores que fundamentan el modelo solidario y sustentado en los principios que lo orientan. Pues como señala Meira (2013), al examinar la ley portuguesa de economía social, el sector se identifica, en términos legales, por la actividad realizada (socioeconómica); el objeto perseguido (búsqueda de un interés general) y el sujeto que la realiza (una entidad solidaria).

Por lo tanto, los intentos de caracterización normativa de la economía social y solidaria no pueden prescindir de las referencias a las notas distintivas de las actividades que pueden englobarse en esta orientación como así, tampoco, a los rasgos que determinan la fisonomía que deben revestir los protagonistas del escenario social y solidario. Así, la conceptualización de la economía social contenida en las leyes específicas, lejos de limitarse a las definiciones que proporcionan, debe ser abordada a partir de una interpretación amplia y sistemática de los diferentes aspectos preceptuados en aquellas, en pos de alcanzar una acabada construcción conceptual de la economía social y solidaria.

El contexto normativo

La caracterización legal de los actores que conforman el sector social y solidario se efectúa a través de una modalidad dual, consistente, por una parte, en la descripción de los lineamientos generales que deben reunir los mismos para considerarse enmarcados dentro de la economía social, y, por otra parte, también en la enunciación de las formas organizativas que pueden revestir tal carácter. Ambos tipos de menciones, en mayor o menor medida, se encuentran atravesadas por remisiones a los valores y principios que configuran el sustrato del desenvolvimiento social y solidario.

La incorporación de aquellos lineamientos, que aluden a las notas que deben concurrir en la clase de actividad productiva y/o comercial que se lleva a cabo, operan como pautas de identificación del accionar solidario y revisten un carácter genérico y subsidiario frente a la enumeración de las distintas expresiones que puede asumir la economía social. De este modo, las iniciativas citadas en los preceptos legales no pueden desplegar un obrar que se aparte o cuestione el significado de tales pautas.

Así, la Ley 8435 de la provincia de Mendoza, del año 2012, la economía social y solidaria se encuentra protagonizada por aquellos sujetos que dispongan de una administración democrática y participativa y un reparto equilibrado de la renta generada, garantizado a través de una organización económicamente equitativa y una justa asignación de recursos, ingresos y beneficios (Ley 8435, art 3). La labor de tales emprendimientos no debe concentrarse, exclusivamen-

te, en la producción y consumo o venta de bienes y servicios, sino que, también, debe tender a la humanización de los lazos sociales (Ley 8435, art 3).

A continuación de esta descripción inicial de los rasgos que distinguen y especifican a los sujetos que observan prácticas sociales y solidarias, la norma ilustra la caracterización brindada, detallando una serie de iniciativas que integran el ámbito social y solidario. De este modo, según tal enunciación legal, que resulta ratificada por el Decreto 2.266/2013, reglamentario de la norma citada, el escenario social y solidario se compone de:

- Personas jurídicas como (Cooperativas, Mutuales, Asociaciones Civiles, Organizaciones Vecinales, Organizaciones de microcrédito, Organizaciones campesinas, Organizaciones de agricultura familiar, Empresas recuperadas, Comercializadoras solidarias, Organizaciones Solidarias, Organizaciones indígenas);
- Grupos asociativos legitimados (Ferias Populares, Clubes del Trueque, Centros de Estudios e Investigaciones);
- Personas físicas (Microemprendedores vinculados y Efectores de desarrollo local y economía social) (Ley 8435, art 3).

La Ley 10151, de la provincia de Entre Ríos, también del año 2012, caracteriza a los actores de la economía social a partir de la concurrencia de una serie de notas que implican referencias tanto al modo de gestión como al contexto en el cual se desenvuelven. Subyace a tal descripción el reconocimiento de la potencialidad incluyente de las iniciativas sociales y solidarias. De esta forma, la economía social se integra por las personas físicas o los grupos asociativos que, enfrentando un contexto de vulnerabilidad social, se organicen a partir de la gestión del autoempleo para realizar actividades de producción, de manufacturas, o comercialización de bienes o servicios, urbanos o reales, y/o, en su caso, que posibiliten la reinserción laboral de discapacitados (Ley 10151, art. 4). No obstante ésta descripción de amplio alcance, la norma enumera las figuras cuyo desenvolvimiento fáctico configuran el segmento social y solidario.

- Las cooperativas de trabajo,
- Mutuales, asociaciones civiles, fundaciones,
- Agrupaciones de micro-emprendedores, emprendimientos comunitarios,
- Clubes del trueque, ferias y mercados asociativos populares, redes de comercio justo,
- Organizaciones de microcrédito, bancos populares,
- Empresas recuperadas, redes de consumo organizaciones libres del pueblo sin fines de lucro (Ley 10151, art. 4).

Se destaca la incorporación que realiza la norma de la idea de vulnerabilidad social para aludir, en forma general, a los factores que condicionan la reinserción sociolaboral y las alternativas que, frente a tal cuadro, la economía social y solidaria puede proporcionar. Precisamente, la noción de vulnerabilidad se refiere a "las características de una persona o grupo y su situación, que influencian su capacidad de anticipar, lidiar, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza" (Wisner *et al*, 2004, p. 11). De esta forma, la vulnerabilidad supone siempre la eventualidad de un riesgo, la concurrencia de una amenaza. En este supuesto, teniendo en cuenta que se alude a condiciones sociales, el factor ame-

nazante procede de la complejidad del propio contexto que el sujeto debe surcar y de los recursos con los cuales cuenta para afrontarlo. La amenaza está dada, por lo tanto, por el riesgo que comporta el avance de una situación de exclusión social.

Por su parte, la Ley 14650, de la provincia de Buenos Aires, la economía social se compone de las personas o grupos asociativos organizados a partir de la gestión del autoempleo (Ley 14650, art. 3), cuyo accionar se ajusta a los principios de solidaridad, cooperación y autoridad legítima (Ley 14650, art.2). El accionar de tales sujetos, debe dirigirse a "la realización de actividades de producción, distribución, circulación, financiamiento y consumo digno y responsable" (Ley 14650, art.2), reconociendo su sentido en "la resolución de las necesidades de los trabajadores, sus familias y comunidades, y del medio ambiente; para lograr una sociedad más justa, inclusiva e igualitaria".

Empero, a pesar de esta descripción alcance general, la ley 14650 también contiene una enunciación de los expresiones de la economía social y solidaria. Así, de conformidad con el texto legal, la economía social y solidaria comprende las siguientes entidades, en la medida en que su proceder se adecue a las pautas mencionadas. A saber:

- Cooperativas de trabajo
- Mutuales, asociaciones civiles, fundaciones
- Agrupaciones de microemprendedores
- Emprendimientos comunitarios
- Redes de comercio justo
- Organizaciones de microcrédito, bancos populares
- Clubes del trueque, ferias y mercados asociativos populares
- Empresas recuperadas
- Redes de consumo responsable
- Organizaciones libres del pueblo

La ley 7480 del Chaco, del año 2014, adopta una fórmula semejante a la contenida en la norma bonaerense para identificar a los sujetos de la economía social y solidaria. De esta manera, según el texto normativo del Chaco el sector social y solidario se integra por los actores que enumera, en la medida en que el accionar de los mismos se despliegue de conformidad con "los principios de desarrollo integral del ser humano como sujeto, actor y fin de la economía" (Ley 7480, art. 2). Así, la norma del Chaco califica como actores de la economía social y solidaria a:

- Las personas físicas o grupos asociativos
- Cooperativas de trabajo
- Mutuales, asociaciones civiles, fundaciones
- Agrupaciones de micro emprendedores, emprendimientos comunitarios
- Clubes del trueque, ferias, mercados asociativos populares
- Organizaciones de microcrédito, bancos populares
- Empresas recuperadas
- Redes de consumo responsable (Ley 7480, art. 3)

Estas normas, en lo concerniente a la identificación y descripción de los actores de la economía social y solidaria, parecieran incurrir en una contradicción, al describir, en un principio, pautas generales de caracterización y, luego, proceder a enunciar tipologías de figuras sociales y solidarias. Sin embargo puede sostenerse que la redacción de los respectivos preceptos involucrados, observa un carácter abierto, con el propósito de incluir a las diferentes alternativas de la economía social que pudieran conformarse y desarrollarse. Tal sentido conferido a la identificación legal de los componentes del sector social y solidario, se aproxima a la posición esgrimida por algunos autores.

Así en esta dirección, Coraggio (2011, p. 407), interpreta que una política de desarrollo de la economía social y solidaria:

> "no tiene formas institucionales prototípicas fijas (como las cooperativas), sino que debe estar abierta a la diversidad cultural, la reafirmación o re-significación deformas tradicionales (como las comunidades) o la emergencia de nuevas formas (como las redes). La legislación debe reflejar esta apertura respecto a un proceso abierto a la innovación y no tipificar e institucionalizar demasiado pronto las nuevas formas ni avanzar con la modernización de las que han sobrevivido por siglos (como las formas de patrimonio y usufructo)".

En sintonía con tal postura, García Muller (2009, p. 50) apunta que:

> "en términos generales, las normas jurídicas de la Economía Social o Solidaria deberían caracterizarse por: (…) su amplitud y flexibilidad: esto es, abarcar las más diferentes, inéditas y autóctonas formas asociativas de la Economía Solidaria o Social, evitando enumeraciones taxativas, disposiciones rígidas o estructuras estrictas. Deben ser, a la vez, normas lo suficientemente restrictivas que excluyan las pseudo empresas y lo bastante amplias para que puedan aplicarse a todo tipo de empresa social o solidaria".

Comentarios finales

Tal como pudo advertirse, las normas específicas analizadas revisten un carácter iniciático en la materia. De eso da cuenta la propia redacción de algunos preceptos, dirigidos no sólo a caracterizar al sector propio de la economía social y solidaria sino también explicar en qué consiste el mismo; es decir cuáles son los fines y fundamentos de las actividades que deben describir los sujetos que componen el sector social y solidario. Asimismo, corresponde señalar que, en diferente medida, dispositivos legales examinados reconocen que la economía social importa un aporte comunitario relevante al operar como un mecanismo social virtualidad incluyente.

Con respecto a los actores que conforman el sector social y solidario puede afirmarse que el proceso de caracterización de los sujetos permite resaltar los siguientes aspectos:

- El carácter horizontal, en sentido amplio, que presentan las relaciones entre los miembros, ya que la participación equitativa de los mismos es una de las notas más distintivas de estas iniciativas y que, a la vez, sintoniza con los propósitos de la economía social.
- El criterio democrático que inspira y estructura la interacción de los integrantes en el ámbito de la administración del emprendimiento social y solidario

El accionar de los sujetos en el marco del emprendimiento social persigue, además de la autogestión y la propia sustentabilidad, la consolidación de los lazos sociales recíprocos. De este modo, los textos legales receptan la idea de que las prácticas sociales y solidarias resultan conducentes a una mayor sociabilidad, contribuyendo a arraigar, en la comunidad, los principios de la solidaridad y la cooperación.

Referencias

Bibliografía

Coraggio, J. L. (2011). *Economía social y solidaria. EL trabajo antes que el capital*, Acosta A. y Martínez E. (Editores), Abya Yala, Quito.

García Müller, A. (2009). "Marco legal de la economía social o solidaria según el Movimiento de los Trabajadores de América Latina", *RIDAA*, *55*, pp. 47-67.

Meira, D. A. (2013). "A lei de bases da economia social portuguesa: do projeto ao texto final", *Revista jurídica de economia social y cooperativa,* CIRIEC, 24, pp. 1-32.

Wisner, B., P. Blaikie, T. Cannon and I. Davis. (2004). *At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters*, (2a ed.), Routledge, Londres.

Legislación consultada

Ley N° 13136 de Actividades Laborales de Autoempleo y Subsistencia de la provincia

de Buenos Aires

Ley N° 8435 de Promoción de la Economía Social y Solidaria de la provincia de Mendoza

Decreto 2.266/2013 de la Provincia de Mendoza, reglamentario de la Ley 8435.

Ley 10151 de Promoción y Fomento de la Economía Social de la provincia de Entre Ríos, artículo3.

Ley N° 14650 de Creación del Sistema de Promoción y Desarrollo de la Economía Social y Solidaria de la Provincia de Buenos Aires.

Ley N° 7480 del Chaco de creación del Sistema de Promoción y Desarrollo de la Economía Social y Solidaria

2.4. UN ANÁLISIS DEL MERCADO DE TRABAJO SANTIAGUEÑO. PERÍODO 1994/2007

Noelia Gurmendi

Lic. en Sociología CONICET-INDES-UNSE

noegurmendi@gmail.com

Rita Gabriela Salvatierra

Lic. en Sociología CONICET-CEDEP-UNSE.

rita.salvatierra@hotmail.com

Fabricio Vargas

CEDEP-UNSE. favar_18@hotamail.com

Santiago del Estero, Argentina

Introducción

La problemática del empleo ha visto renovado su protagonismo en el debate académico, debido principalmente a su fuerte vinculación con la heterogeneidad estructural en los países periféricos, la inquietante escasez de oportunidades laborales y la creciente desigualdad.

El mercado de trabajo ha sufrido la fuerte volatilidad de la economía en los últimos decenios. El proceso de globalización produjo impactos diversos de acuerdo a las regiones. En Latinoamérica, el neoliberalismo impuso cambios estructurales en las distintas economías (apertura económica, desregulación de los mercados y liberalización financiera, reducción del rol del Estado en la economía, entre otros), los que provocaron la quiebra de un número creciente de pequeños y medianos productores, comercios e industrias, ocasionando a su vez un incremento de la desocupación y subocupación, al igual que de la precariedad laboral y el empleo informal.

La Argentina fue una de las naciones más afectadas por estos procesos. El período de los ´90 produjo un proceso de desinstitucionalización del mercado de trabajo, que agravó su heterogeneidad[81].El derrumbe de la economía en los años de la última gran recesión económica (1998-2002), llevó a niveles históricos las cifras de precariedad laboral, desempleo y subocupación.

El período siguiente, de la post-convertibilidad, implicó una intensa recuperación de diferentes sectores productivos, en el marco de una estabilidad macroeconómica que se extiende hasta 2007. Si bien la mega devaluación del año 2002, generó una notoria transferencia de recursos del sector servicios al sector

[81] Cabe destacar que esa heterogeneidad como característica del mercado de trabajo, fue forjándose luego del quiebre del modelo agroexportador, durante la década denominada "infame" de 1930, y que gradualmente se fue consolidando, en el marco de un sistema semiindustrial dependiente (Llach, 1987).

de bienes transables[82], en pocos años las actividades del sector terciario volvieron a tener un crecimiento importante. A su vez, esta dinámica económica permitió una relativa mejora del salario real[83] y una gradual tendencia a la institucionalización del empleo. Sin embargo, en el balance de la década se observa la persistencia de serios problemas en el mercado de trabajo, con una marcada heterogeneidad estructural entre e intra sectores y una recurrente segmentación de las categorias ocupacionales de la fuerza de trabajo.

La provincia de Santiago del Estero constituye dentro del país, una región con un peso marginal en la economía nacional (0,8% del PBI del país). Se caracteriza por un secular rezago productivo, con una estructura productiva con escasa participación industrial, lo que se traduce en un débil mercado de trabajo, y en un deterioro social que afecta a un porcentaje importante de la población.

En este contexto, ciertos rasgos han caracterizado el mercado de trabajo en la provincia, tales como: 1) bajas tasas de participación laboral, 2) desde el punto de vista de la distribución sectorial del empleo, concentración de la ocupación en el sector agropecuario y en actividades de escaso dinamismo del terciario: en especial en los sectores de la administración pública, comercio y salud 3) baja asalarización de la fuerza de trabajo y significativa importancia de la categoría del trabajo familiar en la agricultura, 4) relevancia en el nivel urbano del sector informal, el sobreempleo público y el servicio doméstico, y 5) ocupación en el nivel rural en actividades de subsistencia y/o de muy baja productividad, 6) una mínima productividad en los sectores transables respecto a los valores medios del país, 7) una insuficiente participación del sector industrial como generador de empleo(Forni, 1979 y 1981; Díaz, 2005; Zurita, 2000 y Tasso y Zurita, 2012, Silveti, 2012).

Por lo expuesto, es menester resaltar que el mercado de trabajo santiagueño posee una considerable segmentación básicamente en términos diferenciales de ingreso, productividad y niveles de ocupación que por supuesto conllevan a generar grandes diferencias en la estructura y funcionamiento del empleo (Forni Floreal, 1991 p.51).

El mercado de trabajo de los sectores en estudio exhibe particularidades y relaciones, que ningún otro de los sectores productivos las presenta. Por ello, nuestro propósito reposa en develar los vínculos que estos mismos establecen, utilizando el PBG[84] (Producto Bruto Geográfico) para Santiago del Estero, como indicador macroeconómico principal, explicando la lógica y dinámica con que

[82] Este concepto alude a todos aquellos bienes que se pueden consumir dentro de la economía que los produce, y se pueden exportar e importar. Es decir, son aquellos bienes que son susceptibles de ser comercializados o vendidos internacionalmente.

[83] El salario real será aquel que representa la cantidad de bienes que el trabajador podrá adquirir con el volumen de dinero que percibe y por tanto representa el poder adquisitivo, su poder de compra, la cantidad de bienes y servicios que podrá lograr a partir de su salario.

[84] El PBG es el indicador básico del crecimiento económico de una región, en tanto que es el indicador macroeconómico global más importante para medir la situación y evolución económica e identificar los elementos que definen una estructura económica y productiva (G. Sereno; J. Silveti; J. Antuña; C. Cantos, 2007- Consejo Federal de Inversiones).

se movilizan los recursos entre los sectores a la luz de la teoría. La presente investigación será abordada desde la Teoría Neo-estructuralista latinoamericana la cual nutrirá nuestras explicaciones y nos permitirá comprender la dinámica del mercado de trabajo santiagueño a lo largo del periodo en estudio.

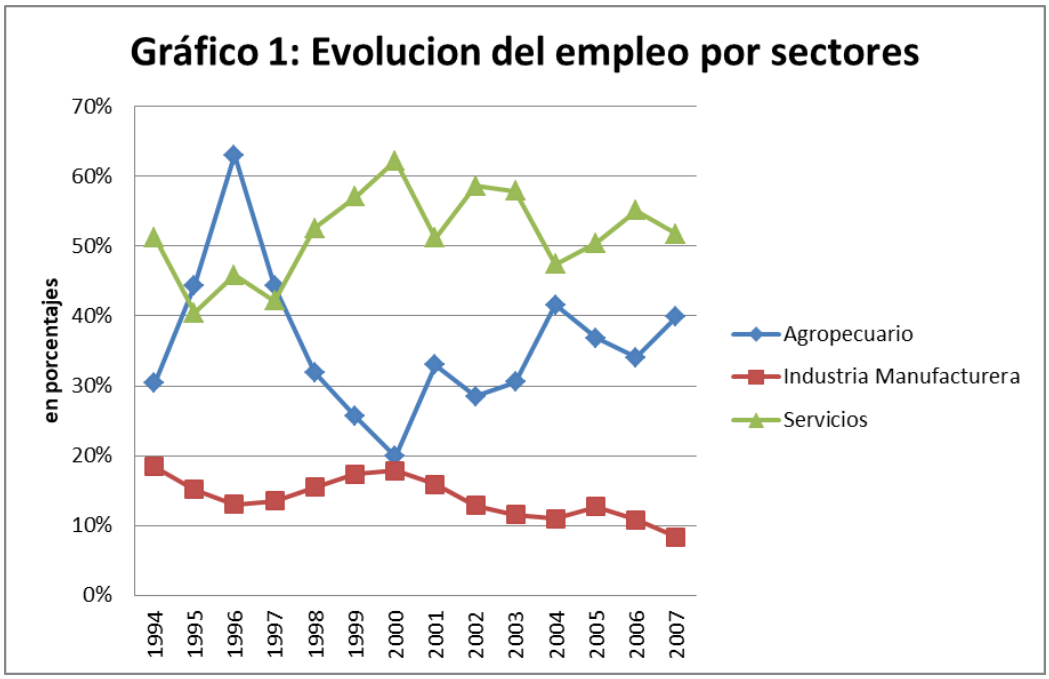
1. La dinámica del empleo entre sectores (Agropecuario, Industria y Servicios) en Santiago del Estero:

En este apartado procedemos a mostrar la evolución y dinámica que tuvo el mercado de trabajo a lo largo del período de estudio. Es relevante aclarar, que en el presente estudio se toma el concepto "sector servicios básicos", para integrar a los sectores; Administración Pública (L), Enseñanza (M) y Salud (N).

Cuadro 1: Evolucion del empelo x sector y año (en valores absolutos y porcentuales)

SECTOR/AÑO	1994	%	1995	%	1996	%	1997	%	1998	%	1999	%	2000	%	2001	%	2002	%	2003	%	2004	%	2005	%	2006	%	2007	%
Agropecuario	22469	30%	40992	44%	58242	63%	43346	44%	25076	32%	20332	26%	16280	20%	31947	33%	27888	29%	39845	31%	60034	42%	52352	37%	45588	34%	55978	40%
Industria Manu.	13618	18%	13998	15%	12032	13%	13208	14%	12203	16%	13768	17%	14651	18%	15416	16%	12593	13%	15031	12%	15915	11%	18107	13%	14467	11%	11771	8%
Servicios	37886	51%	37403	40%	42335	46%	41276	42%	41348	53%	45290	57%	51002	62%	49574	51%	57286	59%	75467	58%	68414	47%	71775	50%	73760	55%	72571	52%
Total	73973	100%	92393	100%	112609	122%	97830	100%	78627	100%	79390	100%	81933	100%	96937	100%	97767	100%	130343	100%	144363	100%	142234	100%	133815	100%	140320	100%

Elaboracion Propia con fuente de datos PBP



El exceso de mano de obra debido a la baja absorción de empleo, tuvo diversas válvulas de escape. Entre las décadas de 1940 y 1960, etapa de la industrialización por sustitución de importaciones (ISI) en el país, se ajustó principalmente a través de la erosión migratoria[85]. En el período en estudio, fue el sector servicios (específicamente el sector público) el receptor del excedente de mano de obra. La provincia puede entonces caracterizase como una región dual, con una economía débil y con ciertas producciones que empezaron a expandirse tardíamente, con un sector industrial manufacturero de escaso desarrollo, que no alcanzó niveles adecuados para impulsar el aumento sostenido de

[85] Es decir, el paso de la población económicamente activa (PEA) del campo a la ciudad, empleándose en actividades de baja productividad.

la productividad y el empleo. La terciarización sustitutiva[86], fundamentalmente en sector servicios básico (específicamente en la administración pública y la salud), emergió gradualmente no como complemento natural del crecimiento industrial, sino como solución de emergencia a la expulsión de mano de obra rural y a la insuficiente tasa de absorción de empleo por parte de la industria (Silveti,2012). Los sectores productores de bienes se retraen y expulsan trabajadores, que van a engrosar el sector servicios, denominado este proceso por Silveti, (2012) como "terciarización forzada".

Como se observa en el cuadro 1, la dinámica del empleo entre el 1994 y 2007se mantiene en alza en el sector servicios oscilando entre el 50% y 70% de la mano de obra inserta en dicho sector, mientras que en menor medida el sector agropecuario cuenta con un 60% para el año 1996 con un fuerte caída al 20% para el 2000 y una recuperación del 40% para el último año. Sin embargo, el sector industria refuerza las explicaciones realizadas ut-supra oscilando entre el 20% y el 10% de la mano de obra, lo que nos conduce a afirmar que el sector nunca logro el despegue hacia la industrialización y modernización de la sociedad que se refleje en su mercado de trabajo.

2. La evolución del empleo entre sectores por categorías ocupacionales:

De acuerdo al Producto Bruto Geográfico (PBP), se utiliza las categorías ocupacionales para clasificar los puestos de trabajo que se dividen en:

Asalariados: Existe una relación entre el empleador y el asalariado cuando hay un acuerdo, que puede ser formal o informal, entre una organización y una persona, normalmente voluntario para ambas partes, en virtud del cual la persona trabaja para el empleador a cambio de una remuneración en dinero o en especie.

Trabajadores por cuenta propia: Son los trabajadores autónomos que no tienen empleados remunerados a su cargo.

Empleadores/Patrones: Son los trabajadores autónomos que tienen empleados remunerados a su cargo.

Familiares no remunerados*:* Son los trabajadores que colaboran en negocios familiares sin recibir un pago directo por su trabajo.

2.1. El empleo según categorías ocupacionales en el Sector Servicios Básicos (L, M, N):

[86] La terciarización implica el paso de una estructura social/económica industrial a una post-industrial o de servicios propia de los países desarrollados, donde el sector terciario es el responsable de la organización, dirección, control y desarrollo de toda actividad humana dirigida al funcionamiento de la sociedad y del aparato productivo. Por lo tanto, se convierte en el sector económico que mayor cantidad de empleo absorbe (Bell, 1973). En el caso santiagueño, es forzada o sustitutiva ya que el excedente de oferta laboral como consecuencia de la expulsión de mano de obra del sector rural, presiona a la demanda de trabajo del sector servicios, quien sustituye a la industria en la absorción de trabajo y como consecuencia de ello se genera empleo de baja productividad y bajos salarios.

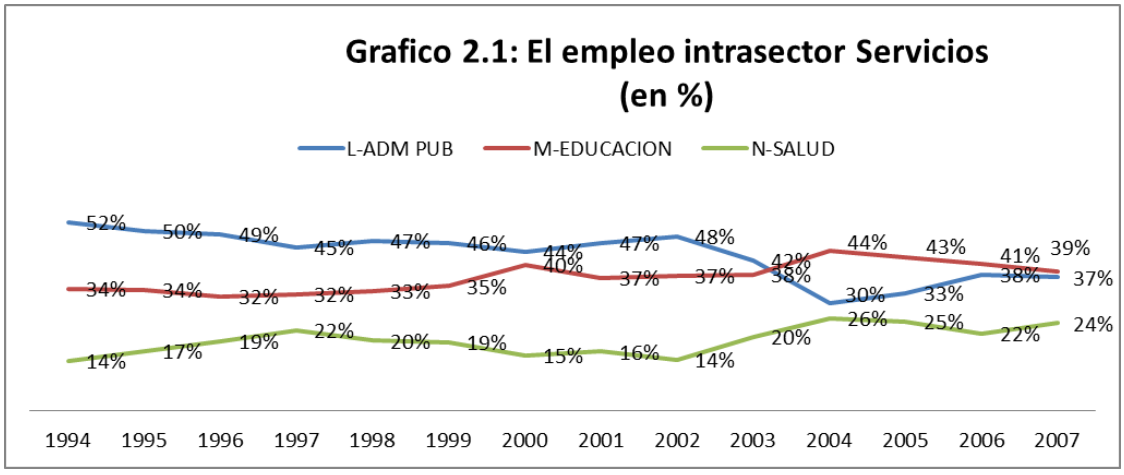
Es imprescindible detenernos a mostrar las evidencias empíricas de la composición del empleo entre los sectores productivos. En Santiago del Estero, la fuerza de trabajo se concentra fuertemente en el sector servicios básicos. Abordamos dentro de este sector solo la Administración Pública, Enseñanza y Salud, ya que estos tienen una mayor incidencia en la absorción del empleo de dicho sector.

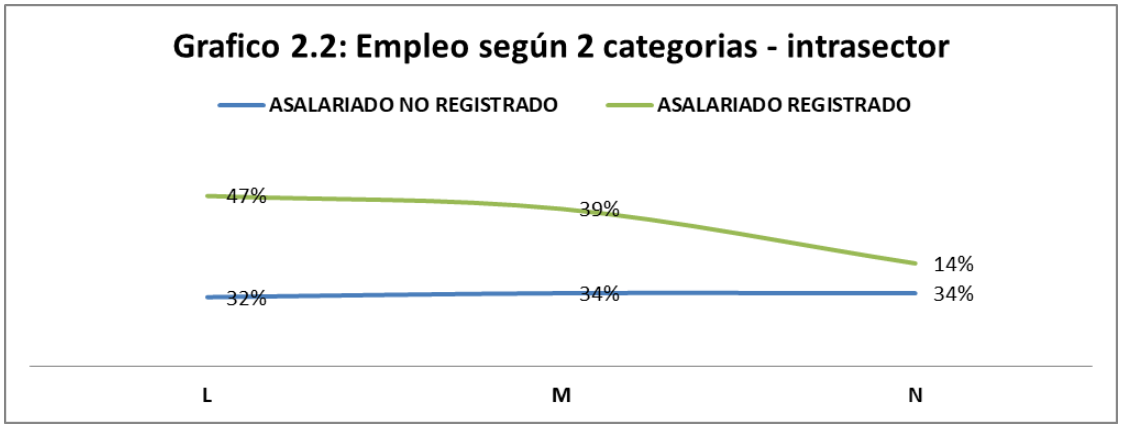
Cuadro 2: Evolucion del empleo según categoria ocupacional-sector servicios básicos

categoria ocupacion/año	1994	%	1995	%	1996	%	1997	%	1998	%	1999	%	2000	%	2001	%	2002	%	2003	%	2004	%	2005	%	2006	%	2007	%
Asalariado Registrado	33854	89%	33859	92%	36.910	87%	34780	84%	36749	89%	38439	85%	42867	84%	43324	87%	40987	72%	43063	57%	22546	43%	47146	66%	49285	67%	48634	67%
Asalariano No Registrado	2651	7%	2444	7%	3.729	9%	4649	11%	2990	7%	5007	11%	5140	10%	4012	8%	14584	25%	29688	39%	26624	51%	21951	31%	22239	30%	20993	29%
Cuenta Propia	1137	3%	171	0%	1.151	3%	1545	4%	1020	2%	1268	3%	2109	4%	1547	3%	936	2%	2082	3%	2464	5%	2244	3%	2124	3%	2547	4%
Familiar	72	0%	132	0%	236	1%	152	0%	246	1%	263	1%	455	1%	283	1%	285	0%	165	0%	116	0%	68	0%	18	0%	62	0%
Empledor/Patron	173	0%	166	0%	310	1%	150	0%	344	1%	313	1%	432	1%	408	1%	494	1%	468	1%	409	1%	367	1%	95	0%	334	0%
total	37887		36772		42.336		41276		41349		45290		51003		49574		57286		75466		52159		71776		73761		72570	

Elaboracion propia en base de datos PBG-Sgo del Estero







En el gráfico 2, es posible observar el empleo fragmentado en sus diversas categorías: asalariados registrados, asalariados no registrados, cuenta propia, patrón y familiar. Las dos primeras mencionadas: asalariados registrados, asalariados no registrados sostienen casi el 90 % de la ocupación en dicho sector. Las restantes: cuenta propia, patrón y familiar, sumados, en ningún año de la serie superan el 10 % de participación. Por lo tanto, el análisis se centra fundamentalmente en aquellas dos categorías. Un dato que añade importancia es el que se presenta en el grafico 2.1 donde se fragmenta el sector servicios básicos entre sus 3 sectores participes y se observa que el 50% de empleo esta contendido por la administración pública y la mitad restante se comparte entre un 35% la enseñanza y un 15% la salud, estos dos últimos cabe aclarar que poseen la particularidad de bifurcar su actividad entre lo público y privado. Es decir que entre el 80 y 90% del empleo en servicios básicos le atañe al Estado.

A partir de lo expuesto podemos resaltar los siguientes hechos estilizados para el período en análisis:

Creciente divergencia: Para el comienzo del año en estudio 1994 el asalariado registrado concentraba el 87% del empleo y el No registrado tan solo el 7%, pero se advierte un proceso de dispersión de estos valores a partir del año 2002, observando que tras la caída de la convertibilidad, los asalariados registrados descienden a un 72% y el No registrado se agudiza llegando a trepar un 25%. Posteriormente con el proceso de recuperación de la economía Argentina el empleo en el sector servicios básicos concluye para fin del año en estudio (2007) con un 67% del empleo registrado y una notable participación del asalariado no registrado con un 29%.

Progresiva falta de institucionalidad: Con el ascenso de los asalariados No registrados y su distanciamiento de las restantes categorías se observa la paulatina precarización. En el año 1994 el asalariado No registrado concentraba 2.621 puestos de trabajo (7%), para posteriormente en el año 2004 reunir el pico máximo alcanzado con 26.624 trabajadores (52%), en detrimento de empleo registrado (cayendo en el mismo año a un 43%), es preciso señalar que el periodo de mayor volatilidad del empleo no registrado estuvo acompañado de un proceso de recuperación económica. se observa entonces, que la creciente brecha a favor del trabajo no registrado no se origina en la década neoliberal de los ´90,

paradigma del modelo de mercado y de la flexibilización laboral, sino justamente a partir de su caída en el año 2001.

Es menester destacar, que en el caso del sector servicios básicos, es el Estado considerado *a priori* como garante del empleo, pues es quien absorbe la fuerza de trabajo. Por lo que resulta paradójico que el empleo en dicho sector tenga una tendencia a la des-institucionalización del trabajo, bajo características de desprotección, inestabilidad, polivalencia funcional y bajos ingresos. Por último, la relación existente entre el gráfico 2.1. y 2.2 ponen acento al proceso de precarización referido ut-supra, y el caso paradigmático lo presenta justamente el sector salud, ya que si bien este sector posee la menor cantidad de trabajadores del total del sector servicios (765.387 trabajadores) contando con tan solo 154.248 trabajadores a lo largo del periodo en estudio(20%), en esta insignificante porción de trabajadores radica el 34% de empleo total No registrado[87].

2.2. El empleo según categorías ocupacionales en el Sector Agropecuario:

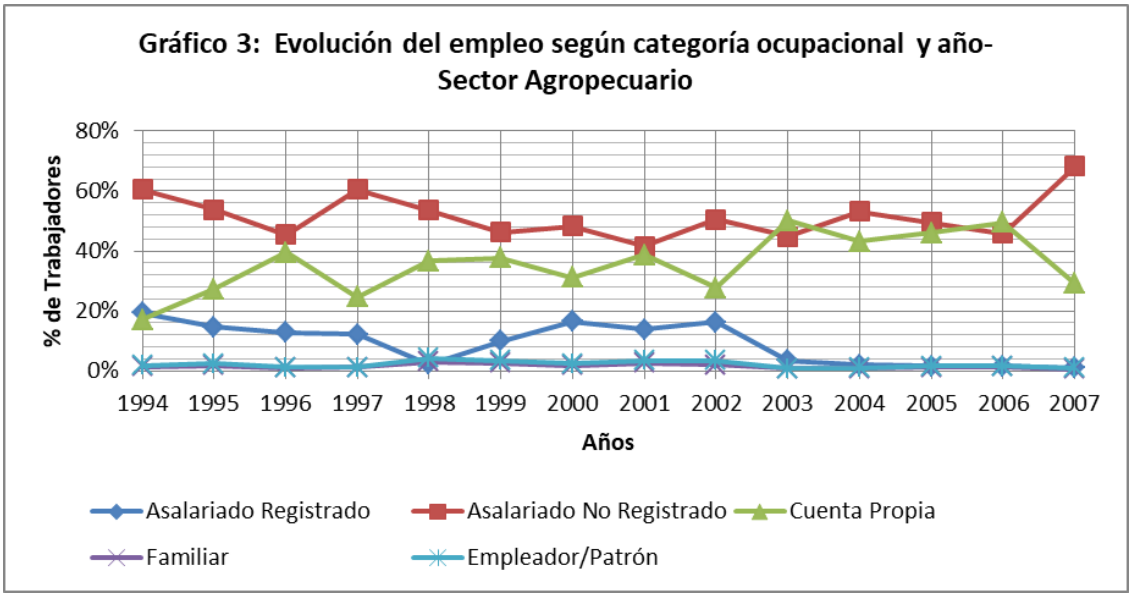
La provincia posee una economía con una dinámica limitada, basada en una estructura productiva tradicional con escasa innovación, que a su vez conserva un modelo dual productivo, donde coexisten de dos sectores de producción de enclaves diferenciados, Por un lado un sector agroganadero empresarial cuyas particularidades le permiten ingresar y operar en el mercado formal y otro sector rezagado–de producción tradicional-caracterizado por la escasa capitalización, precariedad y los bajos ingresos de actividades rezagadas. Asimismo la estructura productiva a su vez conserva la particularidad de ser bimodal respecto a la tenencia de tierras, con una fuerte presencia de unidades productivas rurales y explotaciones agropecuarias sin mensurabilidad definida y con desigualdades respecto a la distribución de tierras, con bajas tasas de participación laboral formal y escasa formalidad asalariada de la fuerza de trabajo que testimonian la labor familiar con exigua calificación educativa de la mano de obra y un alto porcentaje de trabajadores estacionales.

Cuadro 3: Evolución del empleo según categoría ocupacional y año- Sector Agropecuario

Categorías / Años	1994	%	1995	%	1996	%	1997	%	1998	%	1999	%	2000	%	2001	%	2002	%	2003	%	2004	%	2005	%	2006	%	2007	%
Asalariado Registrado	4356	19%	6026	15%	7428	13%	5311	12%	580	2%	2019	10%	3219	17%	4418	14%	4527	16%	1372	3%	1222	2%	863	2%	770	2%	817	1%
Asalariado No Registrado	13577	60%	22011	54%	26490	45%	26269	61%	13442	54%	9401	46%	9401	48%	13276	42%	14075	50%	17883	45%	32490	53%	25896	49%	20897	46%	54695	68%
Cuenta Propia	3824	17%	11169	27%	23032	40%	10713	25%	9182	37%	7652	38%	6070	31%	12367	39%	7739	28%	19972	50%	26322	43%	24143	46%	22583	50%	23363	29%
Familiar	306	1%	768	2%	556	1%	496	1%	779	3%	542	3%	348	2%	811	3%	593	2%	310	1%	467	1%	624	1%	612	1%	456	1%
Empleador/Patrón	406	2%	1018	2%	736	1%	557	1%	1093	4%	718	4%	461	2%	1075	3%	954	3%	308	1%	567	1%	826	2%	726	2%	827	1%
Total	22469		40992		58242		43346		25076		20332		19499		31947		27888		39845		61068		52352		45588		80158	

Elaboracion propia a base en datos del PBG-Sgo del Etero

[87] Dicho dato nos permite divisar las desigualdades en relación al empleo y explicar las posibles causas de los muy altos niveles de asimetrías y conflictividad social que se registran en el sector de la salud, donde los trabajadores participan a través de huelgas, toma de hospitales y cortes de calles.



El sector agrogandero, es uno de los sectores que reacciona con mayor rapidez a los movimientos macroeconómicos del mercado internacional. Durante el último período (1994-2007), se comenzó a gestar y posteriormente a consolidar, una nueva tendencia de restructuración del modelo productivo agropecuario, orientando la producción de materia prima hacia la expansión e intensificación de los productos agrícolas más rentables en el mercado internacional. Entre estos años, se duplicaron los volúmenes producidos en las actividades agrícolas, relacionadas principalmente al aumento de productos básicos transables en el mercado internacional bajo el peso creciente de los países asiáticos- especialmente China– inauguraron un aumento exponencial del cultivo de soja, permitiendo que Argentina transitara hasta el año 2008, un escenario económicamente favorable.

A partir del análisis del Producto Bruto Geográfico (PBG) de Santiago del Estero, se puede evidenciar la relevancia que han tenido los precios internacionales y la rentabilidad de los cultivos de exportación sobre las ramas productivas y consecuentemente en las actividades del sector agroganadero provincial. En el lapso de 10 años el cultivo de soja ha elevado su participación de 2,77 % en el año 2000 a un 26,55% durante el año 2010, que evidencia un cambio en la decisión macro productiva de la provincia y la reestructuración del sector productivo, acompañado por un proceso de extensión (pérdida de bosques nativos) e intensificación (utilización de tecnología y biotecnología) del cultivo de soja.

En efecto, en Santiago del Estero, este reciente esquema productivo ha visibilizado las asimetrías productivas en el sector empresarial agrícola, ya que las tecnologías agrícolas no han sido absorbidas, desarrolladas o distribuidas simétricamente en su plenitud. Estas asimetrías de la utilización de tecnología podrían estar relacionadas con: i) la tenencia de la tierra que determina la forma de su uso; ii) la falta de oferta de mano de obra calificada según zona o área productiva y; iii) las inversiones a largo o corto plazo (Salvatierra y Vargas, 2015).

El factor tecnológico en el sector agrícola está vinculado a la segmentación del mercado laboral. Esto responde a dos razones: i) el escaso dinamismo productivo y tecnológico donde la profesionalización de la agricultura tiene

por finalidad elevar la capacidad y competitividad productiva, y ii) la elevada intensidad de capital por unidad producida[88], traduciéndose en la baja absorción de mano de obra asalariada con un alto porcentaje de trabajo informal y que a su vez, determinan los bajos salarios de la economía de la región.

Las particularidades del sector Agropecuario, en cuanto a la absorción de empleo en relación a las categorías ocupacionales, demuestra que el avance del factor tecnológico ha determinado una estructura ocupacional donde se pueden distinguir tres grandes grupos:

i). El asalariado No registrado comprende la mayor cantidad de empleados en el sector, continuando con su tendencia histórica, el cual se ha caracterizado por expulsar mano de obra y que también está relacionada con las actividades de subsistencia de baja productividad, donde parte de la producción es para el consumo familiar y el restante para la venta en el mercado zonal o local. Como se observa, esta tendencia tiene un quiebre en los años de 1998 a 2001, la cual responde a un proceso migratorio desde las zonas rural a las zonas urbanas con la finalidad de mejorar la calidad de vida de las familias mediante la búsqueda de empleo en la ciudad. Para el año 2003, se observa un repunte de los trabajadores no registrados hasta el año 2007, el cual responde al aumento de las actividades extraprediales y un fuerte trabajo comunitario vinculado a las políticas públicas destinadas a revalorizar la agricultura familiar.

ii). Los cuenta propia: se observa, que durante los años de 1996 al 2001 hubo un aumento considerable de estos trabajadores en torno al 40% del total de empleo del sector. Para incrementarse entre el año 2003/2006 al 50%. Esto responde a un nuevo modelo productivo con un corte agronómico definido, donde este grupo de trabajadores está integrado por contratistas, rentistas y medianos productores.

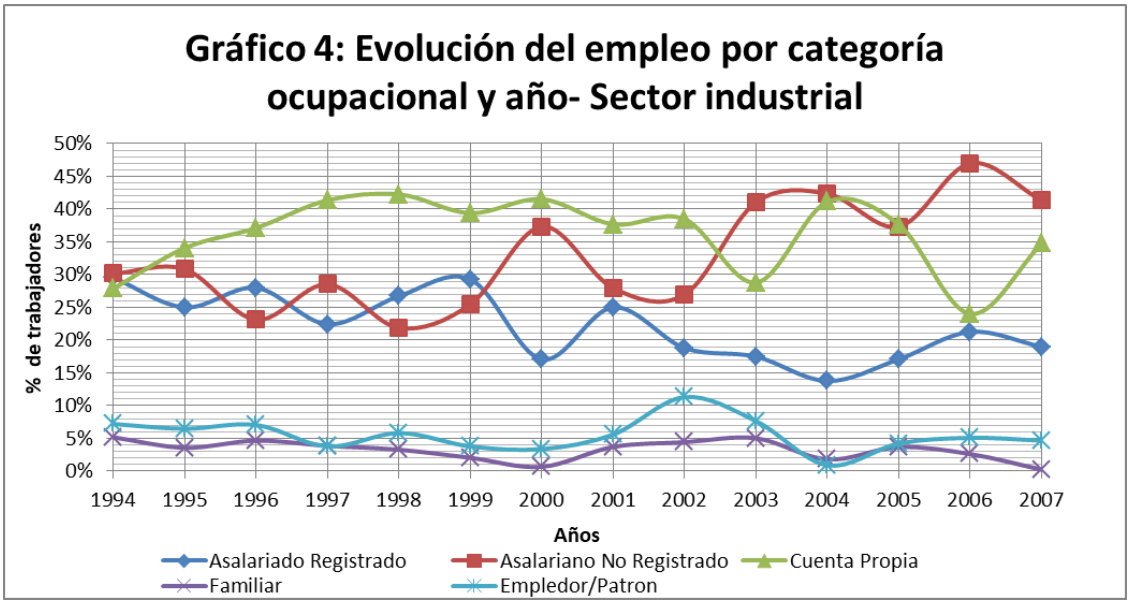
iii). Los asalariados registrados: comprenden trabajadores estacionales vinculados a determinadas firmas y profesionales. Se observa que entre el periodo 1994/1998 esta categoría desciende notablemente del 19% al 2%, teniendo en cuenta que se enmarca en el contexto de un ciclo económico positivo a nivel nacional. A posterior, cuando el modelo de la converitibilidad entra en crisis (1999-2002), se observa un comportamiento contrario al anterior, donde esta categoría se recupera entre el 10% y el 16%. Pero el dato más relevante, es que, en pleno ciclo de recuperación y expansión económica (2003-2007) el empleo registrado cae notoriamente entre un 3% y un 1 % en todo el ciclo, evidenciado así, que la generación de empleo decente no siempre responde en una relación virtuosa en una etapa de crecimiento económico, más aun tratándose de una economía que muestra claramente los signos de su rezago y posición periférica en torno a la economía nacional.

[88]El sector agrícola redujo el coeficiente de utilización de mano de obra produciendo una recomposición del empleo hacia formas más precarias en el sector moderno exportador, observándose una reducción relativa del empleo en las unidades productivas tradicionales.

2.3. El empleo según categorías ocupacionales en el Sector Industrial Manufacturero:

La dinámica del empleo en el sector industrial muestra claramente la terciarización forzada o sustitutiva de la economía santiagueña a la que ya se hizo referencia, ya que el empleo industrial cayó en un 13,6% entre 1994 y 2007, pasando de 13.618 puestos de trabajo ocupados a 11.771. En términos generales el sector industrial no representa una incidencia significativa estadísticamente en la generación de empleo en la provincia; sin embargo resulta muy ilustrativo explicar que el foco de la cuestión es el problema de las segmentaciones estructurales del mercado de trabajo, que ponen de manifiesto la elevada incidencia del empleo informal y la baja proporción de la población protegida por la seguridad social en el sector industrial como una regularidad empírica que se evidencia en todo el período en estudio.

Cataegoría ocupacional/Año	Cuadro 4: Evolución del empleo por categoría ocupacional y año- Sector industrial																									
	1994	%	1995	%	1996	%	1997	%	1998	%	1999	%	2000	%	2001	%	2002	%	2003	%	2004	%	2005	%	2006	%	2007	%
Asalariado Registrado	4025	30%	3502	25%	3368	28%	2964	22%	3259	27%	4030	29%	2500	17%	3859	25%	2367	19%	2629	17%	2191	14%	3097	17%	3077	21%	2236	19%
Asalariano No Registrado	4108	30%	4316	31%	2783	23%	3769	29%	2668	22%	3511	26%	5473	37%	4309	28%	3398	27%	6170	41%	6742	42%	6762	37%	6801	47%	4864	41%
Cuenta Propia	3797	28%	4770	34%	4469	37%	5465	41%	5155	42%	5425	39%	6084	42%	5809	38%	4846	38%	4327	29%	6549	41%	6816	38%	3474	24%	4092	35%
Familiar	706	5%	502	4%	562	5%	512	4%	401	3%	281	2%	99	1%	573	4%	558	4%	756	5%	287	2%	666	4%	379	3%	29	0%
Empledor/Patron	982	7%	908	6%	849	7%	499	4%	711	6%	521	4%	494	3%	865	6%	1424	11%	1148	8%	146	1%	767	4%	737	5%	551	5%
TOTALES	13618	100	13998	100	12031	100	13209	100	12194	100	13768	100	14650	100	15415	100	12593	100	15030	100	15915	100	18108	100	14468	100	11772	100
Elaboración propia en base de datos del PBG-Sgo. Del Estero																										



Cuando analizamos la evolución del empleo por categoría ocupacional, advertimos claramente la situación de elevada informalidad[89] de este sector, que es relativamente pequeño en la generación de empleo comparado con el

[89] Se considera sector informal a los trabajadores independientes no calificados (cuenta propia), los trabajadores no remunerados, los no registrados, los propietarios y los asalariados de microempresas (con exclusión de trabajadores calificados) y los trabajadores del servicio doméstico (CEPAL, 2010).

sector Agropecuario y de Servicios, donde las tres categorías estadísticamente más significativas (Asalariado registrado, No registrado y Cuenta Propia), parten en 1994 con niveles similares al 30%. Sin embargo, en el gráfico 4 podemos constatar claramente cómo el empleo por cuenta propia comienza a ir in crescendo hasta llegar a un 42% en el año 2000, y luego oscilar entre un 38% y 35% hasta el año 2007. Por otro lado, el empleo no registrado osciló entre un 30% y un 26% entre 1994-1999, para luego trepar al 37% en el año 2000 y descender 3 puntos porcentuales al año 2002 en el momento del fin de la política de convertibilidad; sin embargo el dato más curioso del empleo no registrado en la industria se da a partir del año 2003 (fase de recuperación económica), donde trepó al 41% para ir creciendo paulatinamente con un pico del 47% en el año 2006, y culminar con un 41% en 2007, siendo la categoría más representativa del sector industrial en pleno proceso de recuperación económica.

Contrariamente a lo anterior, la categoría de empleo asalariado registrado, evidencia un comportamiento negativo en todo el período. La performance del asalariado registrado osciló entre un 30% y un 29% entre 1994 y 1999, para luego descender abruptamente a un 17% en el año 2000, a tono con lo que sucedió en el resto del país como consecuencia de la crisis del modelo de la convertibilidad. En el año 2001 los datos muestran una leve recuperación del asalariado registrado en un 25%, situación excepcional, ya que a partir de allí su comportamiento será con tendencia negativa inferior al 20% en pleno proceso de reactivación económica, que culmina en 19% en el año 2007.

Esta situación de elevada informalidad en el sector industrial puede explicarse por diversos factores, tanto desde lo productivo como desde lo institucional; es preciso remarcar que no estamos en presencia de un sector dominante en la economía santiagueña, y mucho menos si tenemos en cuenta que se trata de una industria de baja capitalización (muchas de ellas Pymes) intensiva en trabajo barato no calificado (como el rubro textil), intensiva en recursos naturales abundantes en la geografía local (como la industria maderera, alimentos y bebidas) y que sólo está orientado a satisfacer un mercado interno de reducida escala, sin poder generar un espacio de apertura a la inversión en ramas más dinámicas vinculadas a la tecnología y a los bienes de alta elasticidad ingreso de la demanda.

Por otro lado, luego de la fuerte devaluación 2001/02 la transferencia de recursos a los sectores productores de bienes, principalmente de bienes básicos en Santiago del Estero, ha generado un contexto de reprimarización de la economía, que se basa en el auge de los productos básicos (commodities) a raíz de la mejora de los términos del intercambio a favor de los exportadores de bienes intensivos en recursos naturales en detrimento de la inversión en sectores industriales. Desde esta perspectiva, los ciclos económicos no sólo afectan al número de puestos de trabajo que se generan, sino también a su calidad, siendo particularmente visible en los trabajadores que tienen menores niveles de cualificación e ingresos más bajos generando profundas desigualdades sociales.

Es fundamental comprender que la estructura productiva y el comportamiento del mercado laboral están íntimamente relacionados con los ciclos económicos transcurridos ya que es dable esperar que una mayor tasa de crecimiento económico (fase expansiva) se viera acompañada por un aumento de la tasa de ocupación y de la calidad del empleo generado; sin embargo, no siempre se da esta relación virtuosa, ya que como hemos evidenciado anteriormente, la formalidad del empleo con pleno derechos en el sector industrial ha tenido una performance claramente negativa en todo el período en estudio, pero a la hora de analizar los distintos ciclos económicos, resulta una tendencia marcadamente más negativa a partir del año 2003, coincidiendo con una fase de reactivación económica que no se vio acompañada, en la misma medida, con la institucionalidad laboral necesaria, y que por el contrario, no hizo más que agudizar el problema de la precariedad e informalidad en el sector.

3. Vinculación entre las categorías ocupacionales más relevantes de los sectores en estudio.

La estructura del empleo en la provincia, muestra una relevancia de determinas opciones ocupacionales que primaron al largo del periodo en análisis. Es necesario resaltar, que el contexto político y económico se torna de gran importancia al momento de analizar las categorías que prevalecieron en el mercado de trabajo, ya que, en él, pueden hallarse algunas de las explicaciones más esclarecedoras que creemos pertinente

Cuadro 5: Categoria ocupacionales relevantes en los 3 sectores x año

Categorias/años		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	AGR	4356	6026	7428	5311	580	2019	3218	4418	4527	1372	1222	863	770	816
	IND	4025	3502	3368	2964	3259	4030	2500	3859	2367	2629	2191	3097	3077	2236
Asalariado Registrado	SERV	33854	33859	36910	34780	36749	38439	42867	43324	40987	43063	22546	47146	49285	48634
	AGR	13577	22011	26490	26269	13442	9401	9401	13276	14075	17883	32490	25896	20897	54695
	IND	4108	4316	2783	3769	2668	3511	5473	4309	3398	6170	6742	6762	6801	4864
salariano No Registrad	SERV	2651	2444	3729	4649	2990	5007	5140	4012	14584	29688	26624	21951	22239	20993
	AGRO	3824	11169	23032	10713	9182	7652	6070	12367	7739	19972	26322	24143	22583	23363
	IND	3797	4770	4469	5465	5155	5425	6084	5809	4846	4327	6549	6816	3474	4092
Cuenta Propia	SERV	1137	171	1151	1545	1020	1268	2109	1547	936	2082	2464	2244	2124	2547

Elaboracion Propia a base de datos del PBP

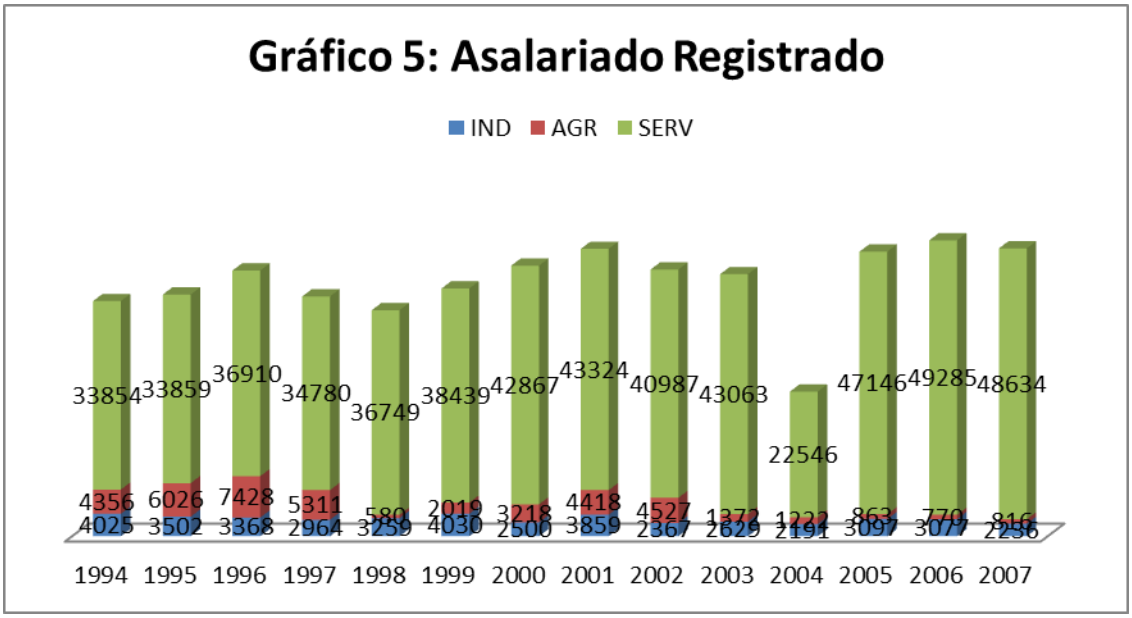
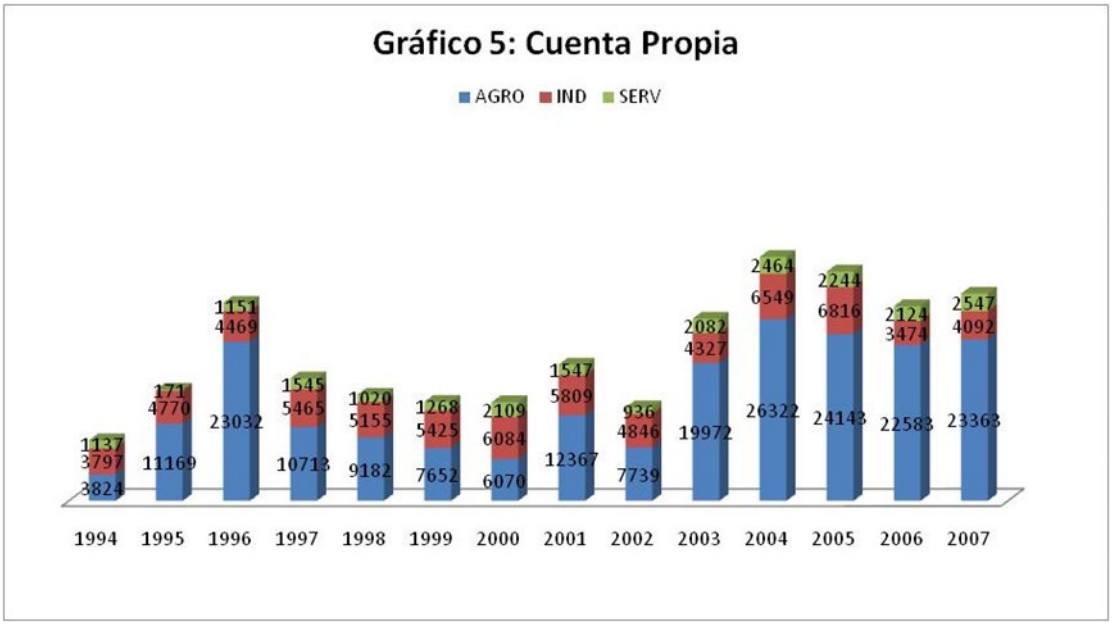

Gráfico 5: Asalariado Registrado
IND
AGR
SERV
33854
33859
36910
34780
36749
38439
42867
43324
40987
43063
22546
47146
49285
48634
4356
6026
7428
5311
580
2019
3218
4418
4527
1373
1222
863
770
816
4025
3502
3368
2964
3259
4030
2500
3859
2367
2629
2191
3097
3077
2236
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007


Gráfico 5: Asalariado No Registrado
SERV
AGR
IND
4108
4316
2783
3769
2668
3511
5473
4309
3398
6170
6742
6762
6801
4864
13577
22011
26490
26269
13442
9401
9401
13276
14075
17883
32490
25896
20897
54695
2651
2444
3729
4649
2990
5007
5140
4012
14584
29688
26624
21951
22239
20993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007



Como punto de partida, es preciso aclarar que se toman en este análisis, tres categorías ocupacionales (registrados, No registrados y cuenta propia), debido a su relevancia estadística.

En principio, la evidencia empírica demuestra que la mayor importancia del empleo registrado en todo el periodo en estudio se concentra fuertemente en el sector servicios (con un 87%). Esto responde, por un lado al fenómeno de la terciarización forzada desarrollada ut-supra, donde se advierte un sector industrial incapaz de generar puestos de trabajo registrados expulsados del sector agropecuario, y un sector de servicios (especialmente público) que se posiciona como receptor del empleo que no absorbe la industria de manera productiva y con pleno derechos. Por lo tanto, la oferta de trabajo se direcciona hacia los servicios generando un sector deficitario en su productividad y por ende de bajo salarios. Por otro lado, es menester resaltar que los ciclos económicos favorecieron al sector servicios en la generación de empleo registrado. El periodo de la convertibilidad incluso en su etapa de crisis (1998-2002), demuestra la dominancia de esta categoría respeto a los restantes sectores (industrial y agropecuario) que tuvieron un comportamiento endeble. Sin embargo, el hecho sustancial radica en el ciclo de recuperación económica (2002-2007) que muestra en principio una caída abrupta en el año 2004 del empleo registrado en los tres sectores, pero más significativo en los servicios, que pasa de 43.063 (del año 2003) a 22.546 puestos de trabajo, es decir una caída del 52% anual. Este dato, debe contextualizarse en el marco de una profunda crisis institucional, donde la provincia estuvo atravesada por la caída de un gobierno que tuvo primacía desde la recuperación de la democracia hasta la intervención federal acaecida en el año 2004, que cambió a posterior el rumbo de las políticas de empleo, con impacto directo en el sector público. A la postre, esta categoría de empleo se recupera bajo un nuevo signo político y económico en el año 2005 con un 48% respecto al anterior, y en adelante la tendencia se mantiene.

En relación a las restantes categorías que nos competen (No registrados y cuenta propia), observamos claramente la incidencia de la alta informalidad contenidas en ellas, tanto en el sector agropecuario como en el industrial. En el sector agropecuario, por ejemplo crece el asalariado no registrado entre 1994-1997 un 30% anual, acompañando el ciclo expansivo de la convertibilidad en esos años, para luego caer un 49% al año siguiente inaugurando así un período negativo que se mantendrá hasta el año 2002 a tono con la recesión económica sufrida en esos años; sin embargo, una vez más se demuestra que en el ciclo de recuperación-expansión a partir de 2003, un comportamiento procíclico en la generación de empleo informal tanto en el sector agropecuario como en el industrial. Por el contrario, en el sector servicios se observa cómo durante todos los años 90' hasta el año 2002, tanto el asalariado No registrado como él Cuenta Propia, no tienen mayor incidencia en la generación de empleo, sin embargo, a partir de 2003, la informalidad en el sector servicios comienza a tener una marcada tendencia positiva hasta el año 2007, hecho que respondería a las nuevas pautas de generación de empleo impulsadas por el Estado provincial.

Tanto el empleo por cuenta propia, como el No registrado, tienen una marcada incidencia en el sector agropecuario, que representa el 69% para el primero y el 56% ´para el segundo en todo el período; mientras que la industria representa un 12% y 24% respectivamente por la menor gravitación en la generación de empleo total, aunque la porción minúscula de empleo que genera, lo hace mayoritariamente en condición de informalidad. Comparativamente, el sector servicios representa el 87% del total de empleos registrados, el 38% del empleo informal, siendo la evidencia más clara de una terciarización forzada o sustitutiva, en el marco de un mercado laboral segmentado que contiene elevados índices de precariedad laboral.

Reflexiones finales

A partir de lo expuesto es necesarios remarcar, que el mercado de trabajo representa un eslabón fundamental para el desarrollo. En él se expresan las fuerzas productivas emergentes de las peculiaridades de su estructura sectorial, tanto como los rasgos plurales de su política. Así también, el empleo tiene un enorme peso en la configuración social. Factores políticos, institucionales, se entrecruzan, definen y se definen, en este ámbito, vitales para determinar los factores que inciden en el desarrollo económico y que caracterizan la estructura productiva.

La principal fuente laboral de la provincia a lo largo del periodo, se concentra en el sector servicios. La evidencia sobre la evolución de la composición del empleo santiagueño está lejos de confirmar el paso a una sociedad industrial y desarrollada, como consecuencia del proceso de terciarización forzada. Se percibe una progresiva y clara tendencia a la precarización e informalidad del empleo, más significativo en el sector agropecuario e industrial en todo el periodo, donde comienza a imitar el mismo comportamiento el sector servicios a partir del año2004. Esta situación, tiene una marcada propensión de alza

en la etapa de la posconvertibilidad, demostrando que, no siempre se da la relación virtuosa entre crecimiento económico, generación y calidad del empleo.

Por último, cabe mencionar que la estructura del empleo provincial posee características muy similares a lo que sucede tanto a nivel nacional como global, referido al hecho de que el sector servicios tiene mayor preponderancia. Sin embargo, el paso de una sociedad industrial a una posindustrial en los países desarrollados, responde al hecho de que, en la medida que la sociedad se vuelve más desarrollada comienza a demandar servicios especializados que crecen en difusión y sofisticación con la riqueza de la sociedad, por lo tanto, el sector se manifiesta eficiente y altamente productivo. En cambio, Santiago del Estero constituye una región marginal del capitalismo periférico, con una matriz productiva incapaz de sostener el aumento de la oferta de trabajo, dado que la industria nunca logró desarrollarse, desembocando en una transición degenerativa, de un sector tradicional agrario de tipo lewisiano a un sector terciario de subsistencia.

BIBLIOGRAFÍA

Beccaria, Luis, Groisman, Fernando y Maurizio, Roxana (2009) "Notas sobre la evolución macroeconómica y del mercado de trabajo en la Argentina 1975-2007", Beccaria L. y Groisman. F. (eds.), *La Argentina Desigual,* Ed. Prometeo, Buenos Aires, Argentina.

Beccaria, Luis y Groisman, Fernando (2009): "Informalidad y pobreza: una relación compleja", Beccaria, L. Y Groisman, F. (eds.), *La Argentina Desigual*, Ed. Prometeo, Buenos Aires, Argentina.

Bergesio, Liliana y Golovanevsky, Laura (2009): "La informalidad en la Argentina. Acuerdos conceptuales y posibilidades de medición a partir del análisis multivariado de datos", *9° Congreso Nacional de Estudios del Trabajo de ASET*, Buenos Aires, Argentina

Gasparini, Leonardo C. (2000): "La Informalidad Laboral en la Argentina: Evolución y Caracterización", *La Economía Oculta en la Argentina*, Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas, Buenos Aires, Argentina.

Lavopa, Alejandro (2008): "Crecimiento económico y desarrollo en el marco de estructuras productivas heterogéneas. El caso argentino durante el período 1991-2006", Javier Lindenboim (comp.), *Trabajo, Ingresos y Políticas en Argentina*, EUDEBA, Buenos Aires, Argentina.

Lindemboim, Javier (2010): "Las estadísticas oficiales en Argentina. ¿Herramientas u obstáculos para las ciencias sociales?, pp. 19-38, *Revista Trabajo y Sociedad,* N° 16, vol. XV, 2011, Santiago del Estero, Argentina.

Salvia, Agustín, Fraguglia, Luciana. y Metlika, Ursula. (2006): "¿Disipación del desempleo o espejismos de la Argentina post devaluación?*", Lavboratorio / n line*, n° 19, otoño, Instituto de Investigaciones "Gino Germani", Fac de C. Sociales, UBA, www.lavboratorio.sociales.uba.ar/

Salvia, Agustín, Stefani, Federico, F. y Comas, Guillermina (2007).: "*Ganadores y perdedores un los mercados de trabajo en la Argentina de la post devaluación"*, *Lavboratorio / n line*, n° 21, Instituto de Investigaciones "Gino Germani", Fac de C. Sociales, UBA, Buenos Aires, Argentina, www.lavboratorio.sociales.uba.ar/textos/lavbo21.pdf -

Salvia, Agustín, Comas, Guillermina, Gtiéres Argeito, Pablo, Quatrulli, Diego y Stefani, Federico (2008): "Cambios en la estructura social del trabajo bajo los regímenes de convertibilidad y posdevaluación. Una mirada desde la perspectiva de la heterogeneidad estructural", Javier

Lindenboim (comp.), Trabajo, Ingresos y Políticas en Argentina, EUDEBA, Buenos Aires, Argentina.

Silveti Jorge Luis *et al.* (2007a): *Producto Bruto Geográfico de la provincia de Santiago del Estero 1994/2007. 1° Informe parcial, 1° Etapa*. Consejo Federal de Inversiones. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. N° de inventario 45534. Reg. 6716.

Silveti Jorge Luis et al.(2007b): *Producto Bruto Geográfico de la provincia de Santiago del Estero 1994/2007. 3° Informe parcial, 1° Etapa*. Consejo Federal de Inversiones. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. N° de inventario 47072. Reg. 6716.

Silveti Jorge Luis et al.(2007c): *Producto Bruto Geográfico de la provincia de Santiago del Estero 1994/2007. Informe Final, 1° Etapa*. Consejo Federal de Inversiones. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. N° de inventario 47073. Reg. 6716. http://biblioteca.cfi.org.ar/documento/producto-bruto-geografico-en-la-provincia-de-santiago-del-estero/. Búsqueda: 01/06/2015. 20.20 hs.

Silveti Jorge Luis et al.(2008): *Producto Bruto Geográfico de la provincia de Santiago del Estero 1994/2007 y Cuenta Generación de Ingreso. Informe Final, 2° Etapa*. Consejo Federal de Inversiones. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. N° de inventario 47085. Reg. 7102.

Silveti Jorge Luis (2014): *Producto Bruto Geográfico de la provincia de Santiago del Estero 2008/2012. Informe Final, 3° Etapa*. Consejo Federal de Inversiones. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. N° de inventario 50043.http://biblioteca.cfi.org.ar/documento/producto-bruto-geografico-de-la-provincia-de-santiago-del-estero-2da-etapa-1994-2007/ Búsqueda: 01/06/2015.

Silveti Jorge L. (2013). - *La estructura productiva en la última etapa de hegemonía juarista: 1995/2004*, "Cuadernos de Investigación / 3. N° 1" Año 3: INDES-FHCSyS-UNSE. 2013. pag. 79 a 127. ISBN 978-987-33-0518-4.

EJE 3:
CAMBIO CLIMÁTICO, SUSTENTABILIDAD Y AMBIENTE

3.1. CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS SILVOPASTORILES ASOCIADOS A ALGARROBOS (*PROSOPIS* SPP.) EN EL CHACO PARAGUAYO

Maura Isabel Díaz Lezcano
maura.diaz@agr.una.py
Cynthia Gamarra Lezcano
María del Pilar Galeano
Antero J.N. Cabrera
Mirtha Vera de Ortiz
Facultad de Ciencias Agrarias,
Universidad Nacional de Asunción,
Paraguay, Central, San Lorenzo

El objetivo de la presente investigación fue identificar características del componente forestal, pastoril y del suelo. Para conocer las características de este sistema se llevó a cabo un estudio en fincas de productores ubicadas en el Chaco Central paraguayo. Fueron instaladas 8 parcelas permanentes de medición de 1 hectárea cada una en los Departamentos de Boquerón y Presidente Hayes, totalizando 8 ha de muestreo, en las que se midieron y registraron todos los individuos de algarrobo (*Prosopis* spp.). Además se identificaron y extrajeron muestras de pastura de subparcelas, asimismo se determinó la materia orgánica presente en el suelo. Se consideraron las siguientes variables en el presente estudio; número de árboles, identificación de pasturas y materia orgánica presente en el suelo. Se registraron en total 247 individuos del género *Prosopis*, en promedio cada parcela contó con 31 individuos de algarrobo. En cuanto a la pastura, las especies que se encontraron con mayor frecuencia fueron Gatton panic *(Panicum máximum* cv Gatton panic), Pangola (*Digitaria decumbens*) y Buffel (*Cenchrus ciliaris*). El valor promedio más elevado de materia orgánica del suelo se dio en los primeros 10 cm del suelo fue de 2,9% en tanto que de 10 a 30 cm fue de 1,2% en promedio.

Palabras claves: Sistema silvopastoril, algarrobo, pastura

1. INTRODUCCION

El cambio más importante en el uso del suelo en las últimas décadas ha sido la conversión de bosques a pasturas (FAO 2009), se estima que las áreas dedicadas al pastoreo aumentarán en los próximos años en aproximadamente 20% ejerciendo mayor presión sobre los bosques (Díaz et al. 2007).

Esto ha generado inevitablemente la degradación de las pasturas y problemas ambientales relacionados con la erosión del suelo, pérdida de fuentes de agua, pérdida de fertilidad de los suelos, emisión de gases de efecto invernadero (Harvey et al. 2003).

El Gran Chaco Sudamericano es una enorme llanura de deposición de material de origen andino, subandino y serrano-pampeano, de transporte fluvial y eólico. Cubriendo más de 1.000.000 km² es el tercer gran territorio biogeográfico de América Latina después del Amazonas y el Sistema Sabánico Sudamericano; el segundo en superficie cubierta por bosques después de las Selvas pluvial-tropicales del Amazonas y del Pacífico colombo-ecuatorianas y el primero en fisionomías forestales de madera dura y muy dura (Morello et al. 2009).

En Paraguay, la actividad productiva mayoritaria del Chaco es la ganadería. Los procesos de cambios en el uso del suelo en el Chaco han ido en aumento sin considerar los riesgos a los cuales se exponen los suelos y el ambiente en general, ni los cambios drásticos provocados por la deforestación y sus consecuencias, a saber: la erosión eólica y la salinización de los suelos (Mereles 2009).

Es por esto que se han buscado alternativas de producción que sean amigables y sostenibles con el ambiente, para promover la protección y conservación de la biodiversidad, minimizar la degradación de tierras y los cambios de uso. Entre las alternativas para el Chaco Americano se encuentran los sistemas silvopastoriles.

Los sistemas silvopastoriles son métodos de uso de la tierra donde coexisten en la misma unidad productiva la ganadería y la actividad forestal, aprovechando las interacciones positivas y minimizando las negativas que se establecen entre los componentes animal, vegetal y suelo (Carranza 2009).

Estos sistemas ayudan a mejorar la productividad, rentabilidad y sustentabilidad de la explotación, al combinar especies leñosas con pastura y animales de producción, aportan condiciones que permiten el bienestar animal, así como protección al suelo contra la erosión y la compactación, mejora su fertilidad a través del ciclaje y bombeo de nutrientes y acumulación de materia orgánica.

La importancia de este trabajo se fundamenta en la necesidad de describir los componentes de los sistemas silvopastoriles en las experiencias registradas en el Chaco Central paraguayo. El trabajo se realizó en el marco del proyecto "Manejo Sustentable de Bosques en el Ecosistema Transfronterizo del Chaco" financiado por el Programa De las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

El objetivo del presente trabajo fue caracterizar los sistemas silvopastoriles asociados a algarrobo en el Chaco Central paraguayo.

2. MATERIALES Y METODOS

El área de estudio está situada en los Distritos Pirizal, Buena Vista y Tte. Primero Manuel Irala Fernández del Departamento de Presidente Hayes y Filadelfia, y Loma Plata del Departamento de Boquerón de la Región Occidental del Paraguay, ubicada entre los paralelos 20°05' y 23°48' de latitud sur y 62°40' y 59°20' de longitud al oeste de Greenwich, se encuentra a 450 km de la ciudad de Asunción.

El trabajo consistió en la determinación del aporte del algarrobo a la materia orgánica del suelo, para ello se instalaron 8 parcelas permanentes en diferentes propiedades con potreros bajo manejo silvopastoril.

Las ocho parcelas permanentes cuentan con una superficie de 1ha cada una en las que se identificaron todas las especies arbóreas y de pastura presentes y se

midieron y registraron todos los individuos de algarrobo tanto adultos (DAP>10) como de las categorías brinzal y latizal de regeneración natural.

Por otra parte, para la extracción de muestras de pastura, se establecieron 8 subparcelas de 1m x 1m dentro de cada parcela de 1 ha.

Para el análisis de suelo, se extrajeron 4 muestras compuestas bajo cada condición (bajo la influencia de la copa de los algarrobos y fuera de la influencia de la copa de los algarrobos) y a dos profundidades (de 0 a 10 cm y de 10 a 30 cm) que fueron analizadas en el laboratorio del Área de Suelos y Ordenamiento Territorial de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción para la determinación de carbono orgánico, los resultados se utilizaron para calcular materia orgánica.

3. RESULTADOS

Para conocer la composición florística y la distribución diamétrica de las parcelas analizadas, a continuación se presenta una descripción de todos los árboles presentes en las parcelas, la distribución diamétrica de los individuos medidos, las especies de pasto registradas además de una descripción general de las características observadas. En el Cuadro 1 se presenta la caracterización de cada parcela.

Cuadro 1: Caracterización de las parcelas de estudio

Parcela	Especie forestal de interés silvopastoril	Clasificación diamétrica de los algarrobos	Descripción de pastura	Otras observaciones
1	Presencia mayoritaria de algarrobo negro (*Prosopis nigra*), cuatro individuos de typycha hovy (*Prosopis rojasiana*)	23 individuos con DAP <10 cm pertenecientes a la clase 1	Suelo desprovisto de pasturas	Presencia de algunos fragmentos de gramíneas no forrajeras y regeneraciones de Quebracho Blanco (*Aspidosperma quebracho- blanco*).
2	Todos los individuos registrados pertenecen a la especie Algarrobo blanco (*Prosopis alba*)	23 individuos en la clase 2	Pasto Pangola (*Digitaria decumbens*).	Presencia de caraguatá (*Bromelia sp*)

3	Presencia de Algarrobo blanco (*Prosopis alba*)	14 individuos pertenecientes a la clase diamétrica 2 y 8 pertenecientes a la clase 1 DAP<10	Presencia de pasto Pangola (*Digitaria decumbens*)	Presencia de palmeras dátilíferas y bosta fresca.
4	Componente arbóreo integrado por Algarrobos blancos (*Prosopis alba*)	22 individuos en la clase diamétrica 2 y 7 individuos en la clase diamétrica 3	Pastura implantada: Gatton panic (*Panicum máximum* cv. *Gatton panic*),	Presencia de malezas y ganado vacuno con fines de producción lechera.
5	Algarrobo blanco (*Prosopis alba*)	24 individuos en la clase diamétrica 2 y 5 individuos en la clase diamétrica 3	Gatton panic (*Panicum máximum* cv. *Gatton panic*) y sorgo forrajero (*Sorghum sp.*)	Ganado destinado a la producción de carne
6	Presencia de Algarrobo negro (*Prosopis nigra*)	Todos los individuos son regeneraciones con DAP<10 cm	Gatton panic (*Panicum máximum* cv. *Gatton panic*) Y Pangola (*Digitaria decumbens*)	Presencia de ganado vacuno para la producción de leche
7	La presencia le Algarrobo negro se dio con mayor frecuencia, seguida de algarrobo blanco	Regeneraciones con DAP<10 cm	Varias pasturas implantadas: Urochloa (*Urochloa mosambicensis*), Gatton panic (*Panicum máximum* cv *Gatton panic*), Buffel (*Cechrus ciliaris*), Estrella (*Cynodon nlemfuensis*) y Pangola (*Digitaria decumbens*).	Presencia de Aromita (*Acacia aroma*), Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), Molle (*Sideroxylon obtusifolium*), Verde olivo (*Cerdium preacox*)
8	Presencia mayoritaria de algarrobo negro, seguida de algarrobo blanco	21 individuos con DAP<10	Presencia de Gatton panic de aproximadamente 42 cm de altura.	Suelo totalmente cubierto

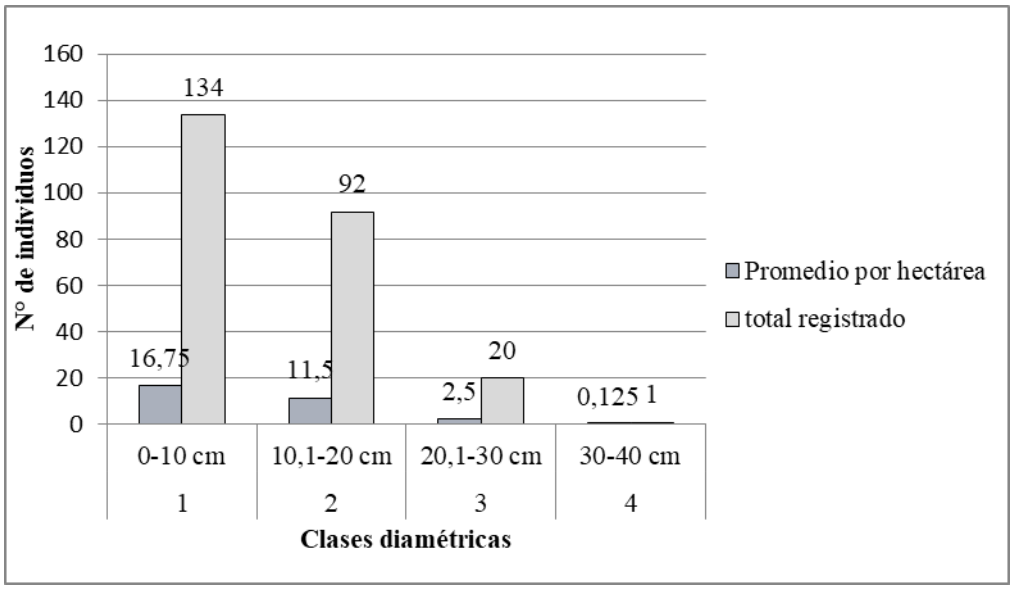
Al momento de las mediciones, las copas de los algarrobos cubrían en promedio el 13% de la superficie total de cada parcela, la distribución espacial de los individuos fue aleatoria con tendencia a formar conglomerados con un distanciamiento promedio de 9 metros. Estos datos son importantes porque permiten identificar el nivel de influencia de la sombra que brindan las copas de los arboles sobre los demás componentes del sistema, como el suelo, la pastura y el ganado.

Las clases diamétricas para indicar la distribución de los individuos es la siguiente: Clase 1: DAP<10 cm; Clase 2: de 10 a 19 cm DAP; Clase 3: de 20 a 29 cm;

Clase 4: 30 a 39 cm. En la Figura 1 se presenta la distribución diamétrica de los 246 individuos medidos en las 8 ha.

De los algarrobos registrados (247 individuos en total), 130 individuos (53%) corresponden a la categoría de regeneración, con un DAP<10 cm, y los 115 individuos restantes (47%) tenían en promedio 16 cm de DAP, dentro de cada parcela se midieron en promedio 31 individuos.

Figura 1: Distribución diamétrica de todos los algarrobos medidos. Chaco Central paraguayo.

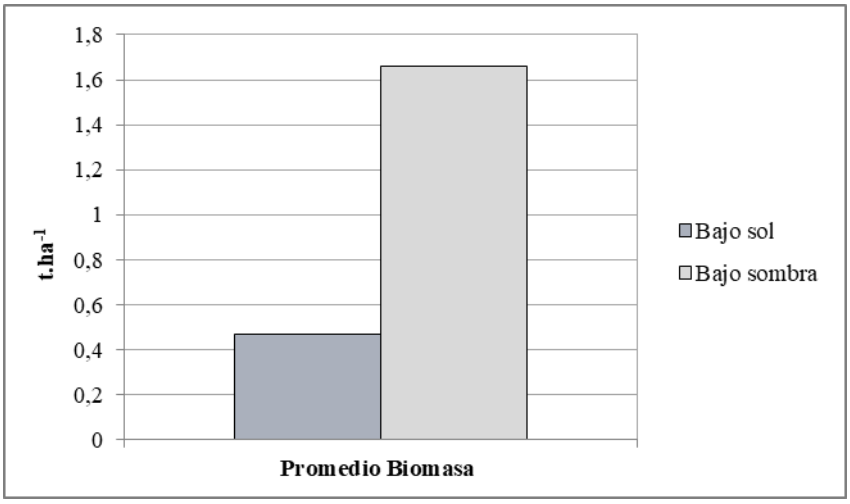


Las especies de pastura que se encontraron con mayor frecuencia en las parcelas fueron Gatton panic, Pangola y Buffel, en menor proporción se registró la presencia de pasto Estrella y Urochloa.

Los algarrobos influyeron en el desarrollo de la biomasa de la pastura, pues hubo diferencias significativas entre las muestras extraídas bajo la copa del algarrobo y las que se encontraban fuera de la influencia de la copa, según la comparación por el método t de Student con datos de parcelas no apareadas, a un nivel de confianza de 95%.

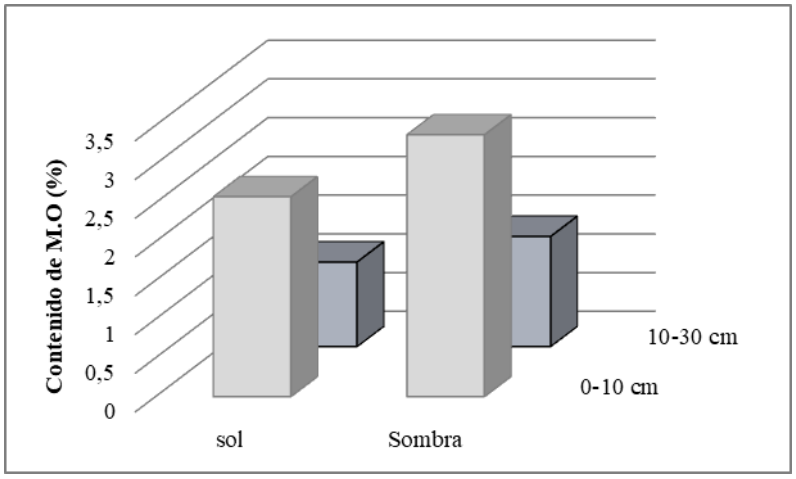
En este sentido, la biomasa de la pastura que se encuentra fuera de la proyección de copa del algarrobo es en promedio de 0,46 $t.ha^{-1}$, en cambio, la media de la biomasa de la pastura bajo la copa equivale a 1,65 $t.ha^{-1}$ en promedio. La Figura 2 presenta los valores promedios bajo ambas condiciones.

Figura 2: Biomasa de pastura en promedio bajo dos condiciones de insolación. Chaco Central paraguayo



El contenido de materia orgánica del suelo no presenta diferencias significativas entre condiciones de sol y sombra, pero las diferencias fueron significativas cuando fuero comparadas las profundidades de muestreo aplicando estadística comparativa (prueba t de Student a un nivel de confianza del 95%). El promedio de biomasa bajo ambas condiciones de insolación se presenta en la Figura 3.

Figura 3: Promedio del contenido de materia orgánica en porcentaje bajo dos condiciones de insolación y a dos profundidades en sistemas silvopastoriles del Chaco Central paraguayo.



4. CONCLUSIONES

En esta investigación se registraron en total 247 individuos del género *Prosopis* dentro de las 8 ha abarcadas, en promedio cada parcela contó con 31 individuos de algarrobo. El algarrobo blanco (*Prosopis alba*) fue la especie con mayor frecuencia, seguido por algarrobo negro (*Prosopis nigra*), en menor proporción karandá (*Prosopis kuntzei*) y typychá hovy (*Prosopis rojasiana*). El 53% de los indi-

viduos tenían menos de 10 cm de DAP y el 47% restante tenía en promedio 16 cm de DAP.

En cuanto a la pastura de las parcelas de estudio, las especies que se encontraron con mayor frecuencia fueron Gatton panic *(Panicum máximum* cv *Gatton panic*), Pangola (*Digitaria decumbens*) y Buffel (*Cenchrus ciliaris*), en menor proporción se registró la presencia de pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*) y urochloa (*Urochloa mosambisensis*).

Los algarrobos influyeron en el contenido de biomasa de la pastura, ya que hay un mayor aporte de biomasa de los árboles y desechos de ganado, como una reducción de los niveles de insolación, así bajo la copa de los algarrobos la biomasa fue en promedio de 1,65 $t.ha^{-1}$y fuera de la influencian de la copa del algarrobo fue de 0,46 $t.ha^{-1}$, la diferencia es significativa.

El contenido de materia orgánica del suelo en sus primeros 10 cm que se encontraba bajo la influencia directa de la copa del algarrobo fue en promedio 3,38% (contenido alto) y fuera de la influencia de la misma fue de 2,58 (contenido medio), no hubo diferencias significativas; sin embargo al aumentar la profundidad, de 10 a 30 cm, bajo sol el contenido disminuyó a 1,09% (contenido bajo) y bajo influencia de la copa a 1,42% (contenido medio), por lo que al comparar profundidades existen diferencias significativas.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Carranza, C; Ledesma, M. Sistemas silvopastoriles en el chaco árido. Recuperado de: http://www.biblioteca.org.ar/libros/210139.pdf

Díaz, J; Moreno, E; Carrero, L. 2006. Modelo silvopastoril de regeneración natural con especies forestales, promotor de servicios ambientales en la zona norte del Estado Táchira. Venezuela. Recuperado de: http://www.lrrd.org/lrrd18/11/ampa18153.htm

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). 2009. The State of Food and Agriculture - Livestock in the Balance. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. Recuperado de: //www.fao.org/docrep/012 /i0680e/i0680e.pdf.

Harvey, C.A; Villanueva, C; Villacís, J; Chacón, M; Muñoz, D; López, M; Ibrahim, M; Gómez, R; Taylor, R; Martínez, J; Navas, A; Sáenz, J; Sánchez, D; Medina, A; Vílchez, S; Hernández, B; Pérez, A; Ruíz, F; López, F; Lang, I; Kunth, S; Sinclair, F.L. 2003. Contribución de las cercas vivas a la productividad e integridad ecológica de los paisajes agrícolas en América Central. *Agroforestería de las Américas* 10 (39-40): 30-39.

Mereles, MF. 2005. Una aproximación al conocimiento de las formaciones vegetales del Chaco Boreal. Rojasiana (PY) 6 (2): 5-48.

Morello, J; Rodríguez, A; Silva, M. 2009.Clasificación de ambientes en áreas protegidas de las ecorregiones del Chaco Húmedo y Chaco Seco. In Morello, J; Rodríguez, A. El Chaco sin bosques: La Pampa o el desierto del futuro. Buenos Aires, AR: Orientación Gráfica Editora.

3.2. ANÁLISIS DE SOSTENIBLIDAD FUNCIONAL DE SISTEMAS SILVOPASTORILES EN CHACO SEMIÁRIDO.

Fernando Aiello

Asociación Cultural para el Desarrollo Integral,

PROADAPT Cátedra de Ecología Agraria,

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional Del Litoral,

Ciudad de Santa Fe, Santa Fe, Argentina

faiello@trazar.org

Introducción

La producción ganadera en la región del Cono Sur en general, y el Gran Chaco en particular, viene avanzando tanto en cuanto a la superficie afectada, como a la intensidad con que se desarrolla dicha actividad. Al mismo tiempo, numerosos organismos (Estados, Organizaciones de la Sociedad Civil) solicitan que se regule la manera en que estos procesos ocurren para evitar impactos ambientales sobre los paisajes que son modificados, de manera que no afecten negativamente a la sociedad. Estos impactos percibidos pueden ser tanto estéticos (pérdida de la "belleza escénica") como la afectación de servicios ecosistémicos brindados por los parches de vegetación (ej.: infiltración profunda del agua de lluvia).

Al mismo tiempo, en toda la región chaqueña viene desarrollándose una ganadería "bajo monte", en general de bajo impacto ambiental y productividad reducida. Los efectos que desarrolla esta ganadería sobre el ambiente están actualmente en discusión, dado el carácter crónico y de baja intensidad de los disturbios (baja y continua carga ganadera, hebivoría trashumante, etc).

Ante esta situación, la sociedad argentina solicitó al Estado Nacional que desarrolle un proceso de Ordenamiento sobre las masas boscosas, lo cual dio lugar a la confección de Mapas de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos llevados adelante por cada provincia como autoridad de aplicación. En los mismos se delimitaban espacialmente zonas de bajo valor de conservación-Verdes, y susceptibles de ser intensamente transformadas; de medio valor de conservación-Amarillas, las cuales sólo pueden ser levemente intervenidas con prácticas que no afecten la prestación de Servicios Ecosistémicos, y de alto valor de conservación-Rojas en las cuales no puede desarrollarse ninguna actividad productiva (pero sí permite otros usos como Conservación, Turismo controlado, Uso como hábitat para Comunidades Originarias, etc). En esta situación se vienen generando numerosos conflictos basados especialmente en el desarrollo ganadero de las áreas amarillas bajo los llamados Sistemas Silvo Pastoriles (SSP en adelante).

En este marco, el presente trabajo pretende abordar un estudio comparativo de la Radiación Fotosintéticamente Activa Absobida (RFAA) estimada en base a índice de vegetación normalizada (conocido como NDVI) producto de distintas intervenciones y características estructurales de SSP, analizando su efecto en el mediano plazo desde la fecha del disturbio, y en función de ello la

resiliencia del sistema frente a variaciones en otros factores ambientales (pluviometría, suelo) y posible asociación con algunos atributos ambientales (capacidad de infiltración, cobertura del suelo, etc).

Se plantea el uso de APAR dada la simplicidad de acceso a registros históricos (diecisiete años), con una frecuencia temporal de un dato quincenal en forma tabulada. Está profundamente estudiada la relación entre APAR como integrador de factores que afectan el crecimiento vegetal.

Preguntas/Objetivos

Objetivo general

- Analizar variables funcionales de los SSP que se puedan asociar positivamente con la fijación de biomasa por superficie

Objetivos específicos

- Estudiar la variación en la RFAA pre y post disturbios propios de la puesta en funcionamiento de SSP.
- Analizar posibles variables ambientales (bióticas y abióticas) que puedan vincularse con el dato de RFAA.
- Estimar impacto de disturbios con intensidad de remoción diferencial de biomasa nativa.

Preguntas posibles:

Luego de generar un disturbio sobre una masa boscosa, con el objetivo de poner en marcha un SSP*, ¿se puede ver afectada la tasa de RFAA, analizado en términos plurianuales (pre y post disturbio)?

- ¿Y si esta diferencia de absorción fuese en detrimento del sistema productivo, es decir evidenciando una disminución tasa de producción de bienes útiles al hombre*?(analizado en términos plurianuales)*
- ¿Existen algunas variables vegetales bióticas (del dosel forestal, arbustivo y herbáceo; microbiota edáfica) que pueden mitigar el efecto de disminución en las variaciones de RFAA *?(o brindarle más estabilidad)*
- ¿Existen algunas variables abióticas que se ven resentidas con posterioridad a un disturbio de tipo SSP y se puedan asociar con una disminución posterior de la RFAA? *(infiltración, estabilidad de agregados del suelo, temperatura de suelo y aire)*

*SSP-Sistemas Silvo Pastoriles: manejo de áreas boscosas orientado a re direccionar la productividad de los recursos naturales hacia una mayor participación de los componentes forrajero y forestal, considerando un hábitat de calidad para el desarrollo ganadero.

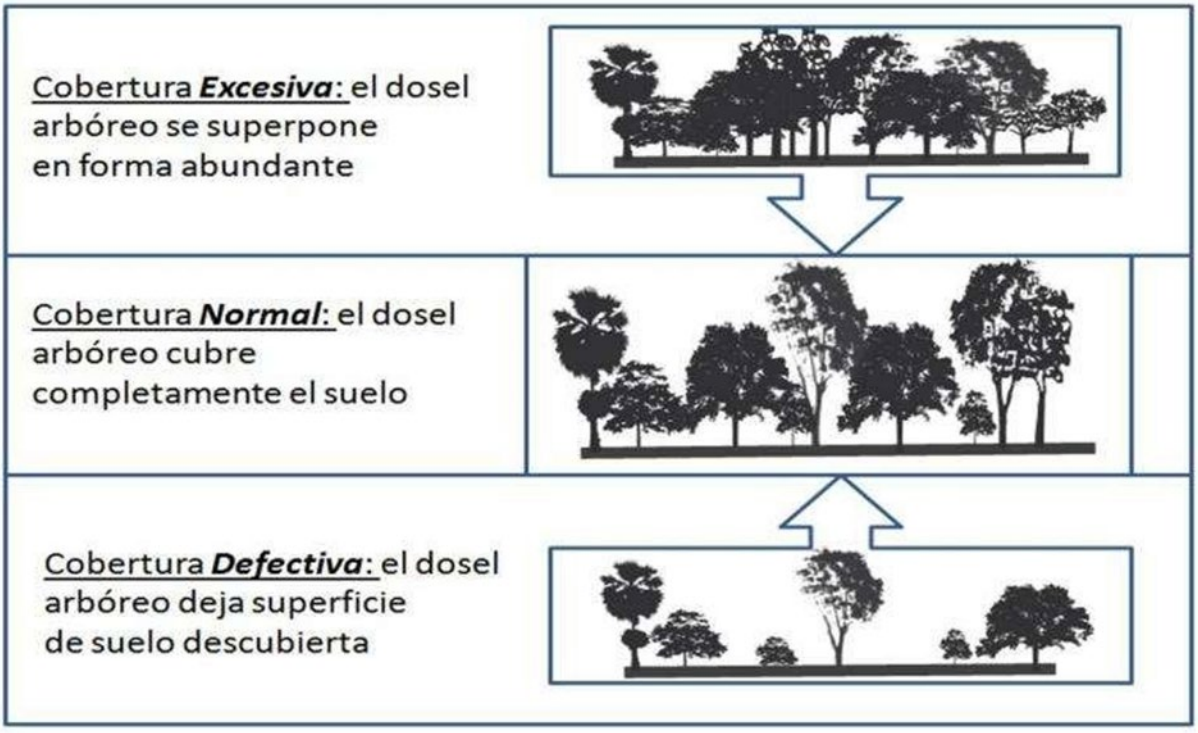
Metodología:

Se realizó un análisis preliminar en un establecimiento en Joaquin V. Gonzales -Prov. de Salta, donde se presentaron potreros con implementación de SSP con diferentes niveles remanentes de cobertura arbórea, lo que en este caso

se consideró niveles de intensidad del disturbio. Se revisaron tres situaciones contrastantes:

- **Reserva:** potrero sin ningún tipo de intervención sobre la masa boscosa ni sobre el sotobosque. Tampoco se había realizado la siembra de pasturas. Se podría considerar la situación más similar a un área boscosa sin uso ganadero.
- **Zona Alta Densidad:** potrero en el que se había aplicado un rolado selectivo de intensidad media. Se mantuvieron en pié todos los fustes leñosos de más de quince (15) centímetros de DAP, como resultado de los límites impuestos por el tipo de maquinaria y potencia de trabajo. Se realizó junto con el rolado la siembra de una forrajera subtropical (*Panicum máximum* cv. Gatton). Con una periodicidad variable, mayor a cuatro años se vuelve a rolar la superficie.
- **Zona Baja Densidad:** potrero en el que se aplicó un rolado de alta intensidad, quedando una densidad no mayor de treinta individuos de fustes leñosos por hectárea. Los individuos remanentes eran de grandes dimensiones. Se realizó junto con el rolado la siembra de una forrajera subtropical (*Panicum máximum* cv. Gatton). Con una periodicidad variable no mayor a tres años se vuelve a aplicar el rolado.

A priori, se pueden caracterizar tres tipos de situaciones de cobertura:

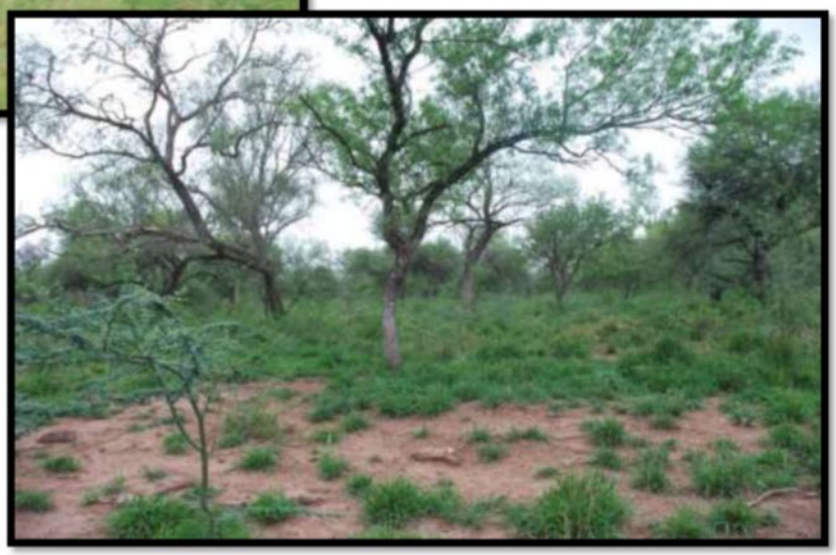


La **zona de Reserva** podría considerarse **como de Cobertura Excesiva**; la zona de **Alta Densidad podría considerarse como de Cobertura Normal**, y la zona de **Baja Densidad podría considerarse como de Cobertura Defectiva**.





Alta Densidad





En función de estas situaciones se tomaron los datos tabulados del producto NDVI proveniente del satélite MODIS-Terra, y mediante fórmula (Grigera 2007) se calculó la RFAA (Radiación Fotosintéticamente Activa Absorbida) por fecha para tres píxeles dentro de cada potrero en las tres situaciones (Reserva, Alta Densidad, Baja Densidad), para luego analizar su variación temporal, y comparada con la ocurrencia de pluviometrías en la zona.

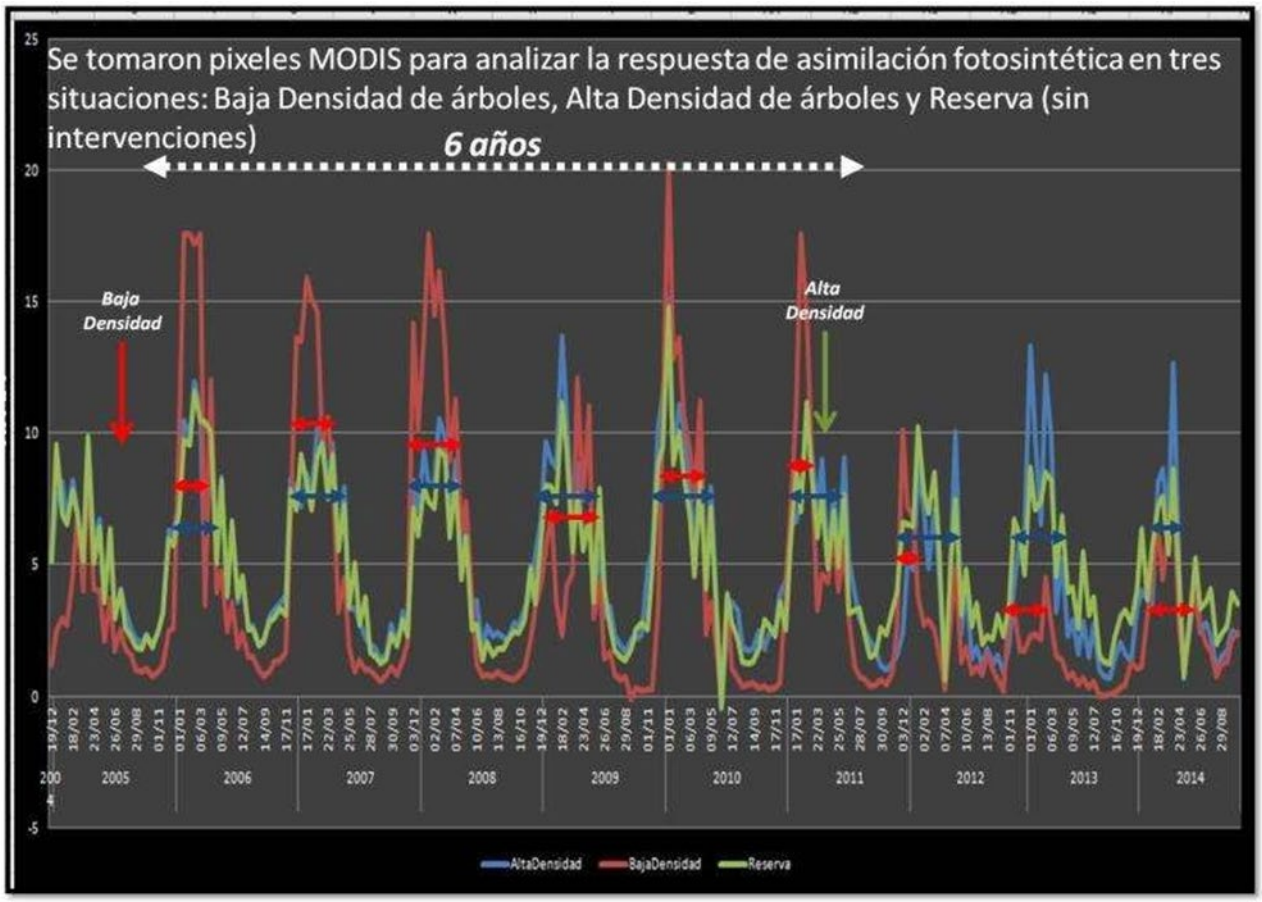
Resultados observados

Se observaron las respuestas del satélite Terra-MODIS, producto NDVI, ante situaciones donde se manifiestan este tipo de diferencias sobre la cobertura arbórea, y se contrastó con la información de pluviometría registrada en el predio.

A continuación se presentan una serie de gráficos que facilitan el análisis de los datos.

El eje Y corresponde con la RFAA. La flecha vertical roja, corresponde al momento en que se ejecutó el disturbio en el potrero con Baja Densidad de árboles; la flecha vertical verde se corresponde con el momento en que se ejecutó el disturbio sobre el potrero con Alta Densidad de árboles. Las líneas rojas, azul y verde se corresponden con la respuesta en RFAA de la zona con Baja Densi-

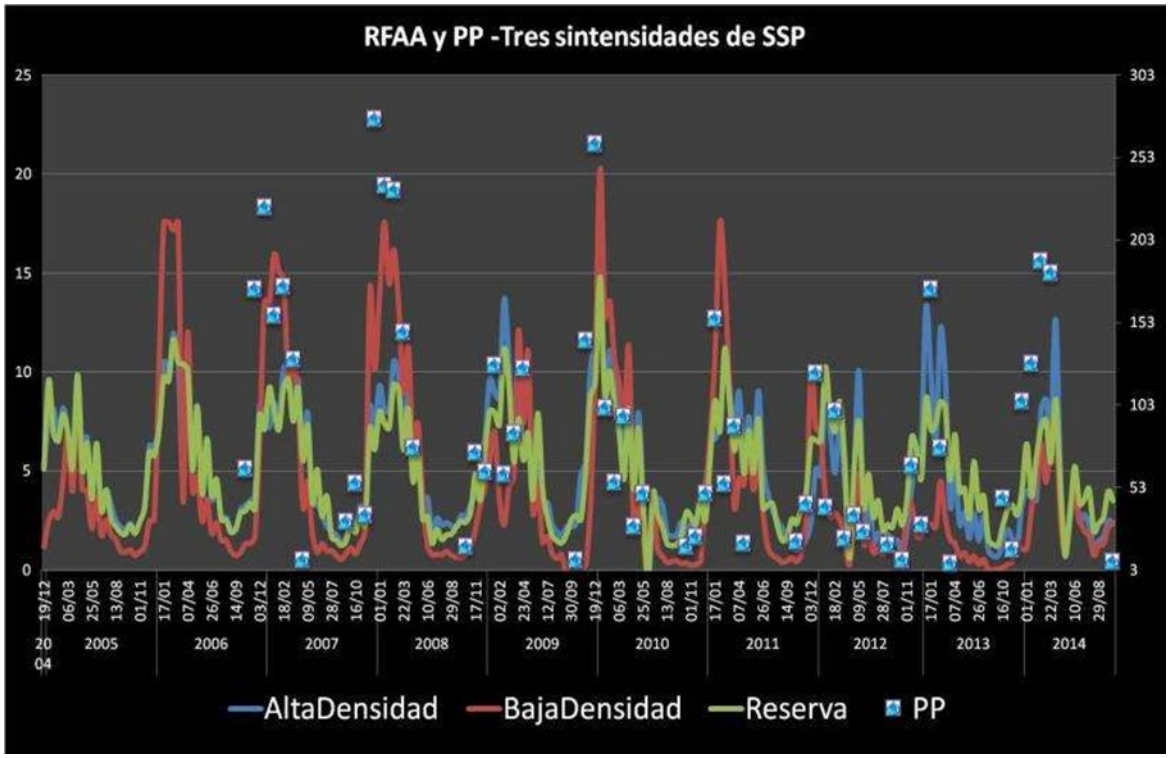
dad, Alta Densidad y Reserva respectivamente. Luego de algunos años, la respuesta espectral en la situación de Baja Densidad se ve fuertemente disminuida.

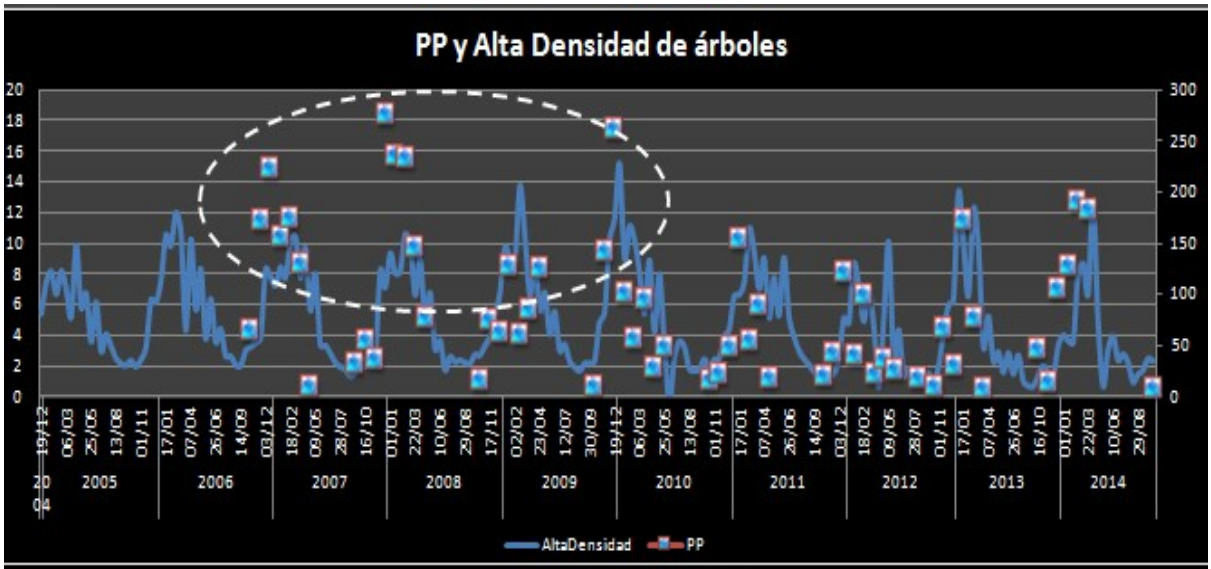


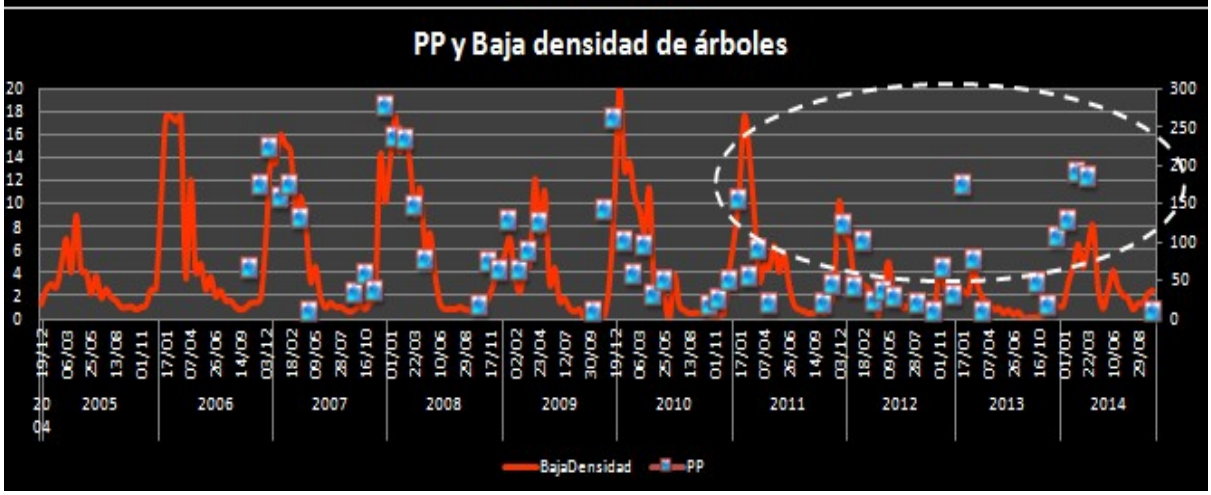
Por otro lado la gráfica de la Reserva y la de Alta Densidad de árboles, son sumamente similares en extensión temporal, y momento de los picos, manifestando una sincronicidad en el funcionamiento del factor vegetal bastante importante.

Cuando observamos en particular lo ocurrido en los últimos años, se percibe un patrón de funcionamiento más estable del SSP con Alta Densidad de árboles, que contrasta con el descenso sostenido respecto del SSP con Baja Densidad de árboles, luego de un período (seis años) en que los picos fueron mucho mayores.

Cuando comparamos las situaciones teniendo en cuenta la precipitación ocurrida en cada período, tenemos un resultado como el siguiente:


RFAA y PP -Tres sintensidades de SSP
AltaDensidad
BajaDensidad
Reserva
PP

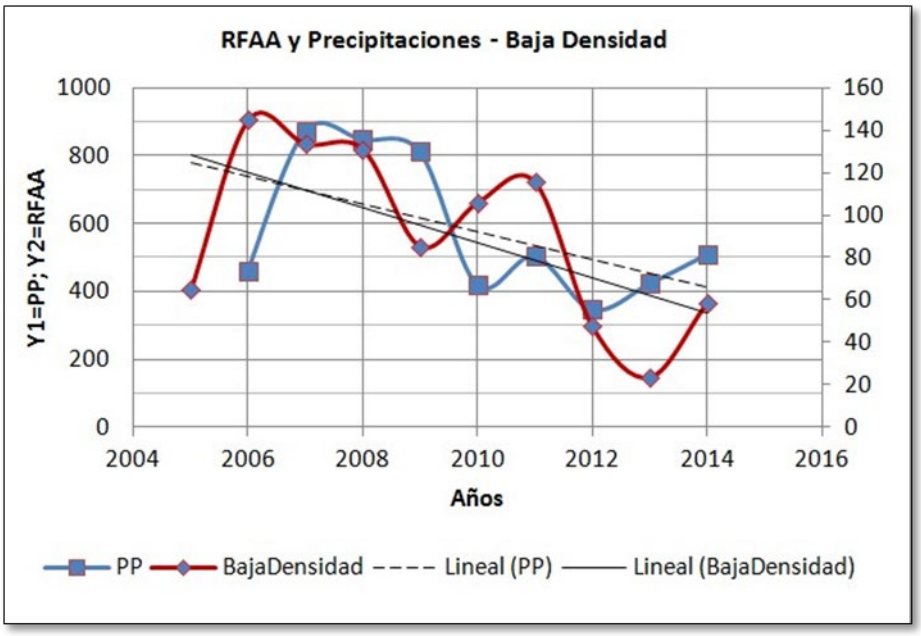

PP y Alta Densidad de árboles
AltaDensidad
PP


PP y Baja densidad de árboles
BajaDensidad
PP

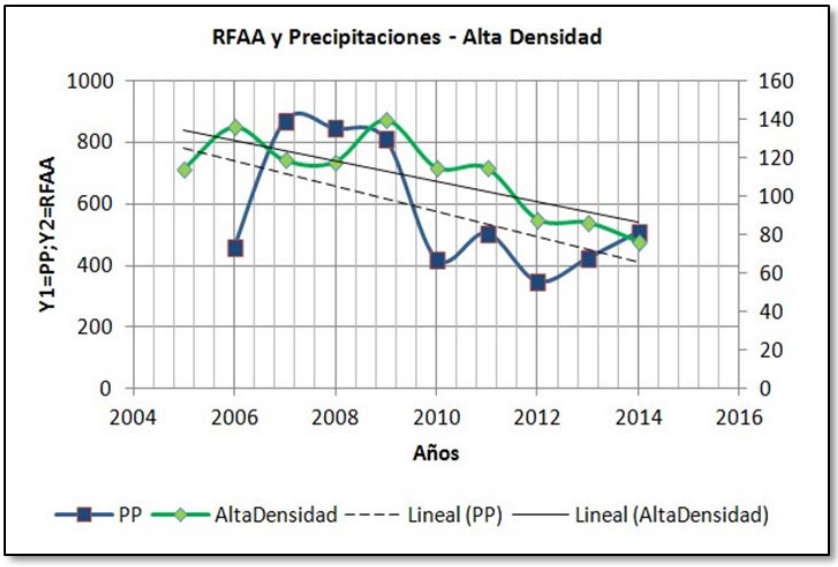
A priori, en los gráficos precedentes se podría apreciar que:

- Las mayores pluviometrías no manifiestan picos muy acentuados en las situaciones de Alta Densidad de árboles. Pero cuando las pluviometrías disminuyen, no se ve tan afectada la RFAA. Esto podría indicar una mayor eficiencia de uso del agua a bajas pluviometrías.
- Las respuestas a los picos de pluviometría son correlacionadas con mayores RFAA, en los primeros años posteriores al disturbio en Baja Densidad. Pero luego de algunos años se pierde dicha sincronización. Esto podría indicar una alta eficiencia de uso del agua post disturbio, que se va diluyendo con el paso del tiempo.

A continuación se presentan los datos anualizados de RFAA y PP para ambas situaciones bajo observación:



En Baja Densidad de árboles, luego de los primeros años, la curva de RFAA deja de correlacionarse positivamente con la pluviometría.



En cambio, en la situación de Alta Densidad de árboles, las respuestas se mantienen casi paralelas, e incluso ante las situaciones de menor pluviometría (tendencia de los últimos años en la zona) parece manifestar una leve sobrecompensación.

A partir de los indicios presentados se plantea como objetivo continuar este tipo de estudios, profundizando el análisis de otras variables ambientales, asociadas al recurso vegetal y edáfico pueden propender al logro de SSP más sostenibles en su productividad en el tiempo. En general, el mayor riesgo de los sistemas productivos ganaderos en estas zonas ocurren durante los años o períodos secos, razón por la cual si se logra definir adecuadamente los factores que definen una mejor sostenibilidad en este tipo de años productivos, redundará en empresas con mayor capacidad de planificación plurianual de cara al futuro.

Para futuros análisis se prevé la utilización de otro índice de vegetación, el E.V.I. (Enhanced Vegetation Index, por sus sigla en inglés), el cual presenta algunas mejoras respecto al estimador NDVI, para ser utilizado en regiones semiáridas como ser la no saturación ante valores altos de reflectancia de la vegetación y algún grado de corrección de la reflectancia debida al suelo desnudo, situación con buena probabilidad de ocurrencia en los ambientes ganaderos chaqueños. Por otro lado, al cambiar de índice, no podrá analizarse la RFAA, pero aun así seráfactible generar estimaciones de valor.

Otras cuantificaciones y caracterizaciones que se deberán incluir en un futuro análisis serían:

- Nivel de cobertura que genera el dosel leñoso.
- Estructura forestal en pié (especies, área basal, arquitectura, perennidad del follaje, grupos funcionales).
- Condiciones físico-biológicas de los suelos en las situaciones analizadas. (estabilidad de agregados, infiltración, materia orgánica, actividad biológica).

En este sentido se está planificando la realización de un relevamiento sobre sistemas silvopastoriles en distintas zonas del semiárido chaqueño argentino, con el fin de contar con suficiente información para comprender con mayor claridad la tendencia futura de la aplicación de distintas intensidades de disturbio (entendida esta por el grado de remoción de biomasa original que genera).

El producto de estos análisis, consistirá en definir variables ambientales sobre las cuales prestar especial atención al momento de poner en marcha un SSP. O dicho de otra manera, verificar que variables (y magnitudes de las mismas) se asocian positivamente con sistemas que manifiestan curvas anuales actividad fotosintética moderada (no excesivamente concentradas en cortos períodos) y mantienen o elevan dicha actividad luego de los primeros cuatro años post- disturbio.

Con este conocimiento se pretende avanzar hacia modelos de propuesta de SSP que contemplen y contengan aspectos claves del funcionamiento de los sistemas naturales, permitiendo de esta forma extender modelos ganaderos con mayor sostenibilidad para la sociedad, ante el presente escenario de cambio climático.

Bibliografía

Oesterheld, M., Paruelo, J. M., & Oyarzabal, M. (2011). Estimación de la productividad primaria neta aérea a partir de diferencias de biomasa y de integración de la radiación absorbida. *Bases ecológicas y tecnológicas para el manejo de pastizales. Ed. Altesor A., Ayala W y Paruelo JM. INIA, Serie FPTA*, (26), 113-120.

Iglesias, M. R., Barchuk, A., & Grilli, M. P. (2010). Dinámica estacional e interanual del NDVI en bosques nativos de zonas áridas argentinas Seasonal and interannual dynamics of NDVI in arid forest of Argentina. *Revista de Teledetección*, *2010*(34), 44-54.

Paruelo, J. M., Di Bella, C., & Milkovic, M. (Eds.). (2014). *Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica: Sus aplicaciones en Agronomía y Ciencias Ambientales*. Ediciones Hemisferio Sur.

Grigera, G., Oesterheld, M., & Pacín, F. (2007). Monitoring forage production for farmers' decision making. *Agricultural Systems*, *94*(3), 637-648

3.3. DIGESTION ANAEROBICA DE ESTIERCOL VACUNO Y GLICERINA: BIOGAS Y ESTABILIZACION DE LA MATERIA ORGANICA

Ana C. Palavecino,
C. Herrera,
D. Campos,
M.I. Sánchez de Pinto
Instituto de Ciencias Química,
Facultad de Agronomía y Agroindustrias.
UNSE. Santiago del Estero, Argentina.
cecilia_palavecino_84@hotmail.com
C.N. Sogari
Grupo de Investigación, Desarrollo y Transferencia
de Energías Renovables y del Ambiente,
Dpto. de Física - FaCENA - UNNE.

RESUMEN

El objetivo fue evaluar la producción de biogás y la estabilización de la materia orgánica durante la digestión anaeróbica (DA) de estiércol vacuno con el agregado de diferentes porcentajes de glicerina (sub-producto de la producción de biodiesel) como co-sustrato. Se cargaron 4 reactores anaerobios con estiércol vacuno al 10% de Sólidos Totales (ST) y diferentes concentraciones de Glicerina (G) (0%(C), 1%, 3% y 5%). La temperatura se mantuvo a 37°C, agitación manual. El volumen de biogás y su contenido en metano (CH_4) aumentaron con el tiempo de DA y con el agregado de glicerina. En el efluente de los 4 reactores, las características se determinaron luego de 57 días de DA. Los valores de pH se mantuvieron entre 6,7-7,2 y los de conductividad eléctrica se mantienen constantes, excepto en el tratamiento 3% G en el que disminuye. Se registró disminución en los contenidos de sólidos totales (%ST), sólidos volátiles (%SV) y contenido de materia orgánica (%MO). La demanda química de oxígeno (DQO, mg/L) varió de 19454 a 10733 (C), 21332 a 11941 (1%G), 21735 a 10062 (3%G) y 23479 a 12209 (5%G), observándose un aumento con el agregado de G. Los valores de las características fisicoquímicas indicarían que los efluentes luego de 57 días de DA serían aptos para su uso agrícola, aconsejando un compostaje previo para aumentar la estabilización de la M.O.

PALABRAS CLAVE: residuo biodegradable, digestión anaeróbica, biogás.

1. INTRODUCCION

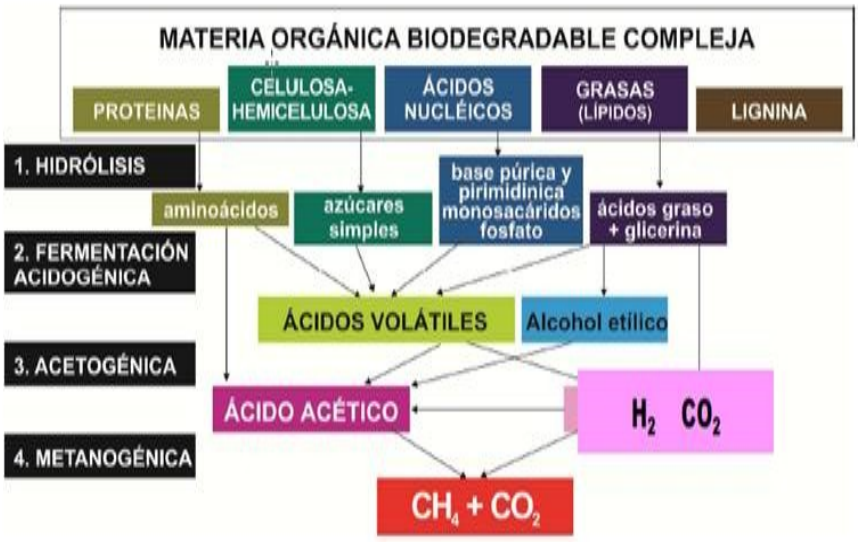
1.1. Digestión anaeróbica

1.1.1 Generalidades

La digestión anaeróbica (DA) es un proceso en el que se degrada materia orgánica (estiércol vacuno) mediante la acción sintrófica de un consorcio de microorganismos en ausencia de oxígeno. Durante el proceso se generan dos efluentes, uno gaseoso llamado biogás, y uno semilíquido, compuesto por lodos (Bres, et al., 2010). El biogás es una fuente renovable de energía, mientras que los lodos o biosolidos son un valioso fertilizante y acondicionador de suelo (Long, D. et al, 2014). Una de las ventajas de la DA es la reducción del volumen de los residuos orgánicos, lo que disminuye los riesgos que suponen los focos infecciosos en los lugares de disposición final. Además, al aprovechar energéticamente el biogás se disminuye el aporte de gas CH4 al efecto invernadero, siendo este 21 veces más potente que el CO2 (Beily, et al., 2010).

El proceso de DA de la materia orgánica puede dividirse en cuatro fases o etapas principales

Figura 1: Fases de la digestión anaeróbica



En la primera fase se produce la hidrólisis enzimática de moléculas complejas como las proteínas, los carbohidratos y los lípidos, resultando en compuestos más sencillos: aminoácidos, azúcares y ácidos grasos de cadena larga. Estos son fermentados por bacterias acidogénicas dando lugar a ácidos orgánicos de cadena corta también llamados ácidos grasos volátiles (AGV: etanoico, propiónico, butírico, etc.) y en menor medida a etanol, H2 y CO2. Mediante la acción de los microorganismos acetogénicos de la tercera etapa del proceso, los AGV son transformados en ácido acético, H2 y CO2. Para finalizar, las bacterias metanogénicas transforman el ácido acético, el H2 y el CO2 en CH4.

1.1.2. Biogas

El biogás es una mezcla de diferentes gases producidos por la descomposición anaeróbica de materia orgánica. Su composición química indica que el componente más abundante es el CH4 que varía entre un 40-70%, la mezcla de este hidrocarburo con el aire es combustible y arde con llama azul (Cepero, 2012). La composición restante es: 30% - 45% de CO2, 200 ppm - 1% de O2, 50 ppm - 3% de H2S, y trazas de otros gases. Las variaciones en los porcentajes dependen del material a digerir y del funcionamiento del proceso.

1.1.3. Digerido

El efluente semilíquido estabilizado del digestor, llamado digerido, lodo o biol, puede ser utilizado como biofertilizante, ya que posee altos contenidos de materia orgánica residual y nutrientes esenciales como N, P y K, favoreciendo no solo al desarrollo vegetal sino al acondicionamiento del suelo, mejorando sus características químicas, físicas y biológicas. Las cantidades de Ca, Mg y Na encontradas en los efluentes digeridos se asemejan a la de los abonos orgánicos, por lo que puede ser utilizado como fertilizante. Durante la DA ocurren cambios bioquímicos que alteran los compuestos orgánicos aumentando la disponibilidad de los nutrientes comparado con el residuo sin digerir (Gómez, 2014). El biol favorece el enraizamiento de las plantas (aumenta y fortalece la base radicular), actúa sobre el follaje (amplía la base foliar), mejora la floración y activa el vigor y poder germinativo de las semillas (Ushñahua, et al. 2011). El digestato puede mejorar la actividad microbiana y la biomasa, no sólo en comparación con la fertilización mineral, pero en la mayoría de los casos también en comparación con estiércol no digerido (Insam, 2015). Su aplicación debe realizarse en forma controlada, de lo contrario, puede generarse contaminación en el suelo y en aguas subterráneas (Bres, et al., 2010).

1.2. Codigestión

El crecimiento de la producción de animales en forma intensiva da lugar a una alta cantidad de desechos orgánicos concentrados generados (estiércol) que implican un importante riesgo ambiental. El tratamiento de los residuos animales por DA puede reducir estos efectos ambientales negativos, ya que convierte los desechos en productos y subproductos de interés (Gómez, 2014).

Por otra parte, el alto contenido de agua y de fibras en el estiércol vacuno es el motivo de los bajos rendimientos obtenidos durante su DA en solitario. Sin embargo, a pesar de esto, es un excelente sustrato “portador” para permitir la DA de residuos concentrados, debido a varios motivos: su alto contenido de agua, su alta capacidad buffer y su amplia variedad de nutrientes, necesarios para un optimo crecimiento microbiano (Castrillón, et al. 2013). Así, el estiércol puede ser co-digerido con otros residuos logrando un efecto sinérgico que mejora la DA.

1.2.1. Glicerina

Uno de los co-sustratos a tener en cuenta es la glicerina, un sub-producto orgánico generado durante la producción de biodiesel. Esta industria genera miles de toneladas por año, excediendo la demanda comercial de glicerina pu-

rificada. Teniendo en cuenta su composición, la glicerina cruda se considera una fuente adecuada de carbono para la DA y se asocia con residuos orgánicos con alto contenido de nitrógeno como el estiércol vacuno (Mora, J. et al. 2015). Otra ventaja de la co-digestión con glicerina cruda es que este producto es fácilmente digerible y almacenable por largos periodos.

1.3. Parámetros de control

Existen diferentes factores que afectan a la actividad de los microorganismos involucrados en la DA. Algunos de los parámetros de control del proceso son: contenido de sólidos totales (%ST), sólidos volátiles (%SV), pH, materia orgánica (%MO), carbono orgánico (%CO), DQO, alcalinidad, acidez, entre otros. Una relación importante a tener en cuenta es la existente entre la acidez y la alcalinidad, durante la DA se plantea un equilibrio entre la producción de ácidos grasos volátiles (AGV) en la etapa acidogénica, y de carbonatos y bicarbonatos en la etapa metanogénica. Un exceso en la producción de AGV produce un desequilibrio en el sistema, inhibiendo la actividad de las archaeas metanogénicas que se ve inmediatamente reflejado en la producción de biogás.

2. MATERIALES Y METODOS

2.1. Equipo de digestión anaeróbica

Los digestores utilizados en las pruebas son del tipo discontinuos de mezcla completa con crecimiento bacteriano en suspensión sin sistema de retención de biomasa. Cada equipo utilizado para las determinaciones (Fig.2) se compone de:

- un bidón plástico de 5L resistente a la deformación por la presión del biogás y a la pérdida de biogás. En la parte superior se acopló tubo de PVC para realizar el muestreo de digestato en cualquier momento del proceso, que está sumergido por un lado en la mezcla y por el otro está cerrado a rosca para evitar posibles pérdidas y contaminación del digestato, En la tapa se realizó una conexión para acoplar la manguera por donde se libera el biogás producido.
- un recolector del biogás por desplazamiento de agua (botella plástica graduada) con una manguera en la parte superior para introducir el equipo de medición de la composición del biogás.
- un baño termostatizado para mantener constante la temperatura de trabajo.

Figura 2: Dos reactores de DA con sus respectivos recolectores de gases.



2.2. Regulación de la temperatura

La temperatura de trabajo en los reactores se mantuvo constante con la utilización de baños termostatizados programados a 37°C, permitiendo mantener el proceso dentro del rango mesófilico.

2.3. Agitación

La agitación del sistema se realizó dos veces al día para: permitir la liberación de los metabolitos gaseosos producidos por los microorganismos, facilitar el mezclado del sustrato fresco con la población microbiana, evitar la formación de costras o excesiva espuma dentro del digestor, uniformar la densidad del digestato y evitar la formación de espacios "muertos" sin actividad biológica.

2.4. Sistema de medida de volumen y composición del biogas

El biogás generado en la DA se mide por desplazamiento de agua, utilizando gasómetros diseñados a partir de recipientes plásticos de 3L de capacidad, con una adaptación para conectar una manguera que se acopla al sensor de gases con el cual se realizan las medidas de composición.

El biogas desplaza un volumen equivalente de agua del gasómetro donde es almacenado para medir su volumen y composición de manera directa.

2.5. Métodos analíticos

Para la caracterización fisicoquímica del sustrato, se determinaron pH y la conductividad eléctrica (C.E) del extracto acuoso con pH-metro ADWA AD1030 y conductímetro HANNA HI8733 respectivamente. Sólidos totales (%ST) en estufa a 105°C durante 24 hs, Sólidos fijos (%SF) y volátiles (%SV) por calcinación a

540°C según métodos APHA SMEWW 1999. Materia orgánica (%MO) a partir del contenido de %SV y carbono orgánico (%COT=

%MO/1,8). Demanda Química de Oxigeno (DQO) según métodos APHA SMEWW 1999. Contenido de Nitrógeno total (%NT) por Kjeldhal modificado de acuerdo a IRAM 29572-

1.2010. Fosforo total (PT) por método de azul de molibdeno propuesto por Murphy y Riley. NO3- y NH4+ según métodos APHA SMEWW 1999. Alcalinidad Parcial (AP) y Alcalinidad.

Total (AT) y contenido de Ácidos grasos volátiles (AGV) por valoración por retroceso de la muestra empleada para alcalinidad, según Jenkins S.R. (1991), este método determina la alcalinidad total a pH 4,3 y un punto intermedio de alcalinidad a pH 5,75, que refleja la presencia de bicarbonatos en el medio. A partir de los valores de Alcalinidad Total, Alcalinidad Parcial y de AGV se calculan los factores α (AP/AT) y Δ (AGV/AT), que sirven como indicadores de estabilidad. Uno de los parámetros que resultan más evidentes para controlar la eficiencia del proceso de DA es la producción de biogás. Mediante la medición diaria del volumen generado es posible notar casi inmediatamente si existe algún problema en nuestro sistema.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

En la Tabla 1 se observan los resultados de la caracterización fisicoquímica del sustrato (estiércol vacuno fresco) y del inóculo para preparar digestato con 10% de Sólidos Totales (ST).

Tabla 1: Contenido de humedad y sólidos totales del sustrato e inóculo

	% Sólidos Totales	*% Humedad*
Sustrato	20,5	79,5
Inoculo	12,4	87,6

Los valores elevados de %ST en el sustrato y en el inoculo indican un alto contenido de MO que podrá ser convertida en biogás.

En la Tabla 2 podemos observar como variaron los parámetros fisicoquímicos de control y el contenido de nutrientes en el digestato luego de 57 días de DA. Podemos mencionar que:

- el pH se mantuvo dentro de los valores óptimos para la DA, entre 7,0-7,3. No se observó acidificación del sistema, indicando un equilibrio entre los AGV y los carbonatos y bicarbonatos. La acidificación se produce en caso de sobrealimentación del digestor, generando exceso de AGV. Un incremento en estos produce una caída en la concentración de los bicarbonatos (buffer). Así, el pH puede decrecer hasta niveles por debajo del rango óptimo que requieren las archaeas metanogénicas, generando condiciones de inestabilidad.

- los leves aumentos en la CE probablemente son debidos a la acumulación de sales disueltas provenientes de la degradación del estiércol. También se debe considerar los aportes provenientes de la glicerina cruda utilizada como co-sustrato. Se observó esta tendencia en todos los tratamientos salvo en el correspondiente al 3%G, en el que disminuye. Se observa también una disminución en la alcalinidad total que acompaña a esta disminución de la CE.
- la alcalinidad total del efluente incrementa en los casos C, 1%G, 3%G y 5%G.
- los valores iniciales de α se encuentran entre 0,2 y 0,33; valores de α entre 0,6 y 0,9 se encuentran en el rango correspondiente a biomasa estable y valores de Δ menores a 0,3-0,4 indican condiciones estables dentro del reactor.
- el contenido de ST disminuye en todas las muestras analizadas. Similar comportamiento se observó en los contenidos de: %SV, observándose una mayor disminución al 3%G; %MO, con un máximo de reducción en 3%; igual comportamiento se observa con %CO y en DQO.
- el contenido de Nitrógeno Total Kjeldhal sufre un aumento aparente debido a la disminución de los ST sobre el que está referido, en realidad lo que se produce es una concentración del NT.
- la disminución en el contenido de carbono produce una disminución en la relación C/N. Los contenidos de carbono y nitrógeno son importantes para el crecimiento y desarrollo de las bacterias. La relación inicial de C/N del digestato (entre 25,3 y 26,3) se encuentra dentro del rango óptimo para una correcta actividad microbiana y una efectiva digestión anaeróbica.

Tabla 2: Parámetros fisicoquímicos del digestato antes y después de %7 días de DA.

	Muestras							
	Control		1%		3%		5	
Parámetros	E	S	E	S	E	S	E	S
ST (%)	9,1	7,8	9,4	8,6	10,4	8,2	10,5	9,2
SF (%)	3,0	3,3	3,2	3,7	3,8	3,7	3,9	4,3
SV (%)	6,1	4,5	6,1	4,9	6,6	4,5	6,6	4,9
pH	7,2	7,1	7,2	7,0	7,1	7,3	7,1	7,3
CE (mS/cm)	4,9	4,8	5,0	5,3	5,1	3,9	5,1	5,2
AP*	1600	2400	1633	2667	1917	2200	1917	2675
AT*	2408	2833	2317	3117	2583	2200	2600	2675
α (AP/AT)	0,34	0,15	0,29	0,14	0,26	0,12	0,26	0,07
AGV*	1183	933	917	767	1033	650	1000	675
Δ(AGV/AT)	0,49	0,33	0,42	0,25	0,40	0,30	0,38	0,25
DQO (mg/L)	19454	10733	21332	11941	21735	10062	23479	12209
MO (% BS)	66,7	57,6	65,4	56,9	63,5	54,7	62,7	53,7
CO (% BS)	37,1	32,0	36,3	31,6	35,3	30,4	34,9	29,8
NT (% BS)	1,5	1,8	1,4	1,7	1,3	1,8	1,3	1,7
C/N	25,3	17,8	26,2	18,3	26,3	17,5	26,2	18,1
NH_4^+ (mg/L)	159	64	93	88	130	44	105	57
NO_3^-(mg/L)	350	1520	390	1510	263	1350	433	1533
P(mg/L)	482	469	478	479	480	531	532	486
Ca (mg/L)	54,7	70,7	60,0	72,0	57,3	52,7	61,3	60,0
Mg (mg/L)	7,3	26,2	7,3	24,0	10,0	30,7	7,3	25,3

Se registró un aumento en la producción de biogás según el aumento del agregado de glicerina

(Figuras 3 y 4). La composición del biogás en cuanto a CH4 varió entre los tratamientos y el control.

Figura 3: Producción de biogás en los diferentes reactores durante 57 de DA

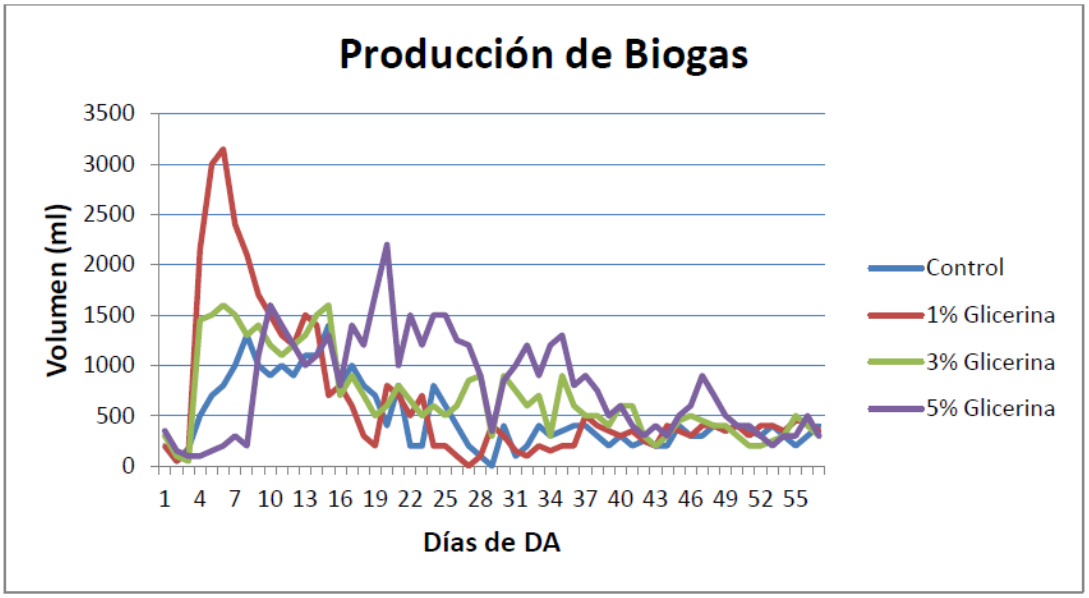
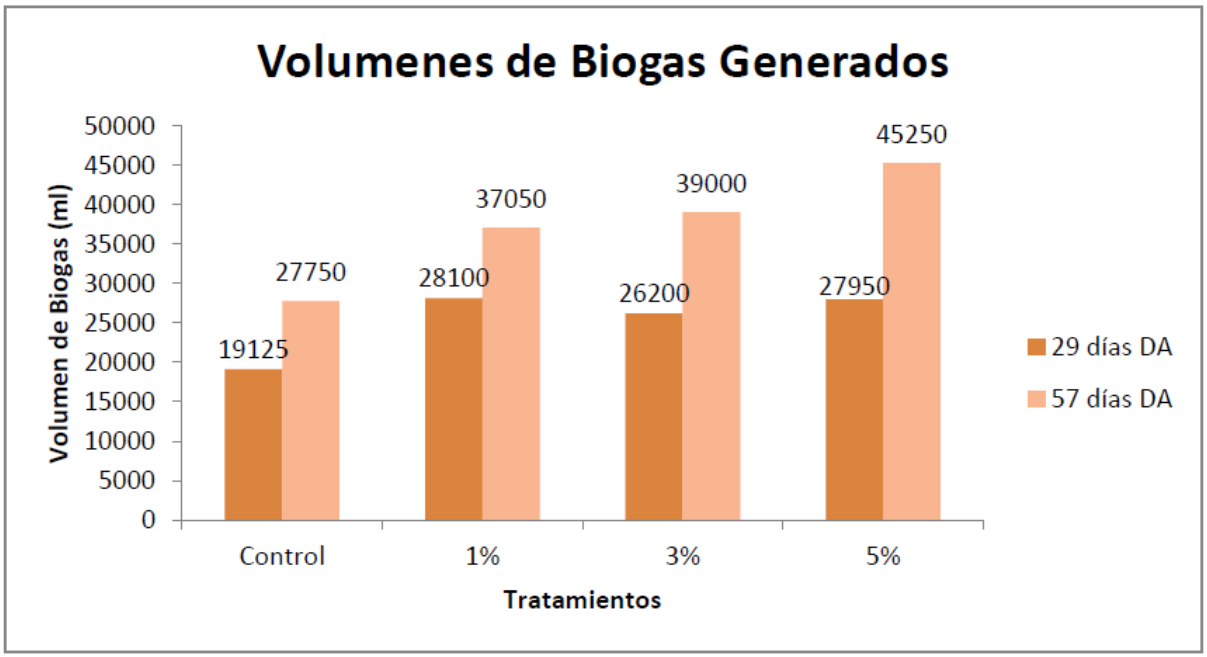


Figura 4: Volúmenes finales de biogás generados en los diferentes reactores a 29 y 57 días de DA



4. CONCLUSIONES

Durante 57 de DA de excrementos vacunos con diferentes agregados de glicerina se registró un leve aumento del pH. Se observó una tendencia entre el aumento de la conductividad eléctrica y la alcalinidad total del sistema. La reducción de los contenidos de sólidos totales (%ST), sólidos volátiles (%SV), de materia orgánica (%MO), de carbono orgánico (%CO) y en la demanda química de oxígeno (DQO). Los valores de nutrientes como Ca y Mg intercambiables y de fósforo total presentaron variaciones entre todos los tratamientos. Los valores de las características fisicoquímicas presentada por los efluentes de los 4 reactores luego de 57 días de DA indicarían que podrían ser aptos para su uso agrícola. Se observó un aumento en la producción de biogás de acuerdo al aumento en los porcentajes de glicerina agregada en relación al control (sin G agregada).

5. REFERENCIAS

Beily, M., Bres, P., Rizzo, P. et al. (2010). Monitoreo de un reactor anaeróbico semi-continuo para el tratamiento de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos. Parte II. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. Vol. 14.

Bres, P., Beily,M., Rizzo, P., et al. (2010). Monitoreo de reactor anaeróbico semi-continuo para el tratamiento de residuos de cereales. Parte I. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. Vol. 14.

Castrillón,L., Fernadez Nava, P., Ormaechea, E. y Marañon, E. (2013). Methane production from cattle manure supplementedd with crude glycerin from biodiesel industry in CSTR and IBR. Bioresource Technology 127, 312-217.

Cepero, L., et al. (2012). Producción de biogas y bioabonos a partir de efluentes de biodigestores. Pastos y Forrajes. Vol. 35, N°2, 219-226.

Gómez, M., Iocoli, G., Marinossi, L. (2014). Influencia del efluente de biogas sobre la microbiota del suelo y el desarrollo vegetal. En XXIV Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. II Reunión Nacional “Materia Orgánica y Sustancias Húmicas”. Producción sustentable en ambientes frágiles.

Hernández Mora, J., Valdes Renteria, C., Posso Rivera, F. (2015). Evaluacion de rutas alternativas de aprovechamiento de la glicerina obtenida en la producción de biodiesel: una revisión. Ingeniería y Desarrollo. Universidad del Norte. Vol. 33, N° 1, 126-148.

Long, D., Thanh,T., et al. (2014). Co-digestion of sewage sludge and crude glycerol for on- demand biogas production. International Biodeterioretion & Biodegradation 95, 160-166. Quipuzco Ushñahua, L., Quispe, W., Tang Cruz, O. (2011). Evaluación de la calidad del biogás y biol a partir de dos mezclas de estiércol de vaca en biodigestores tubulares de PVC. Revista del Instituto de Investigación (RIIEGO), FIGMMG-UNMSM. Vol. 14, N° 27, 99-105.

3.4. MARCO NORMATIVO PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DESDE LA AGRICULTURA FAMILIAR. ENTRE LAS EXIGENCIAS AMBIENTALES Y LAS RAZONES PRODUCTIVAS.

Ana María Maud
UNSE

Introducción

Desde su labor, los agricultores realizan tres funciones básicas: productiva, ambiental y social, y es a través de la Agricultura familiar (AF), que se evidencian esos roles los cuales se aglutinan bajo el concepto de "multifuncionalidad" o "nueva ruralidad" de la misma. No obstante lo expresado, el Gran Chaco Americano se caracteriza por la diversidad del territorio, de las actividades productivas y por ende, por la desigualdad social producto de aquellas. De ahí que el "ordenamiento territorial" se presenta como uno de los instrumentos del desarrollo, en los que el régimen legal nacional y provincial vigente de la AF, y la colonización, posibilitan el acceso a la tierra, no solo con fines productivos, sino también ambientales y sociales para las provincias argentinas que lo componen (Catamarca, Córdoba, Chaco, Formosa, Jujuy, La Rioja, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán). Como objetivos del presente trabajo, se persigue:

- Precisar los alcances del desarrollo territorial y del ordenamiento como instrumento de regulación del mismo; - Conceptualizar a la AF;
- Destacar el rol de la familia agrícola en cuanto guardián del medio natural;
- Informar sobre los medios de acceso a la tierra desde la AF;
- Rescatar de las disposiciones de la legislación nacional y provincial en materia de AF, colonización, ordenamiento territorial (si la hubiere), vinculada a la cuestión territorial, y los beneficios otorgados a las familias agrícolas.

Por ello se procura, a partir del análisis normológico comparado de la legislación nacional y provincial referida precedentemente dar cuenta de la situación de las provincias argentinas señaladas en la búsqueda de soluciones para palear las desigualdades regionales, ya que no puede haber desarrollo económico, sin desarrollo ambiental ni social.

1. Características del gran chaco

El Gran Chaco Americano es una ecorregión boscosa de excepcional biodiversidad, tanto ambiental como social donde se destaca presencia la diversidad de grupos étnicos que realizan usos del suelo diferentes y muchas veces incompatibles de ahí que la degradación de los recursos naturales en la región, generada por la explotación no planificada de los mismos, se ha visto fuertemente agravada por el avance de la agricultura a gran escala, la explotación de recursos hidrocarbuíferos y la explotación de grandes obras de infraestructura. Por su parte, el aumento vertiginoso de la deforestación, que ningún instrumento normativo ha logrado frenar hasta el momento, atenta contra sustentabilidad de los ecosistemas y sistemas sociales. La creciente fragmentación del pai-

saje, el aumento del riesgo de erosión y los cambios de los balances energéticos, entre otras consecuencias del desmonte, modifican la provisión de servicios que las sociedades pueden obtener de los ecosistemas y, a su vez, producen cambios en las economías afectando la calidad de vida de las comunidades, sobre todo de aquellas que dependen más estrechamente de los recursos naturales de esta ecorregión (Gran ChacoAmericano).

Se trata como se señaló, de una región con una gran diversidad geográfica productiva y cultural y por ende también fuertes desigualdades, en donde las provincias que lo integran se caracterizan por poseer una economía débil. De ahí que su inserción en el comercio internacional y nacional se hace no sin dificultad dada la baja productividad y competitividad de su sistema productivo (Casalis y Villar, 2011).

La presencia de marcadas desigualdades regionales en Argentina constituye un obstáculo para la conformación de territorios más equilibrados, con mayor nivel de infraestructura pública y privada, con base productiva más amplia, compleja, dinámica y complementaria entre sectores, que genere empleos de mejor calidad y oportunidades para el desarrollo de las personas y mejores condiciones de vida (Casalis y Villar, 2011).

2. Multifuncionalidad de la agricultura

Se reconoce que la agricultura cumple tres funciones básicas: la de producción, la de conservación ambiental y la función social, vinculada no solo a la generación de empleo del medio rural sino también aquella que permite trascender del mero interés económico individual y lleva al crecimiento de la economía nacional.

De igual modo, si de AF se trata, ésta cumple con esos diversos roles lo cual se resume en el concepto de “multifuncionalidad” o “nueva ruralidad”, la cual se entiende entonces no sólo por su misión de producción de bienes comerciales con fines alimentarios y no alimentarios, sino también por ser generadora de riqueza inmaterial (paisajes, biodiversidad, salud, patrimonio, etc.) y bienes no mercantiles (soberanía alimentaria, calidad del medioambiente y más).

Efectivamente, en cuanto actividad humana productiva, la agricultura no puede permanecer ajena a las consecuencias de la globalización, y del entramado de relaciones y diversificaciones que ello implica. De ahí que la función de aquella va más allá de la función productivo – económica. El hombre le ha asignado nuevas funciones, entre ellas, la ecológica, que comprende tanto la protección y conservación de los recursos naturales que componen el paisaje y la biodiversidad, y una función social, en cuanto genera no sólo trabajo sino que contribuye al engrandecimiento económico del país.

La llamada “función ecológica o ambiental” de la agricultura, tiene raigambre constitucional, por cuanto con la reforma de 1994 que se hiciera a la Carta Magna en tanto y en cuanto, su art. 41 prescribe que “las actividades productivas satisfagan las necesidades de las generaciones presentes sin compro-

meter las de las generaciones futuras…" y donde el derecho al ambiente sano supera la mera individualidad, para pasar a ser un "derecho social" por lo que es necesario reglamentarlo a fin de que no se contradiga con el derecho a producir, y en ello, se vincula con la actividad agrícola.

Surge entonces una nueva concepción de la agricultura que trasciende a la productiva y se vincula a las ya referidas, ya que se "tiende a disociar el desarrollo rural del desarrollo agrario, no para negar la legitimación a producir del mundo rural, sino para condicionarla al principio del desarrollo sustentable" (Capizzano, 1994).

Vinculada a idea de la plurifuncionalidad de la agricultura, está la de espacio rural, que acuñara la doctrina francesa y que se trasladó al derecho comunitario por influencia del derecho italiano.

Una empresa rural plurifuncional es una empresa agraria que produce no solo bienes, sino también servicios. Produce frutos animales y vegetales que a veces industrializa, produce eventualmente artesanías, pero también brinda servicios agriturísticos, y brinda el cada vez más solicitado servicio ambiental.

Todas las vertientes de la agricultura diversificada están vivas y las perspectivas son favorables a su continuidad y desarrollo. Si se habla de la función ecológica, todos los carriles que se ha mencionado (defensa del paisaje, producción del ambiente en la actividad productiva, defensa de la biodiversidad, mejora en la calidad de los productos, medidas ambientales independientes del ejercicio de la actividad agraria productora de bienes) tienen plena vigencia y actualidad, y en cuanto a normas se refiere, el proceso de avance de las normas ambientales sobre la actividad agraria va a continuar (Díaz Lannes, 1999).

Sin embargo, la función ecológica de la agricultura tiene no pocos escollos en su camino, debido a problemas suscitados en la economía internacional globalizada.

Concretamente, surgen problemas por las normas de producción no homogéneas vigentes en diferentes regiones del planeta y también en por lo que respecta al comercio internacional (Díaz Lannes, 1999).

3. Función territorial

"Se concibe al Derecho rural como el derecho de la utilización de un cierto espacio geográfico. De tal modo, que su rol sería el de regular los conflictos entre usos concurrentes y prevenirlos organizando la ordenación rural (Díaz Lannes, 1999).

Se asiste a un cambio profundo en la concepción de "desarrollo rural", ya que se pasa de una visión sectorial, centrada en los aspectos técnico – productivo y económico, a un "enfoque sistémico e integral de lo rural" basado en el concepto de territorio, de modo que se puede afirmar que el actual enfoque del desarrollo es territorial (INTA, 2007). Así, el enfoque "técnico – agrarista", centrado en las cadenas productivas, la productividad agropecuaria y los mercados,

dan paso a la "revalorización de la cultura e identidad rural, el medio ambiente, las diversas actividades productivas y la infraestructura o servicios para mejorar la calidad de vida de la población (Sili, 2005).

El desarrollo territorial rural apunta terminar con la identidad "desarrollo rural – desarrollo agropecuario", por lo que el concepto del "desarrollo del territorio" supera al de la mera actividad productiva agrícola, ya que como bien lo señala la Carta Rural Europea, se trata de un "nuevo espacio rural".

La ventaja de hablar de espacio rural y su organización es que permite un abordaje sistémico e integral, ya que "las nociones de espacio o de mundo rural se refieren no sólo a una delimitación geográfica, sino a todo un tejido socioeconómico que abarca un conjunto de actividades muy diversas. Además de marco de vida y actividad económica, el espacio rural cumple una serie de funciones vitales para el conjunto de la sociedad. Su carácter de zona amortiguadora de regeneración lo hace indispensable para la conservación del equilibrio ecológico. Además de que cada vez se está convirtiendo más en un lugar privilegiado para el recreo y el esparcimiento. Mejorar las condiciones de vida y aumentar las posibilidades de empleo resultan indispensables si se quiere mantener a una población que, de lo contrario, quedaría marginada y reducida a la pobreza. Así pues, el desarrollo rural, en el sentido amplio del término, constituye un elemento clave de la cohesión económica y social de la Comunidad" (El futuro del mundo rural, 1988).

El concepto de espacio rural está desarrollado también en la Carta Rural Europea, y en sus arts. 6, 7 y 8, refiere a las funciones económica, ecológica y social. Respecto de la primera función, esto es, la económica, destaca que esta no solo es sede de actividades productoras de alimentos sino también de actividades de comercio y de servicios. En su función ecológica es sede de numerosos biotipos, lo que favorece el mantenimiento de la biodiversidad, y la función social es la que permite el desarrollo de las relaciones entre los habitantes del ambiente rural. Esto porque es sede de múltiples realidades asociativas que tienen finalidad económica, ecológica y cultural. La función social de tal espacio es complementaria respecto de las necesidades de la población urbana. El espacio rural constituye, por otra parte, para la población rural el punto de convergencia de la identidad cultural mediante la unión entre las tradiciones y el territorio. Toda política de desarrollo rural o de gestión del territorio o de gestión no puede no tener en cuenta este factor.

Se advierte que cuando se habla del ambiente rural, del mundo rural, del desarrollo rural, se está hablando de un territorio con características peculiares, sobre el cual es conveniente establecer normas para su ordenamiento y gestión (Díaz Lannes, 1999).

4. Sobre la agricultura familiar: alcances, importancia y carencias

Una de las principales dificultades de la AF es la falta de acceso a la posesión de la tierra, constituyéndose en uno de los obstáculos para su desarrollo, por lo que este tema tiene relevancia por los beneficios (económicos, sociales y culturales, a los consumidores y ambientales) que engendra esta tipología de agricultura.

El Foro nacional de agricultura familiar (FONAF) de Argentina ha efectuado reiteradamente reclamos en este sentido, solicitando la sanción de una nueva ley de colonización nacional y que los gobiernos provinciales declaren a la tierra como un bien social y no como un bien de renta (Documento del FONAF, 2004), con respuesta, solo en parte, con la sanción de la Ley nacional argentina n° 27.118/14, denominada de Reparación Histórica de la AF para la construcción de una Nueva Ruralidad en la Argentina.

En Argentina, la AF ofrece un cuadro normativo que se disciplina a nivel nacional con la citada Ley nacional 27.118/14, la cual propone ya sea la adhesión de las provincias, como lo hicieron las provincias que componen el gran Chaco americano: Jujuy (Ley n° 5.864/15), Catamarca (Ley n° 5.474/16), Chaco (Ley n° 7.683/15) o bien, que las provincias adecuen su legislación sancionando normas que tengan un objeto principal similar a dicha ley.

En consonancia con lo dicho respecto de la plurifuncionalidad de la agricultura, la Ley nacional de AF fija objetivos generales[90]y específicos[91]. El rol y,

[90] a) Promover el desarrollo humano integral, bienestar social y económico de los productores, de sus comunidades, de los trabajadores de campo y, en general, de los agentes del medio rural, mediante la diversificación y la generación de empleo en el medio rural, así como el incremento del ingreso, en diversidad y armonía con la naturaleza para alcanzar el buen vivir; b) Corregir disparidades del desarrollo regional a través de la atención diferenciada a las regiones con mayor atraso, mediante una acción integral del Poder Ejecutivo nacional que impulse su transformación y la reconversión productiva y económica, con un enfoque productivo de desarrollo rural sustentable; c) Contribuir a la soberanía y seguridad alimentaria de la nación mediante el impulso de la producción agropecuaria; d) Fomentar la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de los recursos naturales, mediante su aprovechamiento sustentable; e) Valorar las diversas funciones económicas, ambientales, sociales y culturales de las diferentes manifestaciones de la agricultura nacional; f) Valorizar la agricultura familiar en toda su diversidad, como sujeto prioritario de las políticas públicas que se implementen en las distintas esferas del Poder Ejecutivo nacional; g) Promover el desarrollo de los territorios rurales de todo el país, reconociendo y consolidando a la agricultura familiar como sujeto social protagónico del espacio rural. A este fin, se entiende por desarrollo rural, el proceso de transformaciones y organización del territorio, a través de políticas públicas con la participación activa de las comunidades rurales y la interacción con el conjunto de la sociedad; h) Reconocer explícitamente las prácticas de vida y productivas de las comunidades originarias (art. 3).

[91] Son objetivos específicos de la presente ley: a) Afianzar la población que habita los territorios rurales en pos de la ocupación armónica del territorio, generando condiciones favorables para la radicación y permanencia de la familia y de los jóvenes en el campo, en materia de hábitat, ingresos y calidad de vida, equitativa e integrada con las áreas urbanas; b) Impulsar el aprovechamiento de atributos específicos de cada territorio para generar bienes primarios, industrializados y servicios diferenciados por sus particularidades ecológicas, culturales, procedimientos de elaboración, respeto a los requisitos sanitarios, singularidad paisajística y/o cualquier otra característica que lo diferencie; c) Contribuir a eliminar las brechas y estereotipos de género, asegurando la igualdad de acceso entre varones y mujeres a los derechos y beneficios consagrados por la

por ende la importancia de la AF, está descripto en el art. 1 en cuanto declara de interés público a esta forma de producción por su contribución a la seguridad y soberanía alimentaria del pueblo, por practicar y promover sistemas de vida y de producción que preservan la biodiversidad y procesos sostenibles de transformación productiva. Su finalidad está expresada en el art. 2 en cuanto establece que la misma procura incrementar la productividad, seguridad y soberanía alimentaria , valorizar y proteger al sujeto esencial de un sistema productivo ligado a la radicación de la familia en el ámbito rural, sobre la base de la sostenibilidad medioambiental, social y económica. En cuanto a la autoridad, se establece que el ministerio diseñará e instrumentará programas de incentivos a los servicios ambientales que aporte la agricultura familiar, campesina e indígena con procesos productivos que preserven la base ecosistémica de sus respectivos territorios.

Estos incentivos consistirán en subsidios directos; multiplicación del monto de microcréditos y fondos rotatorios, desgravación impositiva, y créditos del Banco de la Nación y tasas subsidiadas (art. 20). Y el Poder Ejecutivo nacional, a través del ministerio y su Unidad de Cambio Rural, priorizará políticas de provisión y mejora de la infraestructura rural en todas sus dimensiones, tales como: infraestructura de transporte, red vial, viviendas, electrificación rural, infraestructura predial según actividad productiva, tecnologías de información y comunicación, agua y riego en todas sus variantes según potencialidad del territorio, infraestructura social, saneamiento básico dirigidos al desarrollo rural, al arraigo y la ocupación armónica del territorio (art. 29).

5. Aporte de la colonización

Hoy en día estamos ante la presencia de un nuevo rol temático del estado ya que suma a las funciones de legislador, la de diseño de políticas, planificación y ejecución en la AF, a partir de pautas normativas, conociéndose esto último

presente ley, adecuando las acciones concretas e implementando políticas específicas de reconocimiento a favor de las mujeres de la agricultura familiar; d) Fortalecer la organización y movilidad social ascendente de la agricultura familiar, campesina e indígena, con especial atención a las condiciones y necesidades de la mujer y la juventud rural; e) Asegurar el abastecimiento de alimentos saludables y a precio justo aportando estratégicamente a la sustentabilidad energética y a la preservación del ingreso; f) Apoyar la generación de actividades agropecuarias, artesanales, industriales y de servicios, orientada al agregado de valor de la producción primaria y la generación de desarrollo local; g) Recuperar, conservar y divulgar el patrimonio natural, histórico y cultural de la agricultura familiar en sus diversos territorios y expresiones; h) Fortalecer la organización de los productores familiares y la defensa de sus derechos y posibilidades promocionando el asociativismo y la cooperación; i) Garantizar los derechos de acceso y a la gestión de la tierra, el agua y los recursos naturales en general, las semillas, el ganado y la biodiversidad estén en manos de aquellos que producen los alimentos; j) Implementar acciones específicas para los pueblos originarios y sus comunidades; k) Desarrollar y fortalecer estructuras institucionales participativas a todos los niveles orientadas a planificar, monitorear y evaluar las políticas, programas y acciones del desarrollo local; l) Desarrollo de políticas de comercialización que garanticen la colocación de la producción local en mercados más amplios; m) Generación y afianzamiento de polos económico-productivos en zonas rurales y en pequeñas localidades, promocionando el desarrollo local y la preservación de valores, identidades culturales regionales y locales (art. 4).

como la intervención del estado partir de la política pública (Victoria, 2015 a). Y esto sucede porque la AF se constituye en un nuevo modelo, paradigma de los tiempos que corren (Victoria, 2015 b) cuyo desarrollo sustentable es necesario garantizar en las diversas dimensiones que lo componen (económica, social, cultural, ambiental) (Victoria 2005, Victoria 2004).

Cabe observar que no siempre el sujeto de la AF es propietario de la totalidad o de parte de los medios de producción como ser la tierra, por lo que resulta necesario que el Estado garantice su acceso mediante el instrumento de la colonización de tierras o bien sistemas de regularización dominial o ambos a la vez. Y así los colonos aparecen en la conceptualización de la ley nacional como sujetos de la AF, lo cual resulta acertado no así el término pescadores artesanales si solo sus tareas son extractivas y no productivas (siembra de peces o actividad piscícola) por aplicación del criterio de "agrariedad" (Carrozza, 1975).

La colonización es una "forma de política agraria dirigida a poblar tierras deshabitadas o poco pobladas, vírgenes o incultas, y a introducir en ellas la infraestructura necesaria, para organizar un sistema de parcelamiento de tierras que permita su racional aprovechamiento o utilización y la introducción de servicios públicos y privados adecuados, para el asentamiento de una población campesina, con fines productivos". De este modo "colonizar es introducir cultivadores y cultivos". "La colonización consiste en la acción pública o privada destinada a poblar tierras vírgenes o deshabitadas o poco pobladas, por medio de la construcción de una infraestructura adecuada para la radicación de agricultores, seleccionados con el propósito de asentarlos definitivamente en ellas y prestarles la asistencia técnica, social y económica necesaria mediante una organización administrativa agraria adecuada y la prestación de servicios públicos rurales, a fin de incrementar la producción y el bienestar del grupo comunitario radicado en la tierras" (Vivanco, 1967). Por lo que no se trata solo de la entrega de tierras sino que es mucho más que este simple acto.

Sus fines son "el poblamiento y cultivo" ya que "sin cultivo la colonización pierde su más importante significado en materia agraria (Vivanco, 1967).

Interesa la legislación en tanto fuente formal ya que en la misma se establecen los requisitos necesarios para las adjudicaciones y los procedimientos para la acción colonizadora.

Se ha reconocido que la colonización admite diversas clasificaciones. Así, por el sujeto colonizador pueden ser personas humanas o jurídicas y dentro de éstas últimas sujetos públicos o privados. La de los sujetos públicos a su vez puede ser de la Nación o bien de las provincias o por organismos descentralizados ya sean nacionales o bien provinciales.

5.1. Cuadro normativo

En Argentina, el cuadro normativo de esta temática se disciplina arquitectónicamente a partir de las facultades distribuidas entre la Nación y las provincias por la constitución nacional. Así, el art. 75 inc. 18 dispone que en lo que res-

pecta a la legislación agraria, atribuye al Congreso nacional "proveer lo conducente a la prosperidad del país, al adelanto y bienestar de todas las provincias,… y promoviendo…. la colonización de tierras de propiedad nacional…". A su vez consecuente con lo que dispone el art. 124: "….Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio", el art. 125 establece que: "Las provincias pueden…; y promover…, la colonización de tierras de propiedad provincial…".

Se trata de facultades concurrentes pero que en el "ejercicio de ellas debe descartarse toda idea de simultaneidad, y que por lo tanto las provincias no podrán ejercerlas sobre el mismo objeto y en el mismo momento que la Nación". Por lo que las provincias "no han delegado, y por el contrario, se han reservado, el derecho de disponer de sus tierras públicas y colonizar en base a esta distribución". En lo que se refiere a "tierras del dominio privado que se encuentran en las provincias, la doctrina se orienta a considerar que existe una facultad concurrente" (Brebbia, 1992).

Hay autores que han realizado una relevante referencia histórica de la tierra pública en Argentina, a nivel nacional (Pastorino, 2009) y a tales fines destaca la Ley nº 817, llamada Ley de Avellaneda, limitada al mero reparto de tierras; posteriormente las leyes nº 4.167/1902 (con consideración a la familia agraria), nº 10.284/97 (lotes de hogar, donaciones a la familia argentina), ley derogada por la nº 14.394/54 (ley del bien de familia) a su vez derogada por la Ley nº 26.994/2014.

Del conjunto normativo nacional tiene importancia la Ley nº 12.636/40, con un sistema de colonización que puede servirse de la expropiación de tierras privadas a llevarse a cabo a través de un plan agrario por parte del Consejo Agrario Nacional creado por dicha ley. Ley que alude al fin productivo y social de la tierra y a las tipologías de colonización (pública y privada) y que brindaba una conceptualización de núcleo familiar arts. 47 y 48, al consignar que para la venta de los predios, se había preferido en primer término, los que tengan familia apta para colaborar en el trabajo del predio, entendiéndose por familia la esposa, los parientes de las líneas directas y colaterales de segundo agrado que vivan con el productor. Dicha ley fue reemplazada por la Ley nº 14.392/55, modificada por Decreto nº 2.964/58, derogada por la Ley de presupuesto nº 22.202/80.

La ley nº 14.392/55 no se apartó de los grandes lineamientos trazados por su antecesora. Así volvió a consagrar la singularidad de la unidad económica para cada persona y sus familiares a menos que éstos formen otra familia agraria o que sus hijos fuesen seis de cualquier sexo o cuatro varones, mayores de 14 años y convivan todos con el padre. Expresamente establece que la explotación debe ser racionalmente trabajada por la familia agraria que aporte la mayor parte del trabajo necesario, permita subvenir a sus necesidades y a una evolución favorable de la empresa.

La colonización de tierras a nivel nacional fue un procedimiento administrativo para la adjudicación de tierras rurales fiscales (actualmente no regulado

en Argentina). Procedimiento que posibilitaba el acceso a la tierra, vigente en la normativa provincial argentina. Pero cabe destacar que el cuadro normativo provincial es un mosaico heterogéneo de normas, con distinto alcance. Y si bien las provincias argentinas tienen normas de colonización, en general, prácticamente en la actualidad no hay planes ni programas que las implementen.

Las primeras normas se denominaban de tierras fiscales, todavía vigentes en algunas provincias. Las leyes de colonización provinciales se concentran la década del 70 y 80 preferentemente, no obstante hay algunas de los años 90 y 2000.

En Argentina como parte del Gran Chaco Americano, hay normas provinciales de colonización de carácter general que abarcan tanto la colonización pública (de tierras fiscales) como la privada (de tierras de particulares) en Catamarca (Ley nº 4.086/84, modificada por la Ley nº 4.899/96); Córdoba (Ley nº 5.487/72); Chaco (Ley nº 2.913/84, modificada por las Leyes nº 5.772/2006 y nº 7.007/2012, reglamentada por el Decreto nº 236/1984); Formosa (Ley nº 113/1960 con sus modificatorias); Santiago del Estero (Ley nº 5.402/1984, modificada por las leyes nº 6.613/2003, Ley nº 6.516/ 2000, nº 6.460/1999). En otras provincias, hay normas solo de colonización pública como en Jujuy (Ley nº 4.394/89); Salta (Ley nº 6.570/1989 y su Decreto nº 845/1990). La Provincia de Formosa (Ley nº 1.314/2000), contiene en su respectivo código rural normas sobre colonización, refiriéndose también a la colonización privada. Hay provincias como Formosa que prevén especialmente la colonización con indígenas (Ley nº 113/1960 con sus modificatorias art. 60). Aún adonde hay normas generales de colonización puede haber normas referidas a: la colonización de determinadas áreas (La Rioja, Ley nº 842/1940); el parcelamiento y colonización del inmueble fiscal determinado (Tucumán. Ley nº 4.618/1976); una zona determinada de riego específicamente (Santiago del Estero, Ley nº3.363/67 derogada posteriormente); la expropiación de un campo determinado que incluye normas de colonización (Catamarca, Ley nº 4.182/1984, modificada por la Ley nº 4.301/1985); la transferencia en donación a las familias ocupantes de tierras fiscales estableciendo las pautas para dicha donación (La Rioja, Ley nº 3.222/1973); la desafectación de bienes del Régimen de colonización provincial (Santa Fe, Ley nº 12.091/2002). Algunas provincias como Córdoba tienen normas especiales referidas a: la venta de tierras fiscales provinciales (Ley nº 7.497/1986); el Fondo de colonización y reordenamiento agrario (Ley nº 7.398/1986). Se han creado Registros públicos de Saneamientos de Títulos (Córdoba, Ley nº 9.150/2004 del Registro Personal de Poseedores de las de las parcelas de uso rural); Santiago del Estero creó el Registro de Aspirantes a Tierras. Hay normas de colonización y tierras fiscales que incluyen normas sobre la regularización de tierras fiscales y el saneamiento de títulos (Jujuy, Ley nº 4.394/1989); Chaco (Ley 2.913/1984); La Rioja (Ley nº 6.920/2000); Santiago del Estero (Ley nº 5.402/1984, art. 3 incs. a, b), modificada por las leyes nº 6.613/2003, Ley nº 6.516/ 2000, nº 6.460/1999). Otras provincias como Córdoba, tienen, además de la norma sobre colonización, leyes sobre regularización en la adjudicación de tierras fiscales (Ley nº 9.150/2004). Estas normas contienen disposiciones que

posibilitan el acceso a la tierra por parte de la AF. Un estudio pormenorizado del estado de la legislación argentina sobre colonización fue efectuado por Victoria (Victoria, 2016).

5.1.1. La unidad económica agraria

De modo general, algunas leyes de colonización, al conceptualizar la unidad económica y su utilidad establecen como variable determinante de la misma el racional trabajo de una familia agraria tipo que aporte la mayor parte de las tareas necesarias y desarrolle las actividades corrientes de la zona, permita subvenir a las necesidades de las mismas y una evolución favorable de la empresa (Catamarca, Ley nº 4.086/1984, art. 8); Salta (Ley nº 6.570/1989) y Santiago del Estero (Ley nº 5.402/1984, art. 12). En algunas provincias como Santiago del Estero en la propia ley de colonización, se determinan la cantidad de hectáreas que comprende la unidad económica ya sea para zonas de riego y zonas de secano (Ley nº 5402/84, art. 6 inc. h, modificado por Ley n° 6.516/00).Mientras que hay provincias como Chaco que no regulan la unidad económica agraria en la norma de colonización (Ley nº 2.913/84, modificada por las Leyes nº 5.772/2006 y nº 7.007/2012, reglamentada por el Decreto nº 236/1984). Solo en una ley provincial se tipifica la unidad económica (familiar) en contraposición a la empresarial, a partir de trabajo familiar. Así en la primera tipología, por lo menos el cincuenta por ciento de la mano de obra interviniente es de origen familiar en relación directa con el adjudicatario, y en la segunda, la mano de obra puede ser de origen no familiar (Jujuy, Ley nº 4.394/1989, art. 5 incs. a, b). A los fines de la cantidad de unidades económicas a adjudicar, en principio, se adjudica una unidad, pero se tiene en cuenta la integración de la familia del agricultor familiar, si alguno se independizara económicamente o constituye un nuevo grupo familiar (Córdoba, Ley nº 5.487/72, art.19). Específicamente, algunas normas posibilitan la adjudicación de otra unidad económica cuando se cumplimenta el módulo de cuatro hijos de cualquier sexo; o tres varones mayores de catorce años que vivan y colaboren con él (Santiago del Estero, Ley nº 5.402/84, arts. 19, 20).

5.1.2. Requisitos para ser adjudicatarios y orden de preferencia

Entre los requisitos para ser adjudicatarios además de los generales establecidos, algunas provincias señalan: 1) Poseer, formación y profesionalidad agraria (Córdoba, Ley nº 5.487/72, art. 14 inc. 4). Provincias como Santiago del Estero aclaran qué se entiende por ser auténtico productor rural, definiéndose como tal a quien realice por sí mismo o con la colaboración de su núcleo familiar, las tareas propias de la actividad agropecuaria o que si asume funciones directivas; las ejerza sin intermediación de ninguna índole; debiendo dichas tareas ocupar la mayor parte de su tiempo productivo y ser la actividad agraria su fuente principal de recursos (Ley nº 5.402/84, art. 16 inc. a). Respecto a quienes no pueden ser adjudicatarios se señalan a los titulares de otro inmueble rural que represente al menos una unidad económica o tenga otros bienes o profe-

sión de los que provengan ingresos superiores a los necesarios para satisfacer las necesidades básicas del grupo familiar (Córdoba, Ley nº 5.487/72, art.18 inc. 2); Mendoza agrega el cónyuge, inmueble susceptible de ser explotado con las características de una unidad económica (Ley nº 4.711/1982, art. 10 inc. g). En el orden de preferencia de los adjudicatarios se observa que no hay referencia específica si son o no agricultores familiares quienes trabajan la tierra, pero ello se infiere, según se indica como variable fundamental, el trabajo familiar. En las adjudicaciones se suele tener en cuenta a los agricultores familiares, conforme a una tabla de puntaje en donde se meritúa la cantidad de familiares que trabajan en el predio. A veces se alude a los hijos de productores agropecuarios o trabajadores rurales que colaboren o hayan colaborado en tareas agropecuarias y desearen de ésta si profesión, habitual y/o principal (Santiago del Estero, Ley nº 5.402/84, art. 17 inc. f).

6. ACCESO A LA TIERRA EN LA NORMATIVA SOBRE AGRICULTURA FAMILIAR

Dicho acceso está previsto en la referida Ley nacional argentina nº 27.118/14, con adhesión de las provincias que componen el gran Chaco americano: Jujuy (Ley nº 5.864/15), Catamarca (Ley nº 5.474/16), Chaco (Ley nº 7.683/15). Además algunas provincias argentinas como: Chaco (Ley nº 7.303/2013); Salta Ley nº 7.789/2013, tienen sus propias leyes la AF. Tanto la norma nacional aludida como las referidas precedentemente hablan del acceso a la tierra, bancos de tierras pero en ningún momento hacen referencia a la colonización de tierras. Se reconoce a la familia como el núcleo principal de la producción y de la sostenibilidad productiva a través del tiempo (Ley nacional nº 27.118/14, art. 24 inc. b). Se valoriza la AF en toda su diversidad, como sujeto prioritario de las políticas públicas que se implementen en las distintas esferas del Poder Ejecutivo nacional (Ley nacional nº 27.118/14, art. 3 inc. f) y se considera a la AF como sujeto social protagónico del espacio rural (Ley nacional nº 27.118/14, a. 3 inc. g). Se indican los factores a tener en cuenta a los fines de la caracterización de los productores de la AF, campesina e indígena por la autoridad de aplicación para su inclusión prioritaria en las acciones y políticas derivadas de la ley, tales como a) Productores de autoconsumo, marginales y de subsistencia; b) Niveles de producción y destino de la producción; c) Lugar de residencia; d) Ingresos netos y extra prediales; e) Nivel de capitalización; f) Mano de obra familiar y mano de obra complementaria; g) Otros elementos de interés (Ley nacional nº 27.118/14, art. 13).

6.1. Objetivos perseguidos

Entre los objetivos perseguidos por las normas sobre AF se destacan: 1) Garantizar los derechos de acceso y a la gestión de la tierra, el agua y los recursos naturales en general…. (Ley nacional nº 27.118/14, art. 4 inc. i), Salta (Ley nº 7.789/13, art. 3 inc. h), pero sin hacer alusión a la colonización. 2) Conservar la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de los recursos naturales, mediante su aprovechamiento sustentable" (Ley nacional nº 27.118/14, art. 3 inc. d).

En estas normativas no se utiliza el término colonización sino se prefiere hablar de "ordenamiento territorial y regularización dominial". 4) Elevar la calidad de vida, la preservación del medio ambiente, los recursos naturales (Chaco, Ley n° 7.303/13, art. 1). 5) Colocar las tierras que se incorporen al proceso productivo en un nivel de racional explotación y de equidad de oportunidades (Chaco, Ley n° 7.303/13, art. 21 inc. b), promoviéndose sistemas productivos sustentables en armonía con el medio ambiente (Chaco, art. 4 inc. c). 6) Preservar sistemas agroecológicos vinculados con los sistemas socio productivos de la AF (Ley n° 4.952/04, art. 3 inc. h). 7) Recuperar buenas prácticas sobre la producción (Ley nacional n° 27.118/14, art. 24 inc. a), priorizándose las prácticas agroecológicas a fin de preservar, recuperar y/o mejorar las condiciones de la tierra, especialmente de la productiva (Ley nacional argentina n° 27.118/14, art. 21 inc. a). Salta se refiere a las prácticas tradicionales de producción y transformación de la AF (Ley n° 7.789/13, art. 7). 8) Preservar los bienes naturales para las futuras generaciones, promoviendo el desarrollo productivo integral para el buen vivir, en armonía con la naturaleza y preservando la diversidad genética… (Ley nacional n° 27.118/14, art. 24 inc. b). 9) Diseñar y ejecutar planes de prevención, mitigación y restitución frente a las emergencias y catástrofes, tales como sequías, inundaciones, otros, tomando las previsiones que a través del Registro Nacional de Agricultura Familiar (RENAF) esté garantizada la atención prioritaria del agricultor y agricultora familiar en esta situación (Ley nacional n° 27.118/14, art. 20). 10) Recuperar, conservar y divulgar el patrimonio natural, histórico y cultural de la AF en sus diversos territorios y expresiones (Ley nacional n° 27.118/14, art. 4 inc. g); Salta (Ley n° 7.789/13, art. 3 inc. d). 11) Preservar valores, identidades culturales regionales y locales (Ley nacional n° 27.118/14, art. 4 inc. m), Chaco (Ley n° 7.303/13, arts. 3, 4 inc. g). 12) Promover sistemas productivos sustentables en armonía con el medio ambiente y la idiosincrasia de los diferentes tipos sociales del medio rural (Chaco, Ley n° 7.303/13, art. 4 inc. c). 13) Asegurar a nivel provincial el derecho de la AF a intercambiar bienes y servicios que permitan la reproducción ampliada de sus sistemas productivos y permitan una vida digna de acuerdo con su cultura y prácticas productivas y artesanales tradicionales (Salta, Ley n° 7.789/13, art. 6). Impulsar y fortalecer la producción diversificada de los sistemas productivos familiares con innovación tecnológica, respetando los modos de producción culturalmente valorados (Salta, Ley n° 7.789/13, art. 3 inc. i). 14) Fomentar el asociativismo y la cooperación, a partir del fortalecimiento de la organización de los productores familiares y la defensa de sus derechos (Ley nacional n° 27.118/14, art. 4 inc. h). 15) Desarrollar y fortalecer estructuras institucionales participativas a todos los niveles orientadas a planificar, monitorear y evaluar las políticas, programas y acciones del desarrollo local" (Ley nacional n° 27.118/14, art. 4 inc. k). Chaco prevé fortalecer institucionalmente las asociaciones de productores, organizaciones de apoyo, municipios y ámbitos de articulación del desarrollo rural (Ley n° 7.303/13, art. 22 inc. j). 16) Fortalecer la identidad cultural, la transmisión de saberes y recuperación de buenas prácticas sobre la producción, atendiendo todo lo inherente a logística y servicios públicos… (Ley nacional n° 27.118/14, art. 24 inc. a), respetando los usos y costumbres, reconociendo a la familia como el núcleo principal de la produc-

ción y de la sostenibilidad productiva a través del tiempo (Ley nacional nº 27.118/14, art. 24 inc. b), la promoción de hábitos de alimentación sana y su difusión masiva (Ley nacional nº 27.118/14, art. 24 inc. c), sin olvidar a los pueblos originarios con "acciones específicas" para los mismos y "sus comunidades" (Ley nacional nº 27.118/14, art. 4 inc. j). 17). En Salta, se considera el acceso a la tierra, el agua y otros recursos productivos desde una perspectiva amplia, con estrategias diferenciales considerando la diversidad de situaciones y culturas (Ley nº 7.789/13, art. 3 inc. h) y todo plan de vivienda a implementarse deberá realizar e interpretar las características socioculturales de sus destinatarios en lo referente a la vivienda familiar, su uso, dimensiones, uso de espacios abiertos y cerrados (Ley nº 7.789/13, art. 20). 18) Integrar las organizaciones representativas del sector a los consejos asesores existentes o a crearse (Ley nacional nº 27.118/14, art. 13). 19) Contribuir a la soberanía y seguridad alimentaria de la nación mediante el impulso de la producción agropecuaria (Ley nacional nº 27.118/14, art. 3 inc. c). 20) Valorar las diversas funciones económicas, ambientales, sociales y culturales de las diferentes manifestaciones de la agricultura nacional (Ley nacional nº 27.118/14, art. 3 inc. e). 21) Promover el desarrollo de los territorios rurales de todo el país, reconociendo y consolidando a la AF como sujeto social (Ley nacional nº 27.118/14, a. 3 inc. g).

7. ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Desde el gobierno nacional se la lanzado la Política Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y el Sistema Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, las cuales se conciben como básicas no sólo para la integración del territorio, sino también para lograr el aumento de la competitividad, el equilibrio del desarrollo socio económico nacional y que Argentina se posicione nuevamente en el mundo, sin desmedro de la diversidad regional. Se reconoce que la consecución de estos objetivos (equilibrio y eficiencia del territorio) implican un extraordinario reto tal como se encuentra hoy el país, ya que requiere del refuerzo de las zonas más débiles estructuralmente, sin abandonar a las que tienen más posibilidades de desarrollo, lo cual requerirá de alianzas estratégicas superadoras de los males profundos que arrastra la Argentina. Se desataca que la organización territorial debe tener como destino la equidad y el bienestar social, la construcción de la paz, el fortalecimiento del tejido socio – económico, la prosperidad general y la garantía de los derechos y deberes consagrados en la Constitución (Plan nacional). De ello surge que el desarrollo territorial en Argentina requiere de estrategias tendientes a equilibrar la situación de todas las regiones, beneficiando a aquellas más rezagadas. Se destaca que el desarrollo territorial se inicia como un proceso político, social, económico e institucional que produce la generación de actividades económicas de carácter productivo que posean impacto en términos de reducción de la pobreza y la desigualdad, generando empleo, equidad e inclusión de tal manera que se contribuya a la reducción de los desequilibrios espaciales entre las regiones entre las regiones. Constituye un proceso multiescalar, interinstitucional y multicultural de amplia complejidad que concibe al territorio como una construcción social y un espa-

cio de poder (Casalis y Villar, 2011). Se plantea que existe una relación estrecha entre el modelo de desarrollo y la conformación del territorio. Un modelo de desarrollo se configura a partir de las características que asume en cuanto a la dimensión económica y social, al rol del Estado y el tipo de inserción internacional que posea; de tal manera de generar una impronta sobre la forma de organización, producción y distribución en los territorios (Casalis y Villar, 2011).

A nivel nacional se creó el Sistema de Información, Vinculación y Asistencia Técnica para el Desarrollo y el Ordenamiento Territorial (SIVAT) dentro del Sistema Nacional de Desarrollo y OT (SiNDOT). Y si bien la dimensión nacional orienta "desde arriba" a los territorios, por otra parte, "desde abajo" éstos también intervienen en la conformación del mismo. La construcción del territorio es un proceso complejo en el que se evidencia una relación dialéctica entre la dimensión nacional y subnacional e intervienen, también, los actores del sector privado, social y del conocimiento. En este sentido, en los últimos años las políticas públicas han comenzado a incorporar lo territorial en la planificación.

7.1. Normativa sobre ordenamiento territorial

Las ya descriptas funciones de la agricultura reclaman además de la regulación de la actividad, el ordenamiento mismo del espacio rural, de los usos del territorio, en procura de lograr la sustentabilidad del desarrollo.

En este contexto, la AF también cumple con una función territorial en tanto promueve: el desarrollo de los territorios rurales, reconociendo y consolidándola como sujeto social protagónico del espacio rural (Ley nacional sobre AF, art. 3 inc. g). Dicho ordenamiento territorial se hará en regiones y subregiones de la AF teniendo en cuenta las características geográficas, agroecológicas, identidades regionales, prácticas y rubros (Ley nacional, art. 4 inc. b; Salta, art. 3 inc. b) y generar bienes primarios, industrializados y servicios diferenciados por sus particularidades ecológicas, culturales, procedimientos de elaboración, respeto a los requisitos sanitarios, singularidad paisajística y/o cualquier otra característica que lo diferencie (Ley nacional, art. 4 inc. b; Salta (art. 3 inc. b).

Las normas efectúan un genuino enfoque integral del territorio, teniendo en cuenta criterios de regionalización y ocupación armónica del mismo (Chaco art. 4 inc.b); buscándose el afianzamiento de la población que habita los territorios rurales, generando condiciones de hábitat, ingresos y calidad de vida, equitativa e integrada con las áreas urbanas (Salta, art. 3 inc. a; Ley nacional, art. 4 inc. a). Todo ello en pos de la ocupación armónica del territorio, generando condiciones favorables para la radicación y permanencia de la familia y de los jóvenes en el campo, en materia de hábitat, ingresos y calidad de vida, equitativa e integrada con las áreas urbanas (Ley nacional, art. 4 inc. a), para el logro del desarrollo rural integral y equitativo de la AF su territorio (Salta, art. 2).

Además, de modo general, la Ley nacional nº 25.675/00 de política y gestión ambiental, contiene disposiciones sobre el Ordenamiento territorial (OT). No se analizará la Ley nacional argentina nº 26.331/07, de presupuestos míni-

mos de protección ambiental de los bosques nativos que hace referencia al OT de los mismos ni las normas provinciales en tal sentido como las normas provinciales de: Catamarca (Ley n° 5.311, Proyecto de ordenamiento ambiental y territorial del bosque nativo), Chaco (Ley n° 6.409/10), Córdoba (Ley n° 9.814/10), La Rioja (Ley n° 9.188/12), Salta (Ley n° 7.543/09), Santa Fe (Ley n° 13.772/13), Santiago del Estero (Ley n° 6.942/09), Tucumán (Ley n° 8.304/10), Jujuy (Ley n° 5.676/11 o el proyecto para un nuevo ordenamiento territorial de bosques nativos, de junio de 2017), ni el Programa de Ordenamiento territorial de Formosa (POT- FOR 2010).

La mencionada Ley nacional n° 25.675, reviste el carácter de orden público por lo cual se aplica en las provincias que componen el Gran Chaco Americano. En la misma, entre los instrumentos de la política y la gestión ambiental prevé el ordenamiento ambiental del territorio (art. 8), el que: desarrollará la estructura de funcionamiento global del territorio de la Nación y se generan mediante la coordinación interjurisdiccional entre los municipios y las provincias, y de éstas y la ciudad de Buenos Aires con la Nación, a través del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA); el mismo deberá considerar la concertación de intereses de los distintos sectores de la sociedad entre sí, y de éstos con la administración pública (art. 9). El proceso de ordenamiento ambiental, teniendo en cuenta los aspectos políticos, físicos, sociales, tecnológicos, culturales, económicos, jurídicos y ecológicos de la realidad local, regional y nacional, deberá asegurar el uso ambientalmente adecuado de los recursos ambientales, posibilitar la máxima producción y utilización de los diferentes ecosistemas, garantizar la mínima degradación y desaprovechamiento y promover la participación social, en las decisiones fundamentales del desarrollo sustentable. Asimismo, en la localización de las distintas actividades antrópicas y en el desarrollo de asentamientos humanos, se deberá considerar, en forma prioritaria: a) la vocación de cada zona o región, en función de los recursos ambientales y la sustentabilidad social, económica y ecológica; b) la distribución de la población y sus características particulares; c) la naturaleza y las características particulares de los diferentes biomas; d) las alteraciones existentes en los biomas por efecto de los asentamientos humanos, de las
actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales; e) la conservación y protección de ecosistemas significativos (art. 10).

A nivel nacional obra un Proyecto de ley sobre Ordenamiento Territorial Nacional, sin sanción hasta la fecha.

8. CONCLUSIONES

- En las regiones se generan un conjunto de procesos, flujos, relaciones, conflictos, e intereses que operan en ellas
- que tienen incidencia sobre la dinámica productiva, social, institucional, política del territorio
- al mismo tiempo que produce y reproduce en ese accionar una dinámica territorial específica.

▪ Será de utilidad en Argentina la sanción de normas que recepten y merituen integralmente la situación del agricultor familiar como sujeto protagonista de dicho proceso en tanto aplicación de una política diferenciada, como así la reglamentación tanto de la Ley nacional de AF como de las normas provinciales de AF a fin de detallar el procedimiento de adjudicación y regularización dominial previsto en las mismas, destinándose los fondos para tales programas y proyectos; la implementación de políticas diferenciadas de acceso a la tierra por parte de los agricultores y agricultoras familiares a través de programas, proyectos con participación activa de los actores sociales, internalizando la equidad de género; la previsión del financiamiento del acceso a la tierra referido, tanto por el Estado nacional como los provinciales; la sanción de normas sobre ordenamiento territorial ambiental tanto a nivel nacional como provincial.

- La dimensión territorial es un eje central para la construcción de un modelo de desarrollo productivo e inclusivo porque lo vincula, en un determinado espacio geográfico, a lo productivo con lo social, lo político, lo ambiental, la infraestructura y las condiciones de vida de la población. – Es necesario que la sociedad se involucre en la búsqueda de soluciones a fin de alcanzar el desarrollo sustentable de la región, lo cual implica la conservación de la biodiversidad, la planificación para el uso del territorio y el empoderamiento de aquellos grupos marginados.
- El desarrollo territorial es un proceso que atraviesa lo económico, lo social, lo productivo, tecnológico, ambiental, y lo político
- institucional por lo que requiere de un abordaje multidimensional y multiescalar.
- Exige desplegar iniciativas conjuntas de articulación público-privado en las que participen el Estado (nacional, etc.), los actores sociales y del sector productivo así como los del científico y tecnológico.
- La dimensión territorial en la planificación de las políticas públicas ha adquirido relevancia en la medida en que se ha recuperado el papel del Estado como protagonista del desarrollo, lo cual ha acontecido en Argentina, tanto a nivel de políticas, como en el normológico.
- Ello exige que se diseñen políticas a medida, que den cuentan de la complejidad de los territorios y, por otro, reconocer el contexto de oportunidad a nivel regional y global así como los logros del actual modelo pero, también, los desafíos que aún persisten para la construcción de un desarrollo territorialmente equilibrado y socialmente equitativo.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brebbia, F. (1992). Manual de Derecho agrario., Buenos Aires, Argentina. Astrea

Carrozza, A. (1975). Problemi generali e profili di qualificazione del diritto agrario, Milano, Italia, Giuffré Edittore.

Casalis, A. y Villar, A. (2011). Desarrollo territorial, políticas públicas y desconcentración, en García Delgado, Daniel y Peirano, Miguel (comps). El modelo

de desarrollo con inclusión social. La estrategia de mediano plazo., Buenos Aires. Argentina. IDISA, FLACSO, Editorial CICCUS.

Cappizano. E. (1994). El espacio rural: contenidos de una categoría conceptual del derecho agrario comunitario, ponencia presentada en el III Congreso de la Unión Mundial de los Agraristas Universitarios., Nantes. Poitiers, París.

Carrozza, A. (1975). Problemi generali e profili di qualificazione del diritto agrario, Milano, Italia, Giuffré Edittore. Casalis, A. y Villar, A. (2011). Desarrollo territorial, políticas públicas y desconcentración, en García Delgado, D. y Peirano, M. (comps.) (2011), El modelo de desarrollo con inclusión social. La estrategia de mediano plazo., Buenos Aires. Argentina. IDISA, FLACSO, Editorial CICCUS. Comunidad Europea (1988).

Comunicación de la Comisión, transmitida al Consejo y al Parlamento Europeo "El futuro del mundo rural".

Díaz Lannes, F. (1999). Espacio rural, agricultura y ambiente: nuevo enfoque jurídico en el derecho comunitario europeo y argentino, en Calidad y seguridad ambiental, agroambiental, agroalimentaria y agroindustrial. Aspectos técnicos y jurídicos. Directora: Victoria, María Adriana. Compliladoras: Victoria, María Adriana y Tomé Myriam. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Santiago del Estero. Argentina. Caro impresiones

Gran Chaco Americano, en "Ambiente y Memoria Social". Extensión de la Facultad de Agronomía. UBA NEX, https. www,ced.agro/uba.ar/gran-chaco FONAF (2004).

Documento del Foro Nacional de Agricultura Familiar (FONAF), Mendoza. FONAM. (2006). Lineamientos Generales de Políticas Públicas orientadas a la elaboración de un Plan estratégico para la agricultura familiar, agosto de 2006. Reproducido por Federación Agraria Argentina - Departamento de Desarrollo Rural. p. 17- 20.

http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/GTDRUSUS/File/2-foro-agricc familiar_planestrategico.pdf.

http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/804/norma.htm

http://www.ips.com.ar/imagen/lchaco7303.pdf

http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/79980/norma.htm

http://www.jusformosa.gob.ar/info/ley%20113%20de%20tierras%20fiscales.pdf

https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/Politica-Nacional-de-Desarrollo-y Ordenamiento-Territorial.pdf INTA. (2007). Enfoque de Desarrollo Territorial". Programa Nacional de Apoyo a los territorios. Documento de trabajo n° 1. Ediciones INTA, Buenos Aires, Argentina, octubre.

Pastorino. L. F. (2009). Derecho Agrario argentino. Abeledo Perrot, Buenos Aires, pp. 354- 358. Plan estratégico territorial argentina 2016. Subsecretaria de planificación territorial de la inversión pública. Ministerio de Planificación inversión pública y servicios.

http://cdi.mecon.gov.ar/bases/docelec/fd1261.pdf Senado de la Nación. Secretaria Parlamentaria. Dirección General de Publicaciones (S2826/11). Política y Estrategia Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, denominado Argentina 2016. Proyecto de ley. Ordenamiento Territorial Nacional (LOTN).

www.senado.gov.ar/parlamentario/parlamentaria/311594/downloadPdf SAIJ.

www.saij.gov.ar. Id Infojus: LNN0024008, LNN0022908, LNS0001814, LNS0005965, LNN0026222, LNN0026091, LNN0028378, Id Infojus: LPK0004086, LPO0005487, LPH0002913, LPH0005772, PH0007007, H19840000236, LPG0005402, LPG0006613, LPG0006516, LPG0006460, LPA0006570, A19900000845, LPG0003363, LPK0004182, LPK0004182, LPK0004301, LPS0012091, LPO0007497. LPH0002913, LPF0006920, LPG0005402, LPG0006613, LPG0006516, LPO0009150.

Sili, M. (2005). La Argentina rural. De la crisis de la modernización agraria a la construcción de un nuevo paradigma de desarrollo de los territorios rurales,, Buenos Aires, Argentina. Ediciones INTA Victoria, M. A. (2004). "Derecho al agroambiente y al desarrollo sustentable en el derecho comunitario europeo y en el Mercosur", en Revista Derecho de la Integración nº 16. Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Derecho. Centro de Estudios Comunitarios, diciembre, pp. 198-222.

Victoria, M. A. (2005). Manifestaciones jurídicas de la relación actividad agraria, ambiente y desarrollo sustentable, en Giannuzzo, A. N. y Ludueña, M. E. Santiago del Estero, una mirada ambiental. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero, ISBN 987-99083-9-2, mayo de 2005 (reeditado en el año 2006), pp. 365-384.

Victoria, M. A. (2015 a). Régimen legal de la agricultura familiar (AF) en el derecho provincial de Argentina. En III Congreso nacional de derecho agrario provincial. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de la Plata (UNLP), Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, 26 y 27 de noviembre de 2015. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de la Plata (UNLP).
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/49740/Documento_completo__.pdf?sequenc e=1

Victoria, M. A. (2015 b). Bases del hecho técnico agricultura familiar (AF) para una futura regulación jurídica, en La investigación en la Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Publicación anual de la Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Secretaría de Ciencia, Técnica y Postgrado, Universidad Nacional de Santiago del Estero (en prensa).

Victoria, M. A. (2016). Acceso a las tierras fiscales públicas por la agricultura familiar (AF) a través de la colonización en Argentina, in Revista Iberoamericana de Derecho Agrario (RIDA). Órgano del Instituto Argentino de Derecho Agrario. Directora María Adriana Victoria. Ij Editores.
http://www.ijeditores.com.ar/articulos.php. Buenos Aires. Tercer número febrero. Vivanco, A. (1967). Teoría de Derecho agrario, T. 1. La Plata, Argentina T. 1. La Plata, Argentina, Ediciones Librería Jurídica.

3.5. PLANTAS ÚTILES EN TUAMA.
(SILÍPICA, SANTIAGO DEL ESTERO)

Elizabeth del Valle Carrizo,
Fernando Nicolás Céspedes
Bruno Leguizamón
UNSE

Resumen

Tuama es un paraje del departamento Silípica que fuera centro de la vida social, económica y política en las primeras horas de la conquista y durante el siglo XVIII uno de los Curatos más grandes de la región; en esos tiempos una importante fuente de recursos vegetales para distintos fines era el monte. Sin embargo su población se redujo notablemente y al presente viven allí pocas familias dedicadas principalmente a la cría de animales. Con el objetivo de relevar saberes populares actuales acerca de las plantas silvestres y sus usos, se trabajó en este lugar del departamento Silípica. La metodología adoptada consistió en la identificación de las especies vegetales de la zona siguiendo técnicas usuales de herborización y en la ejecución de entrevistas semi-estructuradas sobre el uso actual de especies utilizadas con distintos fines. Se nombraron 29 plantas que se conocen y emplean; de ellas, las citadas con mayor frecuencia fueron algarrobo blanco *(Prosopis alba),* mistol *(Ziziphus* mistol), chañar (*Geoffroea decorticans*) y quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*). Respecto de los usos, de los 5 relevados los más mencionados fueron medicinal, forrajero y combustible. Los resultados obtenidos refrendan que aún se acude a las plantas el entorno para cubrir diferentes necesidades.

Introducción

Situado a aproximadamente de 40 km de la ciudad de Santiago del Estero, Tuama es un paraje del departamento Silípica que integra el Programa de Desarrollo Turístico del Camino Real (Martínez y Zárate, 2010) (Fig. 1). En tiempos pasados fue centro de la vida social, económica y política en las primeras horas de la conquista, y durante el siglo XVIII uno de los Curatos más grandes de la región (Paz, 2014).

Figura 1: Ubicación de Tuama



Este lugar cobra vida para La fiesta de la Purísima de Tuama -a la que la gente la llama“Virgen India de Tuama”-, que se realiza el 8 de diciembre en el espacio entre el atrio de la iglesia y el cementerio enfrente de la misma (Grosso, 2008) (Fig. 2).

Figura 2: Capilla y cementerio de Tuama



Su vegetación corresponde a la del Distrito Chaqueño Occidental, pero con grandes modificaciones principalmente por acción antrópica, existiendo zonas de montes, zonas de matorrales y otras con suelos salinizados (Basualdo, 1981).

Antiguamente una importante fuente de recursos vegetales para distintos fines era el monte; testimonio de ello es la importancia que ocupa el árbol en distintas celebraciones: los “árboles de los santos” en el camino de la costa son

puntos de partida para las carreras de indios (Grosso, 2008) o las referencias a la recolección de frutos del monte como la "algarroba" (Faberman, 1997). Como consecuencia del éxodo en busca de mejores oportunidades, su población se redujo notablemente y al presente viven allí pocas familias dedicadas principalmente a la cría de animales. Para detectar el aprovechamiento de la vegetación del "monte" se planteó como objetivo relevar saberes populares actuales acerca de las plantas silvestres y sus usos en este lugar del departamento Silípica.

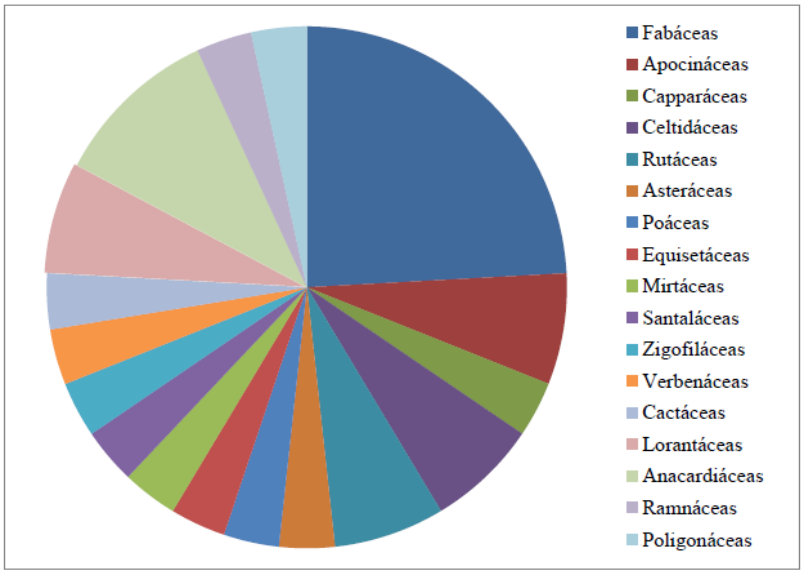
Metodología

La metodología adoptada consistió en la recolección e identificación de las especies vegetales de la zona mediante el uso de la bibliografía correspondiente, en el registro fotográfico de las mismas y en la ejecución de entrevistas semi-estructuradas (Ander-Egg, 1993) sobre el uso actual de especies utilizadas con distintos fines. Se clasificaron y codificaron las especies vegetales citadas, los usos, modos de usos y las partes usadas, y dentro de ellos las diversas categorías. Las entrevistas se transcribieron a una base de datos y se procedió a su análisis.

Resultados y conclusiones

Se nombraron 29 plantas que se conocen y emplean (Tabla 1), pertenecientes a 17 familias botánicas (Gráf. 1), la mayoría nativas. Las especies citadas con mayor frecuencia fueron "algarrobo blanco" (Prosopis alba), "mistol" (Ziziphus mistol), "chañar" (Geoffroea decorticans) y "quebracho blanco" (Aspidosperma quebracho-blanco).

Gráfico 1: Familias representadas en la zona en estudio



Los usos relevados fueron medicinales, alimenticios, forrajeros, para la construcción y combustible; los más mencionados fueron medicinales, forrajeros y combustibles. Se acude a especies con propiedades medicinales para aliviar afecciones del hígado y la tos, siendo el cocimiento y té los modos de uso más frecuente, al igual que el mate, que es una opción para ingerir plantas con propiedades medicinales, pero también "para el gusto"; las partes de la planta más comúnmente usadas son ramitas y hojas.

Las plantas usadas como combustibles, se aprovechan para leña o para carbón o para ambas, como el "quebracho blanco" y el "algarrobo negro" (*Prosopis nigra*); cabe mencionarse que el "ancoche" (*Vallesia glabra*) se menciona por su cualidad de "hacer llama rápidamente".

Los resultados obtenidos refrendan que los pobladores aún acuden a las plantas de su entorno para cubrir diferentes necesidades.

Tabla 1: Diversidad de especies vegetales citadas

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
Anacardiáceas	*Schinus areira*	aguaribay
	Schinus bumelioides	molle
	Schinopsis lorentzii	quebracho colorado
Apocináceas	*Aspidosperma quebracho-blanco*	quebracho blanco
	Vallesia glabra	ancoche
Asteráceas	*Cyclolepis genistoides*	palo azul
Cactáceas	*Opuntia ficus-indica*	tuna
Caparáceas	*Capparis atamisquea*	atamisqui
Celtidáceas	*Celtis ehrenbergiana*	tala
	Celtis pallida	tala pispita
Equisetáceas	*Equisetum* sp.	cola de caballo
Fabáceas	*Acacia aroma*	tusca
	Cercidium praecox	brea
	Geoffroea decorticans	chañar
	Prosopis alba	algarrobo, árbol
	Prosopis kuntzei	itín
	Prosopisnigra	árbol negro

	Prosopis ruscifolia	vinal
Lorantáceas	*Phoradendron liga*	liga
	Phoradendron sp.	liga
Mirtáceas	*Eucaliptus* sp.	eucalipto
Poáceas	*Cymbopogon citratus*	cedrón pasto
Poligonáceas	*Muehlenbeckia sagittifolia*	zarza
Ramnáceas	*Ziziphus mistol*	mistol
Rutáceas	*Citrus limon*	limón
	Ruta chalepensis	ruda
Santaláceas	*Jodina rhombifolia*	sombra i'toro
Verbenáceas	*Lippia turbinata*	poleo del monte
Zigofiláceas	*Larrea divaricata.*	jarilla

Bibliografía

Ander-Egg, E., 1993. Técnicas de Investigación Social. 23ª Edición. Buenos Aires, Magisterio del Río de la Plata. 430 p.

Basualdo, M. A. 1981. Rasgos fundamentales de los departamentos de Santiago del Estero. Santiago del Estero, Municipalidad de la Capital, II.

Faberman, J. 1997. Los que se van y los que se quedan: familia y migraciones en Santiago del Estero a fines del periodo colonial. Quinto Sol nº 1, p.p. 7-40

Grosso, J. L. 2008. Indios muertos, negros invisibles; hegemonía, identidad y añoranza. Córdoba, Encuentro Grupo Editor. 252 p.

Martínez M y L. Zarate. 2010. Turismo rural: un abordaje conceptual y una experiencia en Santiago del Estero. Cifra 5. 2010. 331-347

Paz. A. F. 2014. *El Museo y su Incidencia en el Turismo Cultural*. (Tesis de pregrado) Universidad Católica de Santiago del Estero, Facultad de Ciencias Económicas, Licenciatura en Turismo. 162 p.

3.6. EL ROL DE LOS BOSQUES EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO: LA META DEFORESTACIÓN CERO

Claudia Roxana Zeman
Cecilia Rodríguez
UNSE
UCSE

Resumen

Se analiza el rol de los bosques en la lucha contra el cambio climático, para lograr el objetivo "deforestación cero", a partir de los compromisos asumidos por los estados en el Acuerdo de París sobre el cambio climático, y así determinar el grado de concreción de dicho compromiso en Argentina. Para ello se analiza la normativa vigente en materia de deforestación en Argentina y Santiago del Estero desde una visión trialista, a fin de ponderar la efectividad de dichas normas. Del análisis efectuado para relevar su eficacia, como resultados podemos afirmar que la deforestación continúa siendo el tema más urgente en el que la Argentina debe trabajar seriamente para poder cumplir con los compromisos asumidos en el acuerdo. Frenar la deforestación no se refiere solo a los bosques, sino que implica nuevos modelos de producción que comprometan al sector privado a acudir voluntariamente a cadenas de suministro libres de deforestación. Para que el objetivo «deforestación cero» resulte exitoso, es necesario precisar el concepto y articular acciones y compromisos del Estado, empresas y sociedad, para alcanzar la mentada sustentabilidad, en un marco jurídico adecuado, con la implementación de políticas concretas orientadas hacia una mayor sostenibilidad en los usos de la tierra y el desarrollo.

Palabras clave: Bosques- clima- sostenibilidad

The role of forest in the fight against climate change

The role of forests in the fight against climate change is analyzed, to achieve the objective "zero deforestation", based on the commitments assumed by the states in Paris Agreement on climate change, and thus determine the degree of concretion of that commitment in Argentina. To this end, the current regulations on deforestation in Argentina and Santiago del Estero are analyzed from a trialist perspective, in order to assess the effectiveness of regulations. From the analysis carried out, as results we can affirm that deforestation continues to be the most urgent issue in which Argentina must work seriously to fulfill the commitments assumed in the agreement. Stopping deforestation does not refer only to forests, but implies new models of production that commit the private sector to voluntarily go to supply chains free of deforestation. In order to achieve "zero deforestation", it is necessary to specify the concept, and articu-

late actions and commitments of the State, companies and society, to achieve the aforementioned sustainability, in an adequate legal framework, with the implementation of concrete policies oriented towards greater sustainability in land uses and development.

Key words: Forest- climate- sustainability.

O papel das florestas na luta contra as alterações climáticas

O papel das florestas é analisado na luta contra as alterações climáticas, para atingir a meta "desmatamento zero" de compromissos assumidos pelos estados no Acordo de Paris sobre as alterações climáticas, e determinar o grau de especificidade desse compromisso na Argentina. Para este fim, as atuais regulamentações sobre desmatamento na Argentina e em Santiago del Estero são analisadas sob uma perspectiva de julgamento, a fim de avaliar a eficácia de tais regulamentos. A partir da análise realizada para avaliar sua efetividade, como resultados podemos afirmar que o desmatamento continua sendo a questão mais urgente em que a Argentina deve trabalhar seriamente para cumprir os compromissos assumidos no acordo. Parar o desmatamento não se refere apenas a florestas, mas implica novos modelos de produção que comprometem o setor privado a ir voluntariamente a cadeias de fornecimento livres de desmatamento. Assim que o alvo "desmatamento zero" provar bem sucedido, é necessário definir o conceito e articular ações e compromissos do Estado, empresas e sociedade para alcançar a sustentabilidade mencionado, em um quadro jurídico adequado, com a implementação de políticas específicas voltadas para maior sustentabilidade no uso e desenvolvimento da terra.

Palavras chave: Florestas – clima- sustentabilidade

1. Introducción

El Acuerdo de París sobre el cambio climático, reconoce el rol fundamental que cumplen los bosques en la lucha contra este flagelo, ya que almacenan carbono y evitan el calentamiento global. El objetivo del acuerdo es prevenir la deforestación y promover el cuidado de los bosques, a través del Programa (REDD+), que actúa generando incentivos positivos a los países en vías de desarrollo para proteger y usar sus bosques de manera sostenible. La deforestación es el tema más urgente en el que la Argentina debe trabajar seriamente para poder cumplir con los compromisos asumidos en el acuerdo. Para que el objetivo “deforestación cero” resulte exitoso, es necesario precisar el concepto y articular acciones y compromisos del Estado, empresas y sociedad, para alcanzar la mentada sustentabilidad, en un marco jurídico adecuado, con la implementación de políticas concretas orientadas hacia una mayor sostenibilidad en los usos de la tierra y el desarrollo.

Por ello resulta necesario analizar el rol que desempeñan los bosques en la lucha contra el cambio climático, para lograr el objetivo "deforestación cero", a partir de los compromisos asumidos por los estados en el Acuerdo de París sobre el cambio climático, y así determinar el grado de concreción de dicho compromiso en Argentina. A través del análisis de la normativa vigente en materia de deforestación en Argentina y Santiago del Estero, desde una visión trialista del derecho (Reale, 1978), se determinará el grado de efectividad de dichas normas. Del análisis efectuado para relevar su eficacia, como resultados podemos afirmar que frenar la deforestación no se refiere solo a los bosques, sino que implica nuevos modelos de producción que comprometan al sector privado a acudir voluntariamente a cadenas de suministro libres de deforestación.

2. La deforestación cero

Antes de adentrarnos en la temática, resulta pertinente definir qué se entiende por "deforestación cero". Existe cierta confusión en relación a las definiciones, según las mayores implicancias relacionadas con la factibilidad y rigor de los compromisos de la deforestación cero. Las promesas o compromisos se refieren a la deforestación neta o bruta, a las cadenas de suministros o al paisaje, o bien a un algún nivel de deforestación aceptable. En el caso de las compañías o empresas, las iniciativas de deforestación cero hacen referencia usualmente a sus cadenas de suministro, mientras que los gobiernos ponen la mirada en el aspecto paisajístico. En muchos casos se habla de deforestación cero neta, lo que significa no realizar ningún cambio respecto del área forestal total, con nuevos bosques para compensar los bosques convertidos. Para la implementación de la deforestación cero neta, se requiere definir lo que se entiende por "deforestación aceptable". Generalmente, para verificarse los compromisos de deforestación cero por parte de las empresas, se hace referencia a promesas vinculadas a estándares agrarios y esquemas de certificación forestal, lo que implica definiciones de lo que se entiende por "deforestación aceptable" (FAO; 2017).

Como resultado de los compromisos para frenar la deforestación adoptados por los países y empresas, en 2014, 36 gobiernos nacionales, 53 empresas y 54 entidades de la sociedad civil aprobaron la Declaración de Nueva York sobre los Bosques (2014), la cual implica objetivos a escala global para reducir a la mitad la pérdida de bosques naturales de cara a 2020, y llegar a la pérdida cero de bosques naturales en 2030.

Para que el movimiento deforestación cero tenga éxito, es necesario que exista claridad sobre el concepto y sobre las mejores formas de poner en práctica las promesas. Para ello, los técnicos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) han elaborado el informe Zero deforestation initiatives and their impacts on commodity supply chains (Iniciativas de cero deforestación y su impacto en las cadenas de suministro de materias primas) (2017). En él, se recogen definiciones de interés, iniciativas desarrolladas actualmente en torno a este ámbito y las implicaciones que este compro-

miso global tiene para las industrias forestales y sus cadenas de suministro de materias primas.

El documento se deriva de una petición realizada a la FAO durante la 56.ª sesión del Comité Consultivo de Industrias Sostenibles de Base Forestal (ACSFI) para ayudar a facilitar la comprensión y el acuerdo en torno a la definición de deforestación cero y las implicaciones para las cadenas de suministro de productos forestales.

La publicación aborda la controversia existente sobre la definición de deforestación cero, cómo la adquisición de materias primas forestales certificadas es una medida común para eliminar la deforestación de las cadenas de suministro, de qué manera la deforestación cero afecta a las empresas a lo largo de toda la cadena de valor y cómo, a pesar de ello, los agentes del sector privado no siempre logran la coordinación adecuada de manera efectiva.

Otros temas tratados son cómo el movimiento "deforestación cero" se ha centrado en determinadas materias primas forestales y lugares del mundo frente a otros, cómo una gestión más amplia de la cadena de suministro hace posible la alcanzar la deforestación cero y salvaguardar sus beneficios, el papel potencial de los gobiernos a la hora de avanzar en la consecución de la deforestación cero a escala y las implicaciones de las iniciativas de deforestación cero para las cadenas de suministro de productos forestales.

Argentina, también adhirió al movimiento "deforestación cero", durante la realización de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, (COP 22,en noviembre de 2016 en Marruecos) representada por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Sergio Bergman, en la cumbre ambiental, expresó que "el país tomó la decisión de ser protagonista en las discusiones ambientales al más alto nivel global, para lo cual trabaja con el "plan cada vez más ambicioso" de lograr la deforestación cero, la recuperación de tierras degradadas, el transporte público bajo en emisiones y el cambio de matriz energética".

3. Marco jurídico vigente

3.1. El Acuerdo de París: los bosques y el cambio climático

El Acuerdo de París, celebrado en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, establece una serie de medidas que apuntan a reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), buscando reducir el calentamiento global, que afecta negativamente al planeta. Fue negociado durante la XXI Conferencia sobre Cambio Climático (COP 21) por los 195 países miembros, adoptado el 12 de diciembre de 2015, y abierto para firma el 22 de abril de 2016.

El 3 de noviembre de 2016 este instrumento internacional entra en vigor al ser firmado por 97 estados y la Unión Europea, la cual ratificó el acuerdo el 5 de octubre de 2016, cumpliéndose así la condición para la entrada en vigor del

acuerdo, al ser ratificado por más de 55 partes, que suman más del 55% cincuenta y cinco por ciento de las emisiones globales de gases de efecto invernadero. Sin embargo, el 1 de Junio de 2017, el presidente Donald Trump anunció el retiro de los EEUU del acuerdo. El presente acuerdo será aplicable en el año 2020, cuando culmine la vigencia del Protocolo de Tokio.

El Acuerdo tiene por objeto reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, y para ello establece acciones concretas:

Los gobiernos acordaron mantener el incremento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales y redoblar los esfuerzos para limitarlo a 1,5 °C, objetivo a cumplirse a largo plazo y a fin de a fin de evitar efectos catastróficos en los países en desarrollo.

También se comprometieron a aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos. Por último, convinieron elevar las corrientes financieras a un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

En este acuerdo mundial, las Partes se proponen lograr que las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero alcancen lo antes posible su punto máximo para luego reducirse rápidamente, buscando lograr un equilibrio entre los gases emitidos y los que pueden ser absorbidos en la segunda mitad del siglo. Los países desarrollados deberán seguir encabezando los esfuerzos y adoptando metas absolutas de reducción de las emisiones y los países en desarrollo deberían seguir aumentando sus esfuerzos de mitigación, y se las alienta a que, con el tiempo, adopten metas de reducción o limitación de las emisiones.

Cada Parte, deberá comunicar una contribución determinada a nivel nacional cada cinco años, debiendo proporcionar la información necesaria a los fines de la claridad, la transparencia y la comprensión, asimismo se inscribirán en un registro público que llevará la secretaría, para ello las contribuciones se deberán conservar y aumentar, según corresponda, los sumideros y reservorios de gases de efecto invernadero, incluidos los bosques.

Es indudable que el acuerdo tiene el carácter de tratado internacional vinculante, pero no la decisión que lo acompaña ni los objetivos nacionales de reducción de emisiones. No establece sanciones para los países que no cumplen los acuerdos, pero sí mecanismos transparentes de seguimiento.

Los países establecen el objetivo mundial relativo a la adaptación, que consiste en aumentar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático con miras a contribuir al desarrollo sostenible y lograr una respuesta de adaptación adecuada en el contexto del objetivo referente a la temperatura. El Tratado de París reconoce la responsabilidad histórica de las naciones desarrolladas, las cuales tendrán una obligación clara de

proveer apoyo financiero a los países en desarrollo en mitigación y adaptación. La meta es alcanzar los 100.000 millones de dólares anuales como mínimo a partir del 2020.

El acuerdo reconoce las medidas de apoyo, pero no detalla ninguna herramienta financiera para ello.

En este contexto, para prevenir la deforestación y promover el cuidado de los bosques se fortalece el rol de los mismos en la lucha contra el cambio climático, en tanto los árboles cumplen un rol muy importante en este cometido. Son importantes almacenadores de carbono, y evitan el calentamiento del planeta.

Para ello, se apeló a la repotenciación del mecanismo de mitigación denominado REDD+ Programa de Reducción de las Emisiones derivadas de la Deforestación y Degradación de los bosques, creado en la Conferencia de las Partes (COP) del 2007, que se desarrolló en Bali (Indonesia), a través del cual los países en desarrollo podrán implementar en conjunto acciones para evitar la deforestación y promover un manejo forestal sustentable. Actualmente el 50% de las emisiones de gases de efecto invernadero en América Latina provienen del sector de uso del suelo, del cual 30% se genera por deforestación de bosques. En efecto, el artículo 5 del Acuerdo de París hace referencia al mecanismo REDD+ y establece que los países de la CMNUCC deben de tomar acciones para incrementar los sumideros y reservas de GEI, incluyendo en los bosques. Adicionalmente, en su segundo párrafo el artículo alienta a los países a tomar parte de la implementación y el apoyo (financiero, técnico, entre otros) de los marcos establecidos bajo la Convención para reducir las emisiones por deforestación y degradación forestal, del mismo modo se promueve el manejo forestal sustentable.

El logro de este objetivo requiere de políticas nacionales orientadas hacia la deforestación, que fiscalicen el efectivo cumplimiento de la normativa vigente en materia de deforestación.

3.2. El ordenamiento territorial de los bosques: regulación jurídica.

Con la finalidad de frenar la deforestación, Argentina, sancionó una ley que prohibió los desmontes hasta tanto se realizara el ordenamiento territorial de los bosques nativos, utilizando este instrumento de política ambiental contenido en la ley N° 25.675 de Política Ambiental nacional, la cual sienta las bases para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

En efecto, la ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos sancionada en diciembre de 2007 y reglamentada en febrero de 2009, fijó la obligación para cada provincia de elaborar su propio ordenamiento territorial, caracterizando sus bosques nativos en zonas de alto, mediano y bajo valor de conservación.

Dicha norma estableció los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. La Autoridad Nacional de Aplicación (ANA) es la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) y las Autoridades Jurisdiccionales son los organismos que las provincias determinen para actuar en el ámbito de cada jurisdicción (Zeman, 2017).

Define a los "bosques nativos" como "los ecosistemas forestales naturales compuestos predominantemente por especies arbóreas nativas maduras, con diversas especies de flora y fauna asociadas, en conjunto con el medio que las rodea -suelo, subsuelo, atmósfera, clima, recursos hídricos-, conformando una trama interdependiente con características propias y múltiples funciones, que en su estado natural le otorgan al sistema una condición de equilibrio dinámico y que brinda diversos servicios ambientales a la sociedad, además de los diversos recursos naturales con posibilidad de utilización económica". "Se encuentran comprendidos en la definición tanto los bosques nativos de origen primario, donde no intervino el hombre, como aquellos de origen secundario formados luego de un desmonte, así como aquellos resultantes de una recomposición o restauración voluntarias"[92]. El concepto adoptado resulta acorde con las múltiples funciones ambientales que prestan los bosques y con la tendencia predominante en las legislaciones de varios países, donde se observa la fuerte impronta ambiental que tiñe la normativa forestal, que considera a los bosques como ecosistemas o ambiente natural.

La Ley establece la necesidad de realizar un ordenamiento territorial de los bosques nativos mediante un proceso participativo, con la finalidad de zonificar territorialmente el área de los bosques nativos existentes en cada jurisdicción de acuerdo a las diferentes categorías de conservación, tarea que deberá realizarse en base a los criterios de sostenibilidad ambiental establecidos en el Anexo de la ley. Establece un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que brindan los bosques nativos. Dispone la realización de estudios de impacto ambiental y audiencias públicas para la autorización de desmontes. A los fines del ordenamiento territorial, establece en su artículo 9, categorías de conservación de los bosques nativos, tales:

- Categoría I (rojo): sectores de muy alto valor de conservación que no deben transformarse. Incluirá áreas que por sus ubicaciones relativas a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o la protección de cuencas que ejercen, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad, aunque estos sectores puedan ser hábitat de comunidades indígenas y ser objeto de investigación científica.

- Categoría II (amarillo): sectores de mediano valor de conservación, que pueden estar degradados pero que a juicio de la autoridad de aplicación jurisdiccional con la implementación de actividades de restauración pueden tener un va-

[92] Art. 2º Ley 26.331.

lor alto de conservación y que podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.

• Categoría III (verde): sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad aunque dentro de los criterios de la presente ley. Estas categorías resultan relevantes a los fines de la gestión y manejo de los bosques, habida cuenta que la normativa prevé en su artículo 13 que "todo desmonte o manejo sostenible de bosques nativos requerirá autorización por parte de la Autoridad de Aplicación de la jurisdicción correspondiente". De igual modo, en el artículo 26 se establece la obligación de cumplir con las instancias de consulta y audiencia pública, contempladas en la ley General del Ambiente, con carácter previo al otorgamiento de las autorizaciones para realizar los desmontes.

Estas instancias que garantizan la participación ciudadana en la toma de decisiones trascendentes para la sociedad, plasman la gobernanza ambiental, la cual resulta clave para alcanzar el desarrollo sostenible, a nivel nacional, regional y global. Por ello, los procesos de toma de decisiones y el trabajo de las instituciones deben seguir métodos informados, coherentes, unificados e integrales y, al mismo tiempo, deben apoyarse en marcos normativos adecuados que faciliten estos procesos (PNUMA; Gobernanza ambiental).

Un aspecto a destacar, resulta la inclusión del concepto de servicios ambientales, considerados éstos como los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas del bosque nativo, necesarios para el concierto y supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para mejorar y asegurar la calidad de vida de los habitantes de la Nación beneficiados por los bosques nativos. Entre los principales servicios ambientales que los bosques nativos brindan a la sociedad se señalan a: la regulación hídrica; conservación de la biodiversidad; conservación del suelo y de calidad del agua; fijación de emisiones de gases con efecto invernadero; contribución a la diversificación y belleza del paisaje; y la defensa de la identidad cultural.

Si bien la normativa, resulta ambiciosa y un gran avance en cuanto a la sostenibilidad ambiental, su aplicación en la realidad muestra graves inconsistencias que ponen en duda su efectividad en la etapa de gestión.

3.2.1. Ley N° 6942 de ordenamiento territorial de bosques nativos de la provincia de Santiago del Estero

A los fines de cumplir con la implementación de la ley nacional N° 26.331, la legislatura provincial sancionó la ley N° 6942[93] en virtud de la cual se aprueba el ordenamiento territorial de bosques nativos, norma que ratifica el decreto acuerdo N° 1830/2008 del 28/11/2008 dictado para la implementación de la Ley nacional 26.331, convirtiéndose así en la primera provincia que cumplió con el ordenamiento territorial de los bosques (Zeman, 2017).

[93] B.O. del 24/4/2009.

La categorización realizada establecía 1.046.172 ha en la categoría I- Rojo (áreas protegidas, prohibición de desmonte y de aprovechamiento forestal), 5.645.784 ha en categoría II-amarillo (desarrollo sustentable), y 952.493 en la categoría III-verde (permite desmonte parcial).

Asimismo, la Ley N° 6.841 de conservación y usos múltiples de las áreas forestales de la provincia de Santiago del Estero sancionada a fines del año 2006, y su Decreto Reglamentario N° 1.162/08, en virtud de la cual se realizó una zonificación de los bosques nativos, sirvió de base para el ordenamiento territorial de bosques aprobado mediante Ley N° 6.942/09.

En relación a los bosques comprendidos en la norma, puntualiza que son todos los existentes en la provincia: a) Naturales; b) Implantados, c) Áreas forestales de propiedad pública o privada, d) Sus frutos, productos y servicios ambientales.

La finalidad de la norma es el ordenamiento de la producción de bienes y servicios de los recursos naturales en las áreas forestales de la provincia, a la vez que procura asegurar la conservación, producción de materias primas, mantener las condiciones que permitan un uso productivo y social de esas áreas.

Puntualiza en su artículo 4: "Todos los bosques que se encuentran en el territorio provincial deberán aprovecharse bajo los principios del uso múltiple y rendimiento sostenido con el fin de satisfacer las necesidades de la sociedad", a la vez que en su art. 7 establece la prohibición de desmonte sin conformidad previa del organismo de aplicación y aprobación del plan de producción.

El espíritu de la ley, interpreta que los bosques son capaces de brindar beneficios múltiples, y que el destinatario de los mismos no es solamente el productor, sino la sociedad en su conjunto, lo cual resulta congruente con lo dispuesto por el art 5° de la ley nacional N° 26.331 Presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos, que dispone que: "los bosques son proveedores de servicios ambientales a la sociedad, tales como la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad, conservación del suelo y de calidad del agua, fijación de emisiones de gases con efecto invernadero, contribución a la diversificación y belleza del paisaje y defensa de la identidad cultural"(Zeman, 2017).

Estos artículos revelan cómo la legislación ambiental toma en cuenta la creciente preocupación de la sociedad por el buen uso de los recursos naturales, reconociéndola como un actor importante en la toma de decisiones. Ambas legislaciones establecen además espacios de consulta a la sociedad, como la participación en la zonificación de los bosques por valor de conservación (ley 26.331 – art 6°), o en audiencias públicas (ley 26.331 - art 26°, y reglamentación ley 6841 – art 66°).

La autoridad de aplicación de la norma es la Dirección de Recursos Forestales y Medio Ambiente de la Provincia, organismo encargado de hacer cumplir la ley y demás normas de uso, conservación y protección de las áreas forestales.

De igual modo, la ley crea el Consejo Provincial de Bosques el cual está integrado por el Ministerio de la Producción, Recursos Naturales y Tierra, la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, la Facultad de Agronomía y Agroindustria(UNSE), INTA, la Universidad Católica de Santiago del Estero, el Consejo Profesional de Ingeniería.

El Consejo tiene como funciones: proponer reformas a la normativa vigente en materia de bosques, recibir en audiencia a particulares o a organismos no gubernamentales por temas vinculados a las áreas forestales, recibir denuncias por infracciones o incumplimientos a la ley (se derivan a la autoridad de aplicación).

Luego, en cumplimiento a lo dispuesto por el art. 6 de la ley 26.331 y su decreto reglamentario N° 91/2009 que dispone que cada jurisdicción deberá actualizar el ordenamiento territorial de bosques cada cinco años a partir de su aprobación conforme las pautas que determine la Autoridad nacional de aplicación, con participación de las autoridades locales de aplicación; y en congruencia con lo dispuesto por el art. 2 de la Ley provincial 6.942 que establece el carácter progresivo del ordenamiento, entendido como un proceso continuo de adecuación y actualización de la clasificación de los bosques a partir de procesos participativos y estudios técnicos específicos, se dictó de fecha 23 de diciembre de 2015 el Decreto N° 3.133 en virtud del cual se aprueba la "actualización del Ordenamiento territorial de los bosques nativos de la provincia de Santiago del Estero- Ley Provincial n° 6942".

A través del precitado acto administrativo, el Poder Ejecutivo Provincial en el art. 1 aprueba el OTBN en los términos de la Ley N° 26.331, plasmado en el mapa correspondiente que forma parte del acto, en el Anexo I, con su pertinente descripción en el Anexo II del mismo.

El artículo 2° ratifica la vigencia de los artículos 2 a 7 del Decreto 1.830/08 de fecha 28 de noviembre de 2008, ratificado por ley 6.942.

Asimismo, en el artículo 3 se establece la posibilidad de "autorizar la realización de obras públicas, de interés público o de infraestructura tales como la construcción de vías de transporte, la instalación de líneas de comunicación, de energía eléctrica, de ductos, de infraestructura de prevención y control de incendios o la realización de fajas cortafuego…". Para ello, requiere el dictado de acto debidamente fundado por parte de la autoridad local competente, previo sometimiento al procedimiento de evaluación del impacto ambiental que dichas obras acarrearían.

En cuanto a los elementos de la zonificación, el mapa de actualización del OTBN, se realizó en el análisis espacial de los diez criterios de sustentabilidad ambiental definidos en el Ley 26.331, los cuales a través de su valor de conservación, definieron la categoría de zonificación de cada unidad de bosque nativo.

Para la valoración de criterios, se definieron indicadores que consideran información primaria obtenida del proceso participativo ante la sociedad civil, al igual que la zonificación del uso del suelo establecida en la ley 6841 y la zoni-

ficación de ecorregiones chaqueñas realizada por la Red Agroforestal Chaco (REDAF).

En relación a las categorías de conservación, se fijaron las siguientes superficies: Categoría I, Área de bosque 972.658 has y área de bosque a restaurar 9.641 has, lo que arroja un total de 982.299 has.

Estos bosques se localizan en áreas protegidas: Sierras de Sumampa y Ambargasta, Parque Nacional Copo, Parque Provincial Copo, Bosques del área protegida de Lagunas Saladas, Área protegida Sierras de Guasayàn, Cerro Remate, márgenes de ríos primarios y secundarios. La zona de El Alto y el conector que vincula esta zona con las Sierras de Sumampa. Asimismo, integra esta categoría una franja protectora o buffer de 300 metros de ancho, como mínimo alrededor de lagunas temporarias, lagos o lagunas permanentes, parea de bañados, lagunas saladas y salinas.

Para la Categoría II, Área de bosque 5.836.563 has y área de bosque a restaurar 321.561 has, lo que arroja un total de 6.158.124 has.

En este caso, a la superficie del primer ordenamiento en amarillo, se incluyen además los bosques remanentes de la zona Este y Noroeste de la provincia, así como los bosques de vinalares del Departamento Loreto y Atamisqui.

Respecto de la Categoría III, Área de bosque 169.665 has, área transformable para producción de forraje 129.317 has, área de bosque a restaurar 279.585 los que suma 578.567 has. Los bosques comprendidos en esta categoría se subdividen en: i) Bosques del sistema del Río Dulce (área de riego) ubicados en los departamentos Robles, Banda, Silìpica, Capital, Figueroa, San Martín, Sarmiento y Loreto; y bosques del sistema del río Salado (área de riego) localizados en los departamentos Figueroa, Avellaneda Taboada; ii) áreas representadas con puntos verdes dentro de los lotes existentes en la categoría II(color amarillo), iii) bosques que deben ser restaurados, localizados en la zona Este y Noroeste de la provincia.

De modo que los bosques nativos totalizan 7.718.990 has, mientras que el área de no bosque 5.998.135 has, respecto del territorio provincia que asciende a 13.717.125 has.

En las zonas de cobertura marcadas como “no bosque”, áreas en color blanco en el mapa, representan áreas que no son bosques en los términos de la Ley N° 26.331. Estas tienen una distribución irregular y dispersa en todo el territorio de la provincia, cubriendo una superficie de 5.998.135 hectáreas. Son aquellas zonas desmontadas, de uso agrícola, salinas, suelos salinizados, áreas de bañados, áreas urbanas y zonas que presentan una cobertura leñosa escasa y esparcida.

Cabe acotar que en relación a esta zona, al no estar alcanzada por los términos de la Ley Nacional 26.331, la decisión sobre la realización de actividades productivas queda librada al criterio de la autoridad de aplicación.

Además, se establece una categoría de conservación de áreas específicas surgidas de este proceso de actualización que corresponden: a)- Corredores biológicos que abarcan una superficie total de 2.169.059 has, las cuales presentan pautas mínimas de manejo; b) Área buffer, que constituye una superficie de bosque determinada en un radio de 10 km de los corredores biológicos y áreas protegidas. Se encuentra en categoría II con restricciones, rigiéndose con las mismas pautas de manejo que los corredores biológicos; c) -Puntos rojos, indicativos de la localización de comunidades indígenas, en concordancia con los ya establecidos en la Ley 6.942, no representan una superficie determinada por lo que no están considerados en la superficie total correspondiente a la categoría I; d)-Puntos verdes ubicados dentro de la zona amarilla (categoría II) indican la posibilidad de realizar en parte de los bosques, actividades de transformación total o parcial del bosque nativo y en conformidad con lo establecido en la ley 6841. El carácter indicativo que se les asigna a estos puntos, señala que deberá ser revisada su pertinencia a escala del plan predial como así también su ubicación definitiva, según el área forestal que efectivamente exista en el predio en el momento de presentación del plan; e)- Puntos blancos, representativos de áreas de no bosque, son indicativos de la localización de canteras "históricas" registradas con anterioridad a la vigencia de la ley 26.331 en el Catastro Minero de la Dirección General de Minería, Geología y Suelos.

Finalmente, en el citado acto administrativo se establecen pautas especiales de manejo de bosques en la zona de corredores biológicos y áreas de influencia, que apuntan a la sostenibilidad del manejo y al mantenimiento de sus funciones principales tales como la conectividad entre áreas núcleo de conservación y la protección de la heterogeneidad ambiental característica de la región chaqueña (Zeman, 2017).

3.2.2. Del grado de efectividad de la normativa en la provincia.

Establecido ya el marco normativo vigente, conforme el análisis realizado en relación al estado fáctico de aplicación de la ley nacional 26.331 en el ámbito provincial a la luz del informe de la Auditoría General de la Nación (AGN,2014), para poder determinar el grado de efectividad en relación a los objetivos perseguidos por la norma, se constataron irregularidades en los ordenamientos territoriales a cargo de las provincias para establecer las áreas de desmonte y las que deben ser conservadas. En Salta y Santiago del Estero hubo una gran deforestación en zonas donde debía estar prohibido, se autorizaron talas de manera indiscriminada y sin cumplirse los requisitos de audiencias públicas y consultas previas (Zeman, 2017). Por su parte, la AGN detectó que el financiamiento previsto en la ley fue entre un 12,2% y un 36,5% menor de lo que efectivamente correspondía, y que las rendiciones de cuentas ante la Jefatura de Gabinete son ineficientes y provocan demoras en la recepción de los fondos para las provincias y en la ejecución de los planes de conservación. Todo ello contribuyó a que se perdieran alrededor de 2 millones de hectáreas de bosques entre 2007 y 2011, lo que afectó negativamente la calidad de los suelos y la existencia de especies

animales y vegetales; también disminuyó la capacidad de los bosques de capturar dióxido de carbono para mitigar los efectos del cambio climático.

Menos del 2% de los bosques nativos en Santiago del Estero se encuentran bajo alguna forma de manejo efectivo. La efectividad de los instrumentos de gestión aplicados es muy baja. De hecho, en las provincias persiste la deforestación en las categorías roja y amarilla.

Es necesario que la SAyDS refuerce la capacidad operativa de la Dirección de Bosques, en particular, el seguimiento en campo de los planes y de los desmontes, aplicando criterios técnicos para definir indicadores del estado de los bosques nativos.

El compromiso del COFEMA debe aumentar a fin de instrumentar el Fondo Nacional de Enriquecimiento y Conservación de los Bosques Nativos (FNECBN), como lo establece la Ley 26.3313[94].

La evolución esperada del estado de conservación de los bosques nativos es desalentadora en razón de que las tasas de deforestación siguen siendo altas, según lo informa la Auditoría General de la Nación (AGN, 2014.)4. Se autorizan proyectos de desmonte sin cumplir con la realización de las audiencias públicas previas previstas en el art. 66 de la ley 6841 y 26 de la ley 26.331 y 19 a 21 de la ley N° 25.675 general del ambiente.

Otro punto importante se vincula al uso del fuego en la provincia, ya que se usa en forma indiscriminada, pese a la exigente reglamentación local, habida cuenta que se hacen quemas en fechas o condiciones climáticas contrarias a lo que establece la ley (art. 82 del Decreto Reglamentario N°1.162/08 de la Ley 6841).

De lo expuesto, surge que la efectividad de la normativa resulta alejada de las expectativas esperadas a partir de su aplicación, circunstancia que atenta contra el sostenimiento de la superficie alcanzada por la ley en cuanto a la protección y conservación de los bosques nativos, y al logro de la meta "deforestación cero".

[94] Se materializó dicha recomendación a través del dictado de la Resolución Nº 335 /2016. ARTICULO 1º..Solicitar al MAyDS que adopte las medidas necesarias para incrementar la operatoria 2017 del FNECBN. …Solicitar al MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE DE NACIÓN (MAyDS) que adopte las medidas necesarias para incrementar en la operatoria 2017 del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y Conservación del Bosque Nativo (FNECBN) de acuerdo a la metodología aprobada por Resolución 312/15 de COFEMA. ARTICULO 2º: Solicitar al MAyDS que haga efectiva la facultad ordenada, por la Ley de Presupuestos Nacional 2017, al Jefe de Gabinete de Ministros -previa intervención del Ministro de Economía y Finanzas Públicas- a ampliar en PESOS TRESCIENTOS MILLONES ($300.000.000,00) los montos establecidos del FNECBN.
ARTICULO 3º: Comuníquese, regístrese y archívese.-

4. Conclusiones

Como corolario del análisis efectuado surgen reflexiones a modo de conclusión: La deforestación es el tema más urgente en el que la Argentina debe trabajar seriamente para poder cumplir con los compromisos asumidos en la Cumbre de París de lucha contra el cambio climático y más aún si pretende cumplir con el objetivo "deforestación cero". Sin embargo, frenar la deforestación es una meta que depende del compromiso de todos los actores involucrados. Frente al optimista impulso en torno a la meta "deforestación cero", surge el riesgo de la desilusión si en el futuro no se concretan avances. Para que el movimiento "deforestación cero" resulte exitoso, es necesario puntualizar con claridad el concepto y las formas más concretas de poner en práctica las promesas. El Estado debe aplicar políticas claras y efectivas para la concreción del objetivo deforestación cero. Para ello resulta necesario que cumpla con el financiamiento comprometido en el marco de la normativa vigente, para fortalecer los ordenamientos territoriales de bosques, sin descuidar monitoreo, control y fiscalización respecto del cumplimiento de la normativa vigente. Este objetivo demanda la promoción de metas cuantitativas en cuanto a la protección de los bosques nativos, para controlar la disminución de los mismos a través de la aplicación de los principios de prevención y precaución que prevé la Ley del Ambiente 25.675. La necesidad del compromiso de las empresas con la adquisición de materias primas forestales certificadas, como medida común para eliminar la deforestación de las cadenas de suministro. Adoptar medidas que resulten aceptables para la sociedad en conjunto, dentro y fuera de las zonas de bosques, ya que se requiere de un equilibrio entre el uso de la tierra, la producción, las inversiones a los fines de lograr una mayor sostenibilidad. Tomar conciencia que se encuentra en juego nuestro futuro y el de las generaciones venideras, y que por ello debemos cuidar nuestros bosques en cuanto recursos naturales que aseguran nuestra supervivencia.

Referencias

Acuerdo de París, (2015). Recuperado de: https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish_.pdf.

Auditoría General de la Nación.(2014). *Implementación de la ley 26.331 de presupuestos mínimos de protección ambiental de bosques nativos.* Recuperado de http://www.agn.gov.ar/files/informes/2014_038info.pdf.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2017)*Zero deforestation initiatives and their impacts on commodity supply chains*. Recuperado de http://www.fao.org/publications/search/es/?agrovoc=RGVmb3Jlc3RhY2nDs24=.

PNUMA. *Gobernanza ambiental*. Recuperado de http://www.pnuma.org/gobernanza/index.php.

Reale. M. (1978). *Teoría tridimensional del Derecho*. Edeval. Valparaíso.

Zemán, C.R., (2016). *La ley provincial de áreas forestales, su aplicación y desafíos*. Panel sobre El futuro del monte santiagueño. Centro Cultural del Bicentenario. Dirección General de Bosques y Fauna de la provincia de Santiago del Estero. Santiago del Estero.

Zemán, C.R., (1-2 de junio de 2017). *El ordenamiento ambiental de las áreas forestales en Santiago del Estero: regulación jurídica.* Ponencia presentada en IV Congreso Nacional de Derecho Agrario Provincial, Salta. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Recuperado de: http://hdl.handle.net/10915/60455.

Zemán, C.R. (2017).*El ordenamiento territorial de los bosques como instrumento de la política pública nacional*. Ponencia presentada en Congreso Internacional de Derecho Ambiental, Agrario, Minero y de la Energía. Universidad Maimónides y Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Comahue, Buenos Aires.

3.7. COMO ABORDAR LA FALTA DE CARTOGRAFÍA DE SUELO. UN CASO EN SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

Cristina Angueira[95],
Gustavo Cruzate[96],
Eduardo M. Zamora[97],
Guillermo F. Olmedo[98],
José M. Sayago[99],
Manuel Sánchez De La Orden[100],
Isabel Castillejo González[101]
angueira.maria@inta.gob.ar;
cristinaangueira@gmail.com

RESUMEN

Desde inicios del siglo XXI el cambio ambiental en el Chaco semiárido determinó la alta demanda de cartografía de suelo, que se enfrenta problemas como la gran extensión, la complejidad del territorio, escaso presupuesto y limitado personal entrenado. Este trabajo tuvo como principal objetivo mostrar una metodología que permita generar cartografía de suelo a nivel regional para planificación. El área de estudio se localizó en la provincia de Santiago del Estero, Argentina. Para ello se evaluó el enfoque geopedológico para el relevamiento y la inclusión de técnicas geomáticas con objeto de optimizar el sistema a menor costo temporal y económico. Entre las metodologías introducidas estuvo el análisis de imágenes satelitales junto con variables topográficas obtenidas a partir de un Modelo Digital de Elevaciones. Toda la cartografía se manejó en el Sistema de Información Geográfico de Santiago del Estero (SigSE). Se reconocieron tres unidades de paisaje: 1) Planicie fluvio-eólica chaqueña (Río Sali Dulce), con suelos Haplustoles y Torripsammentes, 2) Valle (Río Dulce) con Torripsammentes, y 3) Planicie aluvial migratoria (Río Salado) con Torripsammentes, Ustifluventes, y Natracualfes. Además del mapa de suelo, se elaboró una base de datos georreferenciada de las propiedades edáficas para manejo específico de sitio, geoestadística y otras aplicaciones.

Palabras claves: Paisaje, Geopedología, Sensores remotos

[95] INTA EEA de Santiago del Estero, Santiago del Estero, Argentina.
[96] INTA, CIRN, Buenos Aires.
[97] INTA, EEA de Manfredi, Córdoba.
[98] INTA, EEA de Mendoza.
[99] Universidad Nacional de Tucumán, Instituto de Geociências y Médio Ambiente, Tucumán.
[100] Universidad de Córdoba, Ingeniería Gráfica y Geomática, Córdoba, España.
[101] Universidad de Córdoba, Ingeniería Gráfica y Geomática, Córdoba, España.

INTRODUCCIÓN

El ecosistema Chaco semiárido (Cabrera 1976; Vargas Gil 1988) es una planicie de bosque- sábana, con temperaturas crecientes desde el sur al norte y precipitaciones desde el oeste al este. Desde inicios del siglo XXI, el territorio chaqueño experimentó cambios resultado de la creciente deforestación, contaminación, inundaciones, sequías, incendios y modificaciones socio-culturares como profundización del modelo de apropiación, explotación de tierras, parcialización y agravamiento de situación en ocupantes precarios, marginalidad y vulnerabilidad extrema de poblaciones aborígenes, desalojos, migraciones, etc. (Torrella y Adamoli, 2006).

Estos factores colocan a esta región en una situación que requiere estrategias para mitigar los impactos que pueden presentarse irreversibles en el tiempo. En este proceso la falta de adecuada información de suelo para planificación rural amenaza el desarrollo sustentable de la región.

El conocimiento de los suelos y su distribución geográfica es una información básica para planificar el uso sostenible a nivel regional, local y de finca (McRae & Burnham, 1981; Rossiter & van Wambeke, 1991), la investigación agrícola y la modelación (Jhorar *et al*. 2003; Walter *et al*. 2007), evaluar la capacidad de uso (Bouma & Bregt, 1989; Angueira & Zamora, 2003); e integrar información relevante a los sistemas de información geográfica (Zinck, 1994; Burrough & McDonnell, 1998; Angueira *et al*. 2007).

Los métodos tradicionales de cartografía de suelo son costosos y lentos debido al alto costo de la fotografía aérea (FA), la dificultad de planificar apropiadamente la selección y localización de los sitios de muestreo, la limitada aplicación de un relevamiento integrado paisaje-suelo. Actualmente, estas restricciones pueden ser reducidas con el mayor uso de las herramientas, y técnicas desarrolladas en sensores remotos, geoestadística, sistemas de información geográfica (SIG) y procesamiento de datos (McBratney *et al*. 2003; Angueira, 2016).

Las imágenes satelitales ofrecen la posibilidad de segmentación del paisaje en unidades en las cuales la composición de suelos puede determinarse por métodos convencionales o avanzados, y su uso permite extender el relevamiento de suelos a áreas inaccesibles reduciendo el trabajo de campo (Mulder *et al*. 2011). Además, la combinación de fuentes múltiples de datos geográficos (Krol *et al*. 2007), como el modelo digital de elevación (MDE), y datos espectrales de satélites pueden mejorar la clasificación de paisajes complejos (Dobos *et al*. 2000).

El objetivo general de este trabajo fue mostrar una metodología para generar cartografía a nivel regional con enfoque geopedológico e integrar las herramientas y técnicas de Geomática a menor costo temporal y económico.

El objetivo específico es proveer el mapa de suelo, el texto y la base de datos geo-referenciada de las propiedades del sitio y edáficas cuantificadas en formato digital, para su utilización en otros estudios, disciplinas o manejo específico de sitio.

El relevamiento de suelo realizado con enfoque geopedologógico ayuda a comprender la distribución de los suelos en el paisaje (Bockheim *et al*. 2005). El sinergismo entre pedología y geomorfología es la base de la Geopedología (Zinck, 1994, 2012, 2013; Angueira, 2015).

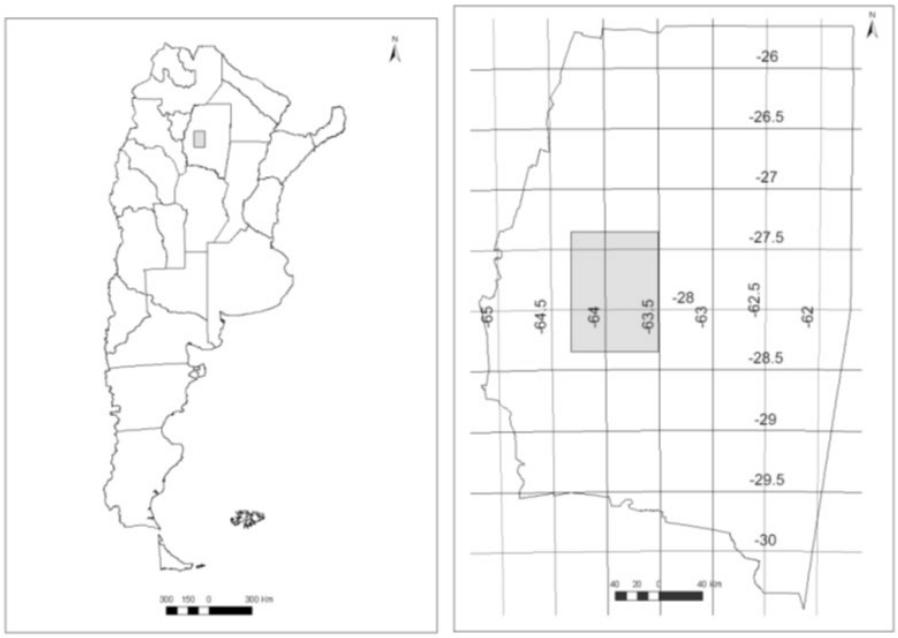
La combinación de éste enfoque y las técnicas de Geomática se aplicó en un área ubicada en la provincia de Santiago del Estero, Argentina, una extensa planicie sedimentaria (Martín, 1990) que forma parte del Dominio fitogeográfico Chaqueño (Cabrera, 1976).

Esta combinación se consideró apropiada para optimizar el inventario de suelo, que se enfrenta a la gran extensión del área, la complejidad del territorio, los tipos y uso de suelos, el escaso presupuesto, el limitado personal entrenado y a la alta demanda de información de suelo, para la implementación de una planificación sustentable de los recursos naturales, compatible con la conservación de la biodiversidad y con un desarrollo cultural y social equitativo en la región.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio de 4.800 km^2 está localizada en el suroeste del Chaco semiárido (Vargas Gil, 1988), en la provincia de Santiago del Estero, entre 27°30'- 28°35' S, y 63°45'-64°35' O.

Figura 1: Ubicación del área de estudio en la provincia de Santiago del Estero, Argentina



El material utilizado incluye mapas geomorfológico (Angueira *et al*. 2007) y de suelo de la provincia (Vargas Gil, 1990; Angueira, 2007), y de la ribera oeste del río Dulce (Angueira & Zamora 2003), datos topográficos del SRTM (CGIAR-CSI, 2004) con altitud en intervalos de 3 arco segundo y derivados (Angueira *et al. 2008)*, e imágenes Landsat (NASA-USGS, 1972). Las escenas seleccionadas incluyeron MSS 246-79 (1972-1975); TM 230-079 y 229-079 en estación seca y húmeda desde 1984-2011; y 8 OLI (05/2014). Datos complementarios fueron obtenidos de CBERS (INPE, 2008) 09-2008-2009 y SAC-C (CONAE, 2000) 03-2005.

Los programas ArcGis 9.3 (ESRI), Imagine 9.3.1 (Leica), y SAGA (Böhner *et al*. 2006) fueron usados para el mapeo, el procesamiento digital e interpretación visual de imágenes satelitales, el cálculo de atributos morfográficos y morfométricos, y el despliegue de los resultados.

En la metodología de Geopedología (Zinck, 2012; 2013) se incorporan técnicas y herramientas de la Geomática en forma sistemática, que incluye datos de sensores remótos sobre satélites en reemplazo de las fotografías aéreas FA, modelos de elevación digital para emular la visión estereóscopida de FA, sistemas de posicionamiento global para georeferencias el muestreo e integración en un sistema de información geográfica.

Se aplicó la interpretación visual de imágenes satelitales y de los mapas derivados de datos topográficos, se delinearon las unidades de mapeo preliminares, la leyenda jerárquica tentativa de las geoformas como marco cartográfico para definir un modelo de la relación paisaje-suelo, los sitios de muestreo para la descripción de los suelos y el chequeo de los límites de las unidades de mapeo. Las propiedades físicas y químicas fueron determinadas, y los suelos fueron clasificados según Soil Survey Staff (2010). El mapa interpretativo se transforma en un mapa geopedológico después de la confirmación de límites, leyenda, caracterización de los suelos y el patrón de distribución espacial.

Los mapas de atributos morfográficos y morfométricos se realizaron a partir del modelo digital de elevación (MDE) de 90m realizados, para identificar, describir y clasificar por medio de interpretación visual las geoformas a diferentes niveles del sistema taxonómico (Zinck, 2013). Los siguientes atributos fueron calculados con el programa ArcGis: pendiente, sombreado, perfil de curvatura, subcuenca, índice de humedad, dirección de flujo, acumulación de flujo, longitud de flujo, enlace de escurrimiento, red de arroyos, orden de curso, red de drenaje, cuenca, aspecto, curvatura transversal, curvatura longitudinal, índice de convergencia y depresiones cerradas.

Para una clasificación automatizada de las geoformas, se combinaron los atributos: sombreado analítico, pendiente, aspecto, curvatura transversal, longitud de la curvatura, índice de convergencia y depresiones cerradas, usando el análisis isodata (Iterative Self Organizing Data Analysis) con el programa SAGA para delinear un mapa de isoformas.

Los mapas derivados del MDE fueron combinados con las imágenes satelitales para mejorar la interpretación visual y establecer la relación entre los elementos del paisaje (Shepande, 2010). Imágenes de las estaciones secas y húmedas fueron analizadas con diferente composición de bandas para identificar cuerpos de agua, sedimentos en el agua, red de drenaje, tipos de vegetación, textura, humedad de suelo, rasgos del terreno, y condiciones de suelo.

La escena del SAC-C fue utilizada para identificar el patrón de anegamiento después de una lluvia de intensidad extrema el 30/03/2006. Las imágenes CBERS de alta resolución (CCD) para identificar y delinear las geoformas fluviales, meandros, desbordes con acumulación de material. Ciento setenta y seis perfiles y observaciones de suelos georeferenciados, aproximadamente 1 obs/50 km^2, fueron estudiados según las normas de Echevehere (1976).

RESULTADOS

Análisis de la información Geoespacial

En la interpretación visual de los mapas de curvas a nivel derivados del MDE 90m con intervalo vertical de 1m (Fig.2.a) se identificaron características del relieve tales como fallas primaria y secundaria, mientras que con intervalos de 5m (Fig. 2.b) se discriminó las divisorias de aguas, los bajos, las vías de escurrimiento, la pendiente general hacia el N, E y SE.

En el mapa de la red de drenaje derivado del MDE 90m (Fig. 3.a) se observó un abanico aluvial excéntrico hacia el SE, el curso principal del Río Dulce hacia el S, una subcuenca del Río Salado cuyas aguas fluyen S-N y (4) NO – SE. En el mapa de isoformas derivado del MDE 90m (Fig. 3.b) se observó un abanico con su ápice en el oeste y un área divergente de suave pendiente hacia el noreste y sureste, una falla principal y otra secundaria, valles orientados norte-sur paralelos al pie de la falla principal, una laguna elongada de poca profundidad al pie la falla secundaria, y hacia el este y sureste una alternancia suave de planos altos y bajos.

Los cuerpos de agua, ríos, arroyos, meandros, cambios de humedad de suelo, tipos de vegetación fueron identificados por la diferenciación de patrones de colores, tonos, y texturas, analizadas en secuencias de diferentes combinaciones de bandas de las imágenes satelitales. El análisis visual mostró que las bandas (2,3,4), (3,4,5), (3,5,7), y en grises, tuvieron un óptimo contraste. Las (Fig. 4.a y 4.b) muestran ejemplos del análisis de las imágenes Landsat MSS.

El análisis iterativo de la relación paisaje-suelo, el trabajo de campo, y los datos de laboratorio permitieron la clasificación de los subgrupos de suelos reconocidos en cada geoforma.

Figura 2: (a) Mapa de curvas a nivel con intervalo vertical 1m, 1) falla principal y 2) secundaria, (b) Mapa de curvas a nivel con intervalo vertical 5m.

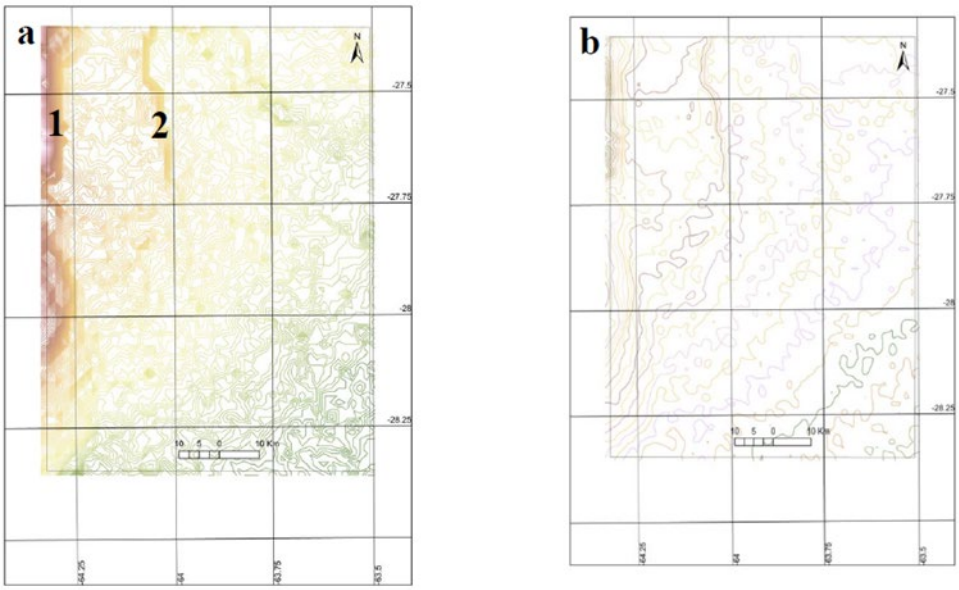


Figura 3: (a) Mapa de red de drenaje: (1) abanico aluvial excéntrico SE, (2) cauce Río Dulce, (3) sub cuenca S-N y (4) NO-SE; **(b)** Mapa de Isoformas: (1) abanico aluvial, (2) área divergente NO - SE, (3) valle orientado N-S, (4) valle S – N, (5) laguna al pie de la falla secundaria

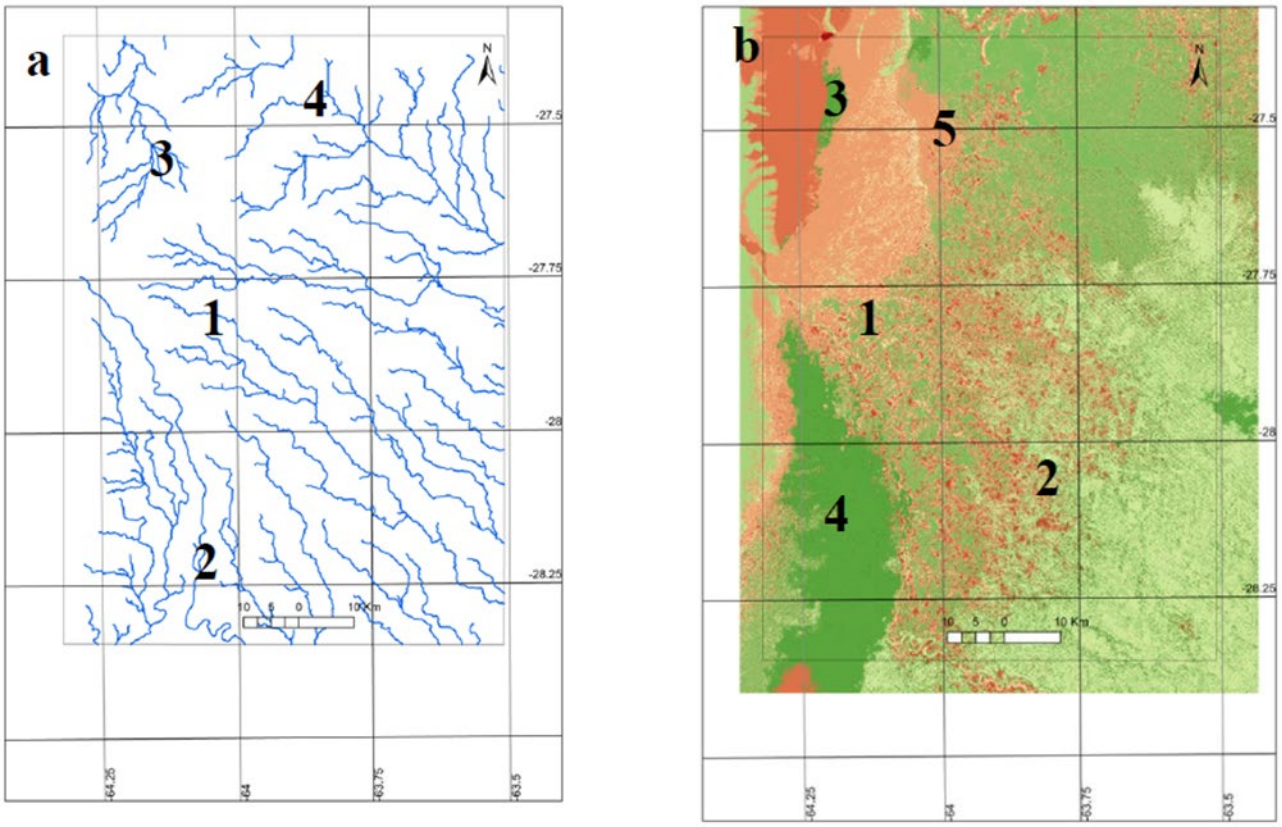
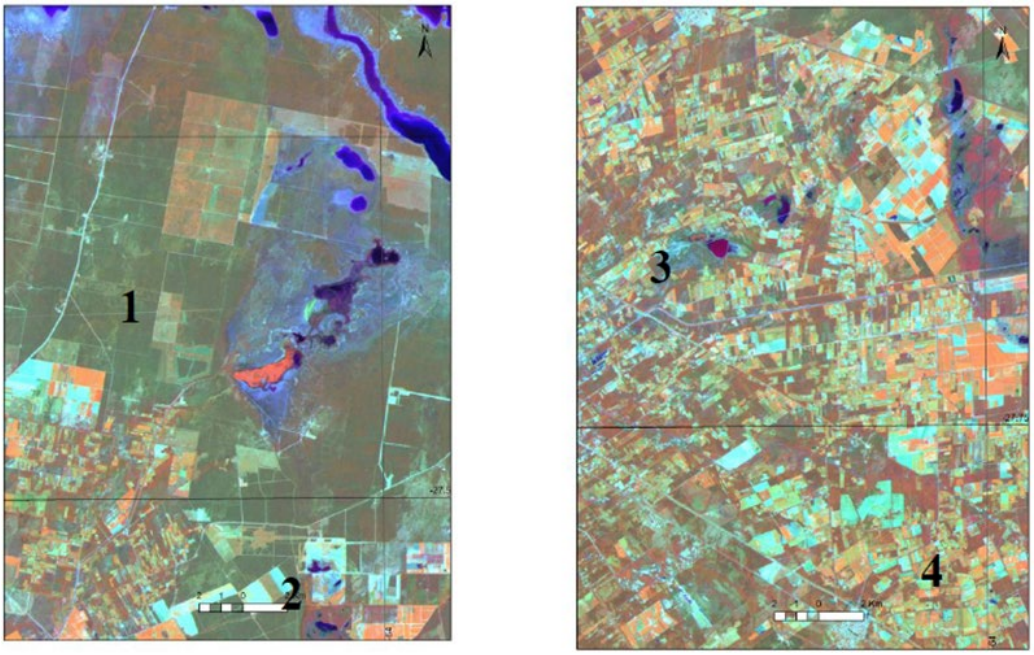


Figura 4: En las escenas de Landsat MSS (Banda 3) enero-75 se observa (1) planicie interfluvial, (2) borde falla secundaria, (3) meandro parcialmente colmatado, (4) parcelamiento intenso.



Mapa y leyenda geopedológica

El paisaje es una planicie fluvio-eólica de pendiente suave desde el oeste al noreste, este y sureste, y exhibe un conjunto de geoformas resultado de procesos exógenos y endógenos. Comprende parte de las planicies aluviales de los ríos Dulce y Salado con antiguos y actuales meandros característicos de los cauces de superficies con escasa pendiente y energía.

Las geoformas y los suelos se influencian unos a otros, siendo uno de ellos el factor dominante de acuerdo a los sucesos, la condición natural, y el tipo de paisaje. La principal característica en el área de estudio es que el proceso sedimentario que controla la distribución de suelos y propiedades, el tipo de pedogénesis y el grado de desarrollo de suelo en todos los paisajes.

La clasificación jerárquica de las unidades geopedológicas en Paisaje, Modelado, y Geoformas con sus componentes de suelos a varios niveles fue establecida a través del análisis en las imágenes, datos topográficos y mapas derivados, de las interacciones entre geoformas y suelos.

El área comprende tres tipos de paisajes, nueve tipos de modelados, y catorce tipos de geoformas. Las unidades de mapeo son asociaciones y complejos, consistiendo en dos o más taxones de suelos geográficamente asociados en una geoforma.

Se reconocieron tres unidades de paisaje: 1) **Planicie fluvio-eólica chaqueña (Río Salí-Dulce)** planicie plano convexa, parte distal del abanico aluvial de los ríos de las Sierras Subandinas - Pampeanas, con cauces reactivados y planicies aluviales antiguas, 2) **Valle (Río Dulce)** formado por el curso actual, canales antiguos y actuales, con colmatación, derrames y cauces secos y 3) **Planicie aluvial migratoria (Río Salado)** planicie plano cóncava, con una secuencia de sedimentos alternados, determinados por cambios de nivel y climáticos.

En el paisaje **Planicie fluvio-eólica chaqueña (Río Salí-Dulc**e) en el modelado **Mega abanico proximal** y geoformas **Cobertura de loess** dominan los suelos Haplustoles Torriorténticos sin horizonte cámbico, y los Haplustoles Acuicos en las geoformas **Cubetas de deflación** con excesos de agua y condiciones ácuicas en algunos períodos del año.

En el **Mega abanico distal** caracterizado por **Planicie interfluvial**, los suelos principales son Haplustoles Torriorténticos asociados con Haplustoles Aridicos y en las microdepresiones los Argiustoles Aridicos; y una red de drenaje radial recortada y heterogénea, son comunes los Torriorténtes Usticos en **Cauce colmatado**. En la **Antigua planicie aluvial**, en la **Napa de explayamiento** los Haplustalfes Aridicos.

En el **Valle (Río Dulce)** se encuentran los Torripsammentes Usticos con diferentes niveles de desarrollo y Torrifluventes Usticos con texturas contrastantes, en los depósitos de las **Planicies de inundación activa** y suelos más maduros como Haplustoles Aridicos y Haplustoles Típicos en los niveles de Terraza media y baja, respectivamente.

En la Planicie aluvial migratoria **(Río Salado)**, en el **Valle fluvial activo** se encuentran los Natracualfes Típicos desarrollados en la **Planicie de desbordamiento** con nivel alto de la freática, y Torripsammentes Usticos y Natrustalfes Arídicos en albardones y terrazas bajas.

En la **Planicie de inundación activa**, en la geoforma **Terraza baja y bañado** que drena los cauces temporarios de la depresión de Huyamampa se encuentran los Torrifluventes Usticos conjuntamente con suelos salino sódicos aluviales.

En **Planicie fluvio-eólica remanente**, en la geoforma **Plano aluvial** se presenta como dominantes los Haplustoles Aridicos y Torriorténtes Usticos. En el **Canal aluvial** compuesto por depresiones elongadas e irregulares, los suelos Torripsammentes Usticos.

En el mapa geopedológico (Fig. 5) se muestra el nombre de las Geoformas y en la leyenda completa (Fig. 6) se consigna el nombre de la unidad cartográfica constituida por Paisaje- Modelado Geoforma, el Símbolo, la composición de Subgrupos de suelos, y los Perfiles representativos con código y nombre.

Figura: Mapa Geopedólogico del área de estudio con el símbolo y nombre de las Geoformas.

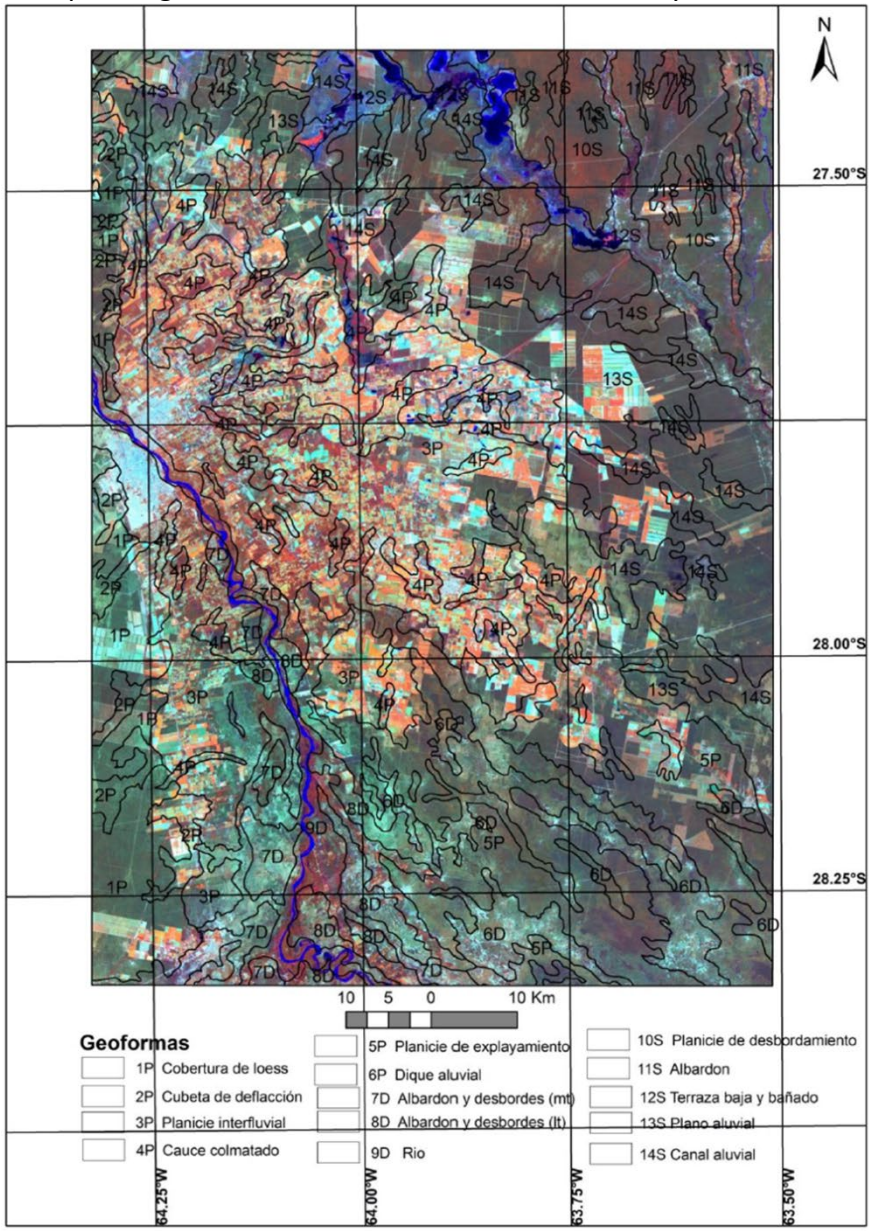


Figura 5: Leyenda Geopedológica completa del área de estudio, consignando el nombre de la unidad cartográfica, el símbolo, y la composición de suelos

PAISAJE	MODELADO	FACE	GEOFORMA	SIM	SUELOS	PERFIL
Planicie fluvio-eólica chaqueña (Río Salí-Dulce)	Mega abanico proximal	Eólica	1 Cobertura de loess	1P	Haplustoles Torriorténticos	AC1 La Maria
			2 Cubeta de deflacción	2P	Haplustoles Acuicos	VG94 Las Marias
	Mega abanico distal	Aluvial	3 Planicie interfluvial	3P	Haplustoles Arídicos Haplustoles Torriorténticos Argiustoles Arídicos Natrargides Ustólicos	AC248 La norteña AC42 Maquito AC129 El Simbol AC49 Manogasta
			4 Cauce colmatado	4P	Torripsammentes Usticos Torriortentes Usticos	AC230 Loma AC50 Silípica
	Antigua planicie aluvial	Aluvial	5 Planicie de explayamiento	5P	Haplustalfes Arídicos	AC221 Perchil bajo
			6 Dique aluvial	6P	Torriorténtes Usticos Torrifluventes Usticos	AC243 Bajo Grande AC235 El Yugo
Valle (Río Dulce)	Terraza media	Aluvial	7 Albardón y desbordes (mt)	7D	Haplustoles Arídicos	AC 237 San Andres
	Terraza baja		8 Albardón y desbordes (lt)	8D	Haplustoles Típicos Haplustoles Arídicos	AC240Talan AC233Lagunillas
	Planicie de inundación activa		9 Río	9D	Torripsammentes Usticos	AC55 Upianita
Planicie aluvial migratoria (Río Salado)	Valle fluvial activo	Aluvial	10 Planicie de desbordamiento	10S	Natracualfes Típicos	AC201 Mayu Puntan
			11 Albardón	11S	Ustic Torripsammentes Natrustalfes Arídicos	AC202 La Ramada AC203 San Agustin
	Planicie de inundación activa	Aluvial	12 Terraza baja y bañado	12S	Torrifluventes Usticos	VG450 Villa
	Planicie fluvio-eólica remanente	Eólico sobre aluvial	13 Plano aluvial	13S	Haplustoles Aridicos Torriorténtes Usticos+	AC247 Maria Rosa AC206 El Carmen
			14 Canal aluvial	14S	Torripsammentes Usticos	AC246 Tacoyuranioj

DISCUSIÓN

Para generar la cartografía de suelo se incorporaron técnicas y herramientas de la Geomática en forma sistemática que incluyen datos de sensores remotos sobre satélites en reemplazo de FA, modelos digitales de elevaciones para emular la visión estereoscópica de las FA, sistemas de posicionamiento global para localización de muestreo, e integración en un sistema de información geográfica, de modo de realizarlo con un costo eficiente económico y temporal.

La versatilidad de las imagines satelitales multiespectrales fue demostrada a través del estudio de los rasgos de la relación paisaje-suelo en las diferentes estaciones del año y escalas. Durante la estación seca (junio-setiembre), caracterizada por la escasa vegetación, la visibilidad de las características del terreno fue mejor, lo que coincide con las observaciones de Shepande (2010). La interpretación visual de las imágenes satelitales, a pesar de ser laboriosa, permite mejorar la delineación de las unidades de mapeo del técnico reconocedor de suelo gracias a la sinergia entre el conocimiento y la experiencia previa de éste y la información que proporcionan las imágenes. Estas conclusiones también fueron mostradas en trabajos como Trotter (1991) y Sarapaka & Netopi (2010). Los mapas generados a través de la interpretación visual tienen la ventaja de utilizar una metodología relativamente más simple y ser obtenidos a un menor costo que con otras técnicas, lo que también confirma (Manchanda 2002).

El MDE fue importante para la identificación de los atributos morfográficos y morfométricos que se han usado en la caracterización de la relación paisaje-suelo a nivel regional, lo que ya ha sido observado por autores como Dobos *et al*. (2000) y para reducir la desventaja causada por la ausencia de estereoscopia en la interpretación de las imágenes satelitales.

El uso de información topográfica MDE e imágenes satelitales (principalmente del satélite Landsat) en un entorno de SIG mejoró la metodología de mapeo de los patrones de suelo en la planicie del Chaco, así como en terrenos colinados. Resultados similares ya se han observado en otros estudios como Aksoy *et al.*(2009).

Las técnicas de Geomática utilizadas en el relevamiento geopedológico produjeron información que muestra una variedad de paisajes, el complejo e intrincado patrón de geoforma, escasamente poblada, y carente de suficiente caminos e infraestructura básica de una zona de Santiago del Estero, representativa del Chaco Semiárido. La integración entre geomorfología y pedología a lo largo del proceso de relevamiento está reflejada en la estructura de la leyenda, las unidades geomórficas que provee el marco cartográfico para los tipos de suelos.

CONCLUSIONES

El uso de mapas derivados del MDE, de imágenes satelitales con resolución multiple espectral, temporal y espacial, y la interpretación visual fueron apropiadas para mejorar la capacidad para identificar y clasificar los paisajes y los suelos.

Las técnicas de Geomática aplicadas al relevamiento geopedológico, con conocimiento de los factores formadores de suelo, y trabajo de campo, fueron de gran utilidad y permitieron dinamizar el proceso de cartografía de suelos y su aplicación a un área extensa, con baja disponibilidad de información básica, presupuesto y personal para el relevamiento de suelo.

BIBLIOGRAFIA

Aksoy, E, Ozso, G. y Sabri Dirim, M. (2009) Soil mapping approach in GIS using Landsat satellite imagery and DEM data. Afr J Agric Res 4(11):1295–1302.

Angueira, C. (2007) Mapa de Suelos de Santiago del Estero. En Angueira C, Prieto, D., López, J. y Barraza, G. Sistema de Información Geográfica de Santiago del Estero, INTA.

Angueira, C. (2015) Relevamiento de suelos utilizando las nuevas técnicas de Geomática: un caso en Santiago del Estero, Argentina. Tesis Doctoral Universidad de Córdoba, España. http://hdl.handle.net/10396/13263

Angueira, C y Zamora, EM. (2003) Oeste del área de riego del Río Dulce, Santiago del Estero, Argentina. Carta de Suelos. INTA, Santiago del Estero.

Angueira, C, Prieto, D., López, J., y Barraza, G. (2007) Sistema de información geográfica de Santiago del Estero, 2.0. CD ROM and http://sigse.inta.gov.ar. INTA, Santiago del Estero. Angueira, C., Barraza, G. y López, J. (2008) Generación del MDE a partir de diferentes fuentes Proyecto Río Dulce (RD) y Shuttle Radar TopographyMission (SRTM). INTA EEA Santiago del Estero.

Angueira, C, Cruzate, G., Zamora, E.M., Olmedo, G..F, Sayago, J.M., y Castillejo González, I. (2015) Soil mapping based on landscape classification in the semiarid Chaco, Argentina. En A.J. Zinck , G. Metternicht, G. Bocco, y H.F. del

Valle (Ed) Geopedology – An Integration of Geomorphology and Pedology for Soil and Landscapes Studies. Springer.

Bockheim,, J.G., Gennadiyev, A.N., Hammer, R.D. y Tandarich; J.P. (2005) Historical development of key concepts in pedology. Geoderma 124:23-36.

Böhner,, J., McCloy K.R., y Strobl, J. (2006) SAGA: analysis and modeling applications. Göttinger Geographische Abhandlungen vol 115.

Bouma, J. y Bregt A.K. (1989) Land qualities in space and time. Proceedings of a symposium organized by ISSS. Pudoc, Wageningen, The Netherlands.

Burrough, P.A. y McDonnell, R.A. (1998) Principles of geographical information systems. Oxford University Press, Oxford.

Cabrera, A.L. (1976) Regiones fitogeográficas argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo II Fs 1. Ed. Acme, Buenos Aires p 1-85.

CGIAR-CSI (2004) The CGIAR Consortium Spatial Information. URL http: //srtm.csi.cgiar.org. CONAE. 2000. Mission SAC-C URL http://www.conae.gov.ar/satelites/sac-c.html.

Dobos, E., Michelli, E., Baumgardner, M.F., Biehl, L., y Helt, T. (2000) Use of combined digital elevation model and satellite radiometric data for regional soil mapping. Geoderma 97:376-391. Echevehere, P.H. (1976) Normas de reconocimiento de suelos. INTA-CIRN, Pub 152 2da edn. Buenos Aires.

INPE-CBERS (2008) URL http:// www.cbers.inpe.br.

Jhorar, R.K., W Rossiter, W., Siderius, W. y Feddes, R.H. (2003) Calibration of effective soil hydraulic parameters of heterogeneous soil profiles. J of Hydrology 28:233-247.

Krol, B., Rossite D.G, Siderius, W. (2007) Ontology-based multi-source data integration for digital soil mapping. En: P. Lagacherie, AB McBratney, M. Voltz (Ed) Digital soil mapping. Manchanda, M.I., Kudrat, M. y Tiwari, A.K. (2002) Soil survey and mapping using remote sensing. Tropical Ecology 43(1):61-74.

Martín, A.P. (1999) Hidrogeología de la Provincia de Santiago del Estero. Universidad Nacional de Tucumán.

McBratney, A.B., Mendonça Santos, M.L. y Minasny, B. (2003) On digital soil mapping. Geoderma 117:3-52.

McRae, C.P. y Burnham, S.G. (1981) Land evaluation. Clarendon Press, Oxford.

Morello, J., Pengue, W. y Rodríguez, A. (2006) Etapas de uso de los recursos naturales y desmantelamiento de la biota del Chaco. En: A. Brown, U. Martinez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera (Ed.) La situación ambiental argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, p 83-90.

Mulder, V.L., de Bruin, S., Schaepman, M.E. y Mayr, T.R. (2011) The use of remote sensing in soil and terrain mapping. Geoderma 162(1-2):1-19.

NASA-USGS (1972) Landsat Mission URL htpp://landsat.usgs.gob.

Rossiter, D.G. y van Wambeke, A.R.. (1996) Automated land evaluation system (ALES). Cornell University, Ithaca.

Šarapatka, B. y Netopi P. (2010) Erosion processes on intensively farmed land in the Czech Republic: comparison of alternative research methods. 19th World Congress of Soil Science, Soil Solutions for a Changing World, Brisbane.

Shepande, C. (2010) Development of geospatial analysis tools for inventory and mapping of soils of the Chongwe Region of Zambia. PhD dissertation, Minnesota Univ USA.

Soil Survey Staff (2010) Keys to Soil Taxonomy, 11th edn. USDA-NRCS, Washington DC. Trotter, G. (1991) Remotely-sensed data as an information source for geographical information systems in natural resource management: a review. Int J Geogr Inform Syst 5(2):225–239.

Vargas Gil, J.R. (1988) Chaco Sudamericano. Regiones Naturales en X Reunión Grupo Técnico Regional en Forrajeras. FAO, Córdoba.

Vargas Gil, J.R. (1990) Santiago del Estero. En: INTA, Atlas de suelos de la República Argentina. Tomo I y II. Proyecto SAG-INTA PNUD Argentina 85/010.

Walter, C., Lagacherie, P. y Follain,S. (2007) Integrating pedological knowledge into digital soil mapping. En: P. Lagacherie, A.B. McBratney, y M.Voltz (Ed.) Digital soil mapping. An introductory perspective. Developments in Soil Science vol 31. Elsevier, Amsterdam, p 281-300. Zinck, J.A. (1994) Soil survey: perspectives and strategies for the 21th century. ITC Publication 21. Enschede, The Netherlands.

Zinck, J.A. (2012) Geopedología. Elementos de geomorfología para estudios de suelos y de riesgos naturales ITC Special Lecture Notes Series. ITC, Enschede, The Netherlands.

Zinck, J.A. (2013) Geopedology. Elements of geomorphology for soil and geohazard studies. ITC Special Lectures Notes Series. ITC, Enschede, The Netherlands.

3.8. LOS GIGANTES ARBÓREOS DEL PARQUE CHAQUEÑO EN PAEZ Y SUD DE LAZARTE - PROVINCIA DE TUCUMAN

Ernesto A. Gallo
Melania Leal Esparza
Verónica N. Albarracín
UNT
ernestoantoniogallo@hotmail.com

Introducción

El Dominio Chaqueño cubre la mayor parte del territorio de la República Argentina y se extiende desde el Atlántico hasta la cordillera y desde el límite con Paraguay hasta el norte de Chubut. El clima es variado debido a su extensión, predominando el del tipo continental, con lluvias moderadas a escasas, inviernos moderados y veranos cálidos.

Entre las familias más típicas tenemos: *Fabáceas = (Leguminosas)*, con representantes de las tres subfamilias, *Mimosoideas, Cesalpinoideas, Papilionoideas*. Existen otras familias como ser *Anacardiáceas, Rhamnáceas, Apocináceas, Ulmáceas, Cactáceas, Bromeliáceas, Solanáceas, Asteráceas (= Compuestas*) entre otras.

Este dominio está representado en nuestro país por cinco provincias fitogeográficas que son: Provincia Chaqueña, Provincia del Espinal, Provincia Puneña, Provincia del Monte y Provincia Pampeana.

Provincia chaqueña

Se extiende por Formosa, Chaco, este de Salta, Jujuy, Tucumán y Catamarca, oeste de Corrientes, penetra en el norte de Córdoba y San Fe, hasta La Rioja y San Luis. Limita al oeste con la provincia de las Yungas y con la provincia del Monte, al este con la provincia del Espinal y al nordeste con la provincia Paranense. Hacia el norte se extiende por el centro y oeste del Paraguay y sudeste de Bolivia.

Clima cálido, con escasas precipitaciones, fundamentalmente estival en la zona occidental y abundante en la porción central. Las precipitaciones oscilan entre 600 a 1000 mm anuales.

Relieve: Llanuras con depresiones y con serranías de poca elevación.

Suelo: Generalmente son sedimentarios, con arena fina, limos y arcillas, también en algunas zonas podemos encontrar suelos rocoso-pedregosos.

Tipos de vegetación: predominan los bosques caducifolios xerófilos. Además hay palmares, sabanas, pajonales, estepas halófilas y cardonales.

En esta provincia pueden reconocerse cuatro distritos bastante bien caracterizados: a) Distrito Chaqueño Oriental, b) Distrito Chaqueño Occidental (área del estudio), c) Distrito Chaqueño-Serrano y d) Distrito de las Sabanas.

Distrito chaqueño occidental

Se extiende por la mitad occidental de Formosa y Chaco, por el extremo NO de Santa Fe, casi todo Santiago del Estero, este de Salta, el extremo oriental de Jujuy y el este de Tucumán y Catamarca.

Clima: Es más seco que el distrito Oriental, con 500-800 mm anuales, con clima continental marcado, cálido con precipitaciones estivales.

Relieve: llanuras con suaves ondulaciones

Suelo: de origen aluvial.

La vegetación está constituida por bosques xerófilos, algunos palmares, estepas halófilas y sabanas edáficas o inducidas por incendios o desmonte.

La comunidad climax está constituida por bosques xerófilos de *Schinopsis quebracho-colorado* (quebracho colorado santiagueño) y el *Aspidosderma quebracho-blanco* (quebracho blanco). El primero de 20 m de altura.

En el estrato arbustivo son frecuentes: *Schinus* sp, *Capparis* sp, *Geoffroea decorticans* (chañar), *Acacia caven* (churqui), *Acacia aroma* (tusca) *Acacia praecox* (garabato), etc.

Las *Cactáceas* son escasas en el quebrachal virgen pero se hacen abundantes con el pastoreo, las más notables son: *Opuntia quimilo* (quimil), *Cereus coryne* (cardón), *Cereus forbesii* (ucle), *Peireskia saccha-rosa* (sacha rosa) etc.

El estrato herbáceo está formado formado por gramíneas: *Setaria parviflora*, *Digitaria sanguinalis*, *Setaria argentina*, *Eragrotis* sp, *Panicum* sp, *Trichloris crinita*, *Trichloris pluriflora*, *Chloris polydactila* y otras.

Son muy notables las *Bromeliáceas* terrestres como *Bromelia serra*, *Bromelia hyeronymi* (chaguar blanco). También las hay epífitas, *Tillansia durantii* y algunas Lorantáceas parásitas. En el noroeste del distrito es relativamente frecuente la palmera *Trithrinax biflabellata*.

En el norte del distrito encontramos bosques de quebracho colorado y palo santo (*Bulnesia sarmientoi*), *Zigofilácea* de hasta 20 m de altura.

Con el palo santo crece *Schinopsis quebracho-colorado*, *Aspidosperma quebracho-blanco*, etc.

Además encontramos camalotales en los ríos muertos en las cuencas del Pilcomayo y del Bermejo, formadas principalmente por *Panicum elephantipes* y *Eichornia crassipes*.

En suelos permanentemente inundados aparecen totorales de *Typha dominguesis* y juncales de *Scirpus californicus*. También encontramos sabanas de simbol formadas por gramíneas de alto porte predominando *Pennisetum frutescens* (simbol).

Hay estepas de jume *Heterostachys ritteriana*, *Allenrrolfea patagónica*, también *Suaeda divaricata*, *Atriplex argentina* (cachiyuyo), etc.

En el centro de Formosa, norte de Chaco, este de Salta y centro de Santiago del Estero encontramos la presencia del vinal (*Prosopis ruscifolia*), que si bien es endémica en la provincia de Chaco se ha hecho invasora en la zona.

Nuestro trabajo se realizó en el Distrito Chaqueño Occidental, desde el punto de vista Fitogeográfico, y en Páez y Sud de Lazarte, Departamentos de Graneros y Simoca respectivamente, en la provincia de Tucumán, República Argentina.

Objetivo

El objetivo del presente trabajo es identificar botánicamente, georeferenciarlos y determinar la edad de árboles notables por su tamaño y envergadura, mediante técnicas que no dañan ni interfieren en su desarrollo, para conservarlos, y que sirvan como testigos del paso del tiempo y de registros del clima, reservorio de material genético y eventos transformadores del lugar.

Materiales y métodos

Se procedió a la identificación botánica de los ejemplares de mayor desarrollo, ubicados en un área aproximada de 100 hectáreas en la localidad de Páez, Departamento de Graneros y de 100 hectáreas de Sud de Lazarte, del Departamento Simoca, provincia de Tucumán.

Una vez identificadas las especies, se midió la altura de fuste y se estimó la altura total de los individuos. Se obtuvo el diámetro a la altura del pecho (DAP), para ello se midió la circunferencia de los arboles a 1,30 mts de altura, luego se dividió este valor en la constante π (pi) obteniéndose el diámetro, luego a este valor se divide en 2 (dos), debido a que los árboles crecen desde el centro a la periferia (crecimiento radial) ando asi valor del radio. Con este dato y comparándolo con una tabla de espesor medio de anillo de crecimiento, elaborado por la Cátedra de Dendrología de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, se obtuvo la edad de los mismos (Ver tabla 1).

Se tomaron los puntos de geo-referenciación mediante un GPS marca Garmin, (Ver tabla 1) y se midió la altura sobre el nivel del mar.

Durante todas las tareas de campo, fuimos acompañados por pobladores del lugar.

Resultados y discusión

Se identificaron las siguientes especies: *Schinopsis lorentzii* (quebracho colorado santiagueño); *Ziziphus mistol* (mistol), *Prosopis alba* (algarrobo blanco), *Prosopis nigra* (algarrobo negro), *Prosopis ruscifolia* (vinal), *Apidosperma quebracho-blanco* (quebracho blanco); *Celtis tala* (tala).

En la tabla siguiente (Ver Tabla N°1) pueden observarse las especies, su ubicación precisa, sus dimensiones y finalmente su edad. Estas especies, entre otras, son las que caracterizan al estrato arbóreo del Chaco semiárido.

A pesar de la gran alteración antrópica que sufre la región en los últimos 100 años podemos afirmar que, en algunos lugares del Parque Chaqueño Occiental de la provincia de Tucumán, aun persisten verdaderos gigantes arbóreos, que consideramos Monumentos Naturales en el degradado Parque Chaqueño. Estos ejemplares únicos por su longevidad y envergadura nos hacen pensar, cómo fue originalmente el estrato superior arbóreo de la región, el cual está siendo reemplazado por arbustales con bajo potencial de uso. Estos forman parte del "monte tucumano" de gran valor social y cultural para las familias campesinas, ya que también sirven a la economía de autoconsumo, allí se puede encontrar diferentes especies arbóreas que sirven para que las familias recolecten frutos en la temporada de verano, para alimento de los animales, para la producción apícola, como leña seca para la cocina diaria o carbón vegetal, también para la construcción de cercos para la siembra y potreros para los animales.

Otra mirada que se puede hacer de estos ejemplares es que constituyen un verdadero registro vivo del clima del lugar, (régimen pluviométrico, temperatura, entre otros), y de los eventos transformadores del lugar como por ejemplo incendios forestales, ataque de plagas y enfermedades.

Tabla N°1: Especies nativas, georeferenciamiento y edad

LUGAR	N.V	N.C	DAP	HF	HT	LAT S	LONG O	msnm	Edad aprox.
SUD LAZARTE	mistol. 1	*Ziziphus mistol*	93,6 cm	2,7 m	12,5 m	27°32'29.1"S	65°10'25.6"O	288	183*
SUD LAZARTE	mistol. 2	*Ziziphus mistol*	76.4 cm	1,80 m	10,5 m	27°32'29.7"S	65°10'25.5"O	289	150*
SUD LAZARTE	Algarrobo blanco. 1	*Prosopis alba*	54.1 cm	2,5 m	12 m	27°32'32.4"S	65°10'28.7"O	285	62*
SUD LAZARTE	mistol. 3	*Ziziphus mistol*	38,2 cm	1,80 m	10 m	27°34'31.6"S	65°09'51.5"O	286	76,5*
SUD LAZARTE	mistol. 4	*Ziziphus mistol*	67,5 cm	2,8 m	14 m	27°34'39,7"S	65°09'46.5"O	283	133*
SUD LAZARTE	Algarrobo blanco. 2	*Prosopis alba*	67 cm	3,5 m	16 m	27°34'40.7"S	65°09'46.8"O	283	75,8*
SUD LAZARTE	algarrobo negro.1	*Prosopis nigra*	70 cm	2,7 m	12,8 m	27°34'49.8"S	65°09'35.0"O	283	109*
PAEZ	quebracho blanco.1	*Aspidosperma quebracho-blanco*	71,02 cm	2,2 m	12 m	27°46'09.0"S	65°08'37.5"O	308	169
PAEZ	quebracho blanco.2	*Aspidosperma quebracho-blanco*	62,1 cm	1,6 m	11 m	27°46'08.7"S	65°08'36.8"O	309	148
PAEZ	quebracho blanco.3	*Aspidosperma quebracho-blanco*	58,9 cm	2,3 m	12 m	27°46'09.0"S	65°08'33.4"O	314	140
PAEZ	quebracho blanco.4.	*Aspidosperma quebracho-blanco*	54,8 cm	2,4 m	12 m	27°46'04.1"S	65°8'16.9"O	310	130
PAEZ	quebracho colorado.1	*Schinopsis lorentzii*	55,4 cm	2,95 m	12 m	27°46'01.4"S	65°08'32.2"O	308	120,5
PAEZ	quebracho colorado.2	*Schinopsis lorentzii*	51,3 cm	6 m	10 m	27°46'07.1"S	65°8'24.4"O	309	111,5
PAEZ	vinal.1	*Prosopis ruscifolia*	39,8 cm	2,2 m	15 m	27°45'58.6"S	65°08'47.1"O	310	40
PAEZ	mistol.5	*Ziziphus mistol*	52,5 cm	1,3 m	8 m	27°46'03.9"S	65°08'16.0"O	312	101
PAEZ	tala. 1	*Celtis tala*	49,4 cm	2,02 m	15 m	27°45'57.8"S	65°8'47.3"O	308	48,4
Referencias: **NV**: nombre vulgar; **NC**: nombre científico; **HF**: altura de fuste; **HT**: altura total; * datos tomados 2014									

Conclusión

El uso del DAP (diámetro a la altura del pecho), resulta una herramienta válida para la determinación de la edad de los arboles además de no dañar ni interferir en el desarrollo de los ejemplares.

Con el presente trabajo queremos destacar la urgencia de realizar todas las acciones necesarias para su conservación y revalorización como Monumentos Naturales del degradado Parque chaqueño; atendiendo a razones de educación, reservorio genético, beneficios socio-culturales, como registros vivientes del clima y eventos transformadores del lugar.

Referencia bibliográfica

DIGILIO, A. y P. R. LEGNAME. 1966. Los árboles indígenas de la Provincia de Tucumán. Opera Lilloana XV. Tucumán. Rep. Argentina.

GALLO, E., B. DIAZ y A. GONZÁLEZ LELONG. 1985. Fitogeografía. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Argentina.

GIMÉNEZ, A.M. et all. 2011 Diversidad del estrato arbóreo en los bosques del chaco semiárido. Revista Quebracho Vol. 19 (1, 2): 24-37. Santiago del Estero. Argentina.

HUNZIKER, **A**. 1984. Los géneros de fanerógamas de Argentina. Claves para su Identificación. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. Volumen 23(1-4). Córdoba. Argentina. 384 Pág.

LEGNAME, P. R. 1982. Árboles indígenas del Noroeste Argentino. Opera Lilloana XXXIV. Tucumán. República Argentina. 226 Pág.

VALDORA, E. E. y M. B. SORIA. 1999. Árboles de Interés Forestal y Ornamental para el Noroeste Argentino. Laboratorio de Investigaciones Ecológicas de las Yungas. U. N. T.. Tucumán. Argentina. 115 Pág.

VILLALBA, RICARDO; GRAU, H. R.; BONINSEGNA, J.; RIPALTA, A. 1998. Intensificación de la circulación atmosférica meridional en la región subtropical de América del sur inferida a partir de registros dendroclimatológicos Bulletin de l'Institut français d'études andines, vol. 27, núm. 3,. Institut Français d'Études Andines. Lima, Organismo Internacional.

Enlaces en internet

http://www.darwin.edu.ar/ (Instituto de Botánica Darwinion – IBODA – CONICET).

http://www.floraargentina.edu.ar/ (Base de datos de las Plantas Vasculares de la República Argentina).

http://www.catedradendrología.unse.edu.ar: Gigantes del bosque chaqueño, monumentos naturales en Santiago del Estero.

3.9. ASPECTOS METODOLOGICOS EN LA ACTUALIZACION DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BOSQUES NATIVOS 2015

Andrea Escobar López
Dominga Ledesma
Fabián Reuter
Dirección General de Bosques y Fauna
de Santiago Del Estero
UNSE

Resumen

La Resolución N° 236/2012 de COFEMA, establece las *"Pautas Metodológicas para la Actualización de los Ordenamientos Territoriales de los Bosques Nativos (OTBN)"* y con ello, la valoración de los diez criterios de sustentabilidad ambiental fijados en la Ley N° 26.331 de *"Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos"* para establecer el Valor de Conservación de los Bosques Nativos y determinar los rangos de cada Categoría de Conservación. Para la actualización del OTBN provincial fue necesario determinar indicadores para cada criterio y una escala de valoración (Vx) definida en base a información técnica de referencia, establecer una escala de ponderación (Px) de cada criterio y así obtener el Valor de Conservación para la zonificación de los bosques nativos. Este trabajo forma parte del Informe Técnico de Actualización del OTBN provincial, el cual pasó a través de un proceso participativo de validación que incluyó 15 talleres zonales, una audiencia pública y fue aprobado bajo Decreto N° 3133/2015. El objetivo de este trabajo fue establecer los intervalos del Valor de Conservación, quedando establecidas las tres principales Categorías de Conservación según los siguientes límites superiores e inferiores: I - ROJO (60-55); II - AMARILLO (54-23); III - VERDE (22-1) – NO BOSQUE (0).

Palabras clave: OTBN, criterios de sustentabilidad ambiental, bosques nativos.

Introducción

La Ley Nacional N° 26331/07 de *"Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos"*, establece en su capítulo 2 la obligatoriedad de realizar el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) provinciales para lo cual fija una serie de criterios de sustentabilidad ambiental para la zonificación de los bosques. Santiago del Estero efectiviza este OTBN a través de la Ley N° 6.942 en el año 2009 y en el año 2015 aprueba su actualización mediante el Decreto N° 3133/2015, con la incorporación de la valoración y ponderación de los diez criterios de sustentabilidad ambiental que establece la Ley nacional. Es-

te proceso se realizó siguiendo las pautas que fueron determinadas por la Resolución 236/12 de COFEMA en el documento denominado *"Pautas Metodológicas para la Actualización de los Ordenamientos Territoriales de los Bosques Nativos (OTBN)"*, en la cual dicta los contenidos mínimos que se deben considerar para determinar el Valor de Conservación de los Bosques Nativos de acuerdo a la valoración y ponderación asignada a los criterios. Esta valoración consistió en la definición de una escala de valores, con información cuantitativa o cualitativa; mientras que la ponderación o peso ponderado de un criterio consistió en el establecimiento de su peso relativo respecto a los restantes.

Los criterios de sustentabilidad ambiental, de acuerdo a su definición en la Ley nacional, no son independientes entre sí, por lo que fue necesaria una correcta interpretación, identificación de indicadores que los expresaran, una escala de valoración acorde y una ponderación de los criterios de acuerdo a la realidad provincial. El Valor de Conservación obtenido determinó los rangos entre los cuales se ubicaron las Categorías de Conservación, identificadas a través de sus colores: rojo (Categoría I), amarillo (Categoría II) y verde (Categoría III); que fijaron las restricciones a las actividades que pueden ser llevadas a cabo en estos bosques.

Objetivo General

- Establecer los intervalos del Valor de Conservación para cada Categoría de Conservación que permite zonificar los bosques nativos de la provincia.

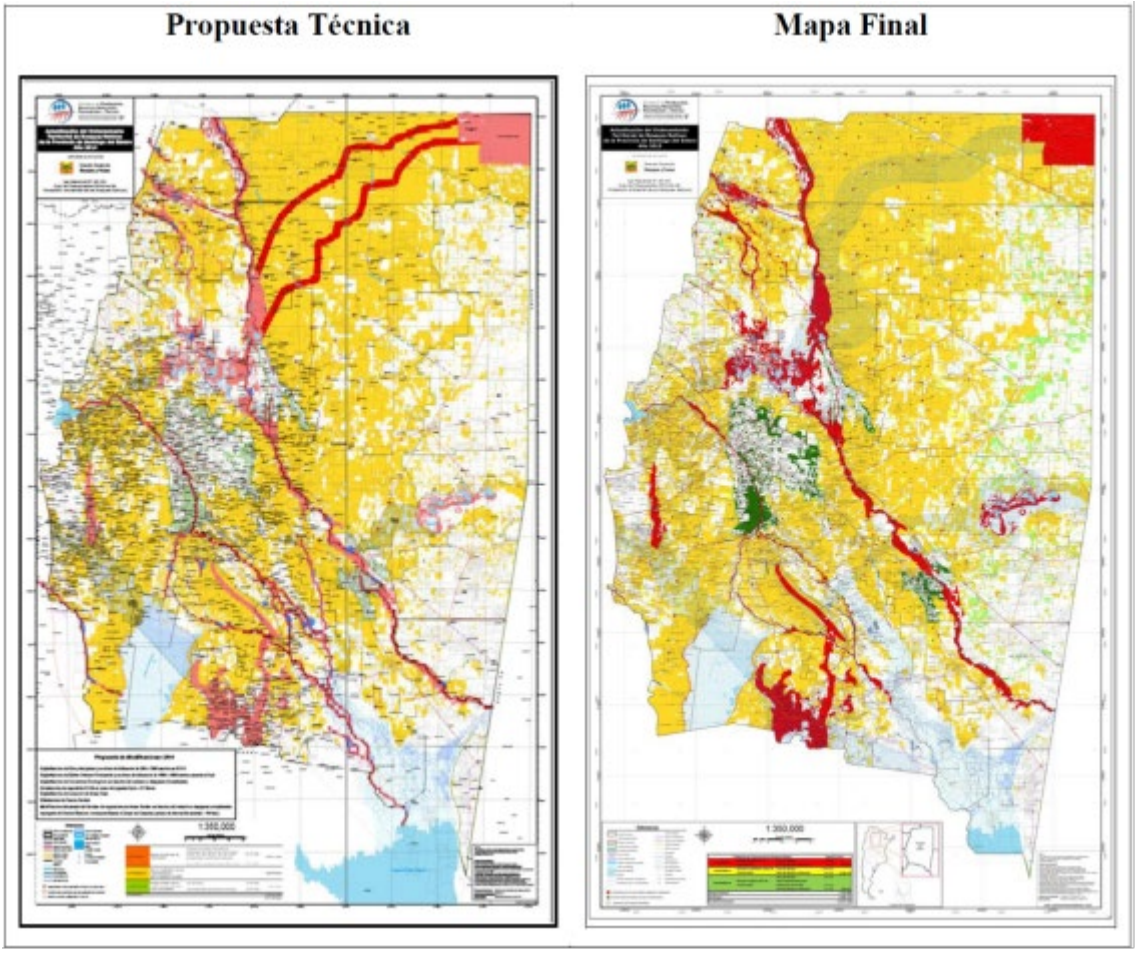
Objetivos Específicos

- Determinar indicadores para cada uno de los diez criterios de sustentabilidad ambiental.
- Establecer una escala de valoración (Vx) y una escala de ponderación (Px) para cada criterio.
- Obtener el mapa de la actualización del Ordenamiento Territorial de Bosque Nativos para la zonificación de los bosques nativos con la combinación de los diez criterios.

Metodología

Con la información de base, sumado a una revisión y consulta bibliográfica, el método de valoración de los criterios de sustentabilidad ambiental utilizado para la actualización del OTBN provincial fue elaborado, en primera instancia como una propuesta técnica, llevado a un proceso participativo de 15 talleres zonales realizados en el mes de octubre de 2014 y posteriormente digitalizado para la conformación de los rangos del Valor de Conservación de los Bosques Nativos. El mapa final resultante fue llevado a una audiencia pública en el mes de Diciembre de 2014.

Ilustración 1: Mapa de Propuesta Inicial y Mapa Final de la actualización del OTBN



El primer paso fue establecer una serie de indicadores para cada criterio, de los cuales se eligió aquel que mejor se ajustó al criterio; a cada uno de los indicadores le correspondió una escala de valoración (Vx) ponderada por el peso relativo del criterio (Px). La escala de valoración de cada criterio fue acorde y definida en base a información técnica de referencia, y cerciorándose que las zonas de "No Bosque" quedaran identificadas con un valor 0 en la escala. Posteriormente se estableció una escala de ponderación de cada criterio, determinada por la Unidad Técnica, en base a la importancia ecológica, económica y social de los criterios para la conservación del bosque. Así planteada, la escala presenta valores del 1 al 3, correspondiendo a un rango cualitativo de baja, media y elevada importancia del criterio para la conservación de los bosques.

El Valor de Conservación de estos criterios de sustentabilidad ambiental para la zonificación de los bosques nativos fue calculado mediante una fórmula matemática. Esta fórmula fue confeccionada por la Unidad Técnica como resultado del análisis de la resolución 236/12 de COFEMA.

$$VC = \sum_{i=1}^{10} (Vxi.\ Pxi) = x \ \in [0;60]$$
$$x \ \in \ \mathbf{N}$$

La sumatoria de los productos entre la escala de valoración y ponderación de cada criterio estableció el Valor de Conservación (VC) correspondiente a cada categoría de bosque, el cual tiene valores en un rango de 0-60.

Una vez obtenido estos rangos y con los datos recabados del proceso participativo, la información fue integrada en un sistema de información geográfica con el almacenamiento de la información cartográfica digital, organizadas en tablas de atributos utilizando el software ArcGIS 10.3. El marco de referencia geodésico utilizado fue DATUM WGS 84 con una escala de trabajo de 1:100.000.

Para cada criterio se elaboró una capa de cobertura, representados por polígonos, líneas y puntos vinculados a tablas de atributos con información cuantitativa y cualitativa de los indicadores trabajados en los talleres y de aquellos indicadores vinculados principalmente a zonificaciones realizadas por Ley Prov. N° 6.841, zonificaciones de ecorregiones realizadas por la REDAF, y relieves naturales de la provincia.

Resultados y conclusiones.

Como resultado de la revisión de la información técnica de referencia, se obtuvo una serie de indicadores eligiéndose aquellos que mejor se ajustaron a cada uno de los criterios y se estableció una escala de valoración y una escala de ponderación.

En la tabla 1 se exponen los criterios con sus respectivos indicadores, donde a cada uno de ellos, le corresponde una escala de valoración (Vx) ponderada por el peso relativo del criterio (Px).

Tabla 1: Criterios de Sustentabilidad Ambiental y sus Indicadores para la Conservación de los bosques nativos

Criterios de Sustentabilidad Ambiental-Ley N° 26.331	Indicadores	Escala de valoración (Vx)		Peso relativo (Px)
1- Superficie	*Área mínima necesaria para asegurar la existencia de comunidades vegetales y animales*	**0**	No Bosque	**2**
		1	Hábitat adicional (distancias > a 10 km)	
		2	Área buffer de 10 km	
		3	Área mínima (radio de acción de las especies)	
2- Vinculación	*Gradientes ecológicos*	**0**	No Bosque	**1**

Criterios de Sustentabilidad Ambiental-Ley N° 26.331	Indicadores	Escala de valoración (Vx)		Peso relativo (Px)
con otras comunidades naturales	*internos y externos de los bosques nativos*	**1**	Escasa vinculación con otros ambientes naturales	
		2	Gradientes ecológicos internos	
		3	Gradientes ecológicos bien diferenciados	
3- Vinculación con áreas protegidas existentes e integración regional:	*Presencia de Corredores biológicos (CB) y vinculación con áreas protegidas (AP) y zonas de Categoría I*	**0**	No Bosque	**3**
		1	Ausencia de CB y escasa vinculación a AP	
		2	Vinculado a un AP, CB o zona de Categoría I (área buffer de 10 km)	
		3	Áreas incluídas en un CB, AP o zona de Categoría I	
4- Existencia de valores biológicos sobresalientes (VBS)	*Existencia de especies endémicas, especies en CITES I y sistemas naturales de gran valor de conservación*	**0**	No Bosque	**3**
		1	Insuficiente información sobre existencia de VBS	
		2	Área Buffer de 10 km alrededor de los VBS	
		3	Área de existencia de VBS	
5- Conectividad entre ecoregiones	*Ecorregiones y bosques riparios que confluyen en la provincia*	**0**	No Bosque	**1**
		1	Sin Conectividad entre ecorregiones (distancias > a 20km)	
		2	En Conectividad entre ecorregiones (área buffer de 20	

Criterios de Sustentabilidad Ambiental-Ley N° 26.331	Indicadores	Escala de valoración (Vx)		Peso relativo (Px)
			km de radio)	
6- Estado de conservación	*Matriz en la que se encuentran inmersos los parches de bosques*	**0**	No Bosque	**2**
		1	Bajo Valor de Conservación	
		2	Mediano valor de conservación	
		3	Alto Valor de Conservación	
7- Potencial forestal	*Áreas Forestales determinadas por la zonificación de uso de suelo en la provincia de Santiago del Estero – Ley N° 6.841*	**0**	No Bosque	**3**
		1	Bosques de bajo potencial forestal	
		2	Bosques de mediano potencial forestal	
		3	Bosques de alto potencial forestal	
		4	Bosques de muy alto potencial forestal	
8- Potencial de sustentabilidad agrícola	*Áreas de sustentabilidad agrícola determinadas por la zonificación de uso de suelo en la provincia de Santiago del Estero – Ley N° 6.841*	**-1**	Actividad agrícola no sustentable	**-1**
		0	No Bosque	
		1	Actividad agrícola poco sustentable	
		2	Actividad agrícola medianamente sustentable	
		3	Actividad agrícola altamente sustentable	
9- Potencial de conservación de cuencas	*Zonas de importancia hídrica determinadas por la zonificación de uso de suelo en la provincia de Santiago del Estero – Ley N° 6.841*	**0**	No Bosque	**2**
		1	Sin influencia importante en la cuenca (distancia > 1500 m)	
		2	Con influencia en la	

Criterios de Sustentabilidad Ambiental-Ley N° 26.331	Indicadores	Escala de valoración (Vx)		Peso relativo (Px)
			cuenca (hasta 1500m)	
		3	Dentro del área de influencia de una cuenca	
10- Valor que las comunidades indígenas y campesinas dan a las áreas boscosas o sus áreas colindantes y el uso que pueden hacer de sus recursos naturales a los fines de su supervivencia y el mantenimiento de su cultura	*Áreas boscosas de importancia para comunidades campesinas e indígenas de Santiago del Estero*	**0**	No Bosque	**3**
		1	Áreas de menor valor para las comunidades	
		2	Áreas de elevado valor para las comunidades	

Se estableció que los criterios de mayor importancia corresponden a los criterios: 3, 4, 7 y 10, mientras que los criterios de media importancia corresponden al: 1, 6 y 9; por último, los criterios de baja importancia corresponden a los criterios: 2 y 5. En lo que respecta al Criterio de Potencial de Sustentabilidad Agrícola, criterio 8, y de acuerdo a la definición en la Resolución 236/2012 de COFEMA, se interpreta en forma opuesta para el cálculo del valor de conservación, razón por la cual su valor de ponderación se considera como de baja importancia y de valor negativo (-1).

Definido el intervalo del Valor de Conservación, quedaron establecidas las tres principales Categorías de Conservación, según los siguientes límites como muestra la tabla 2.

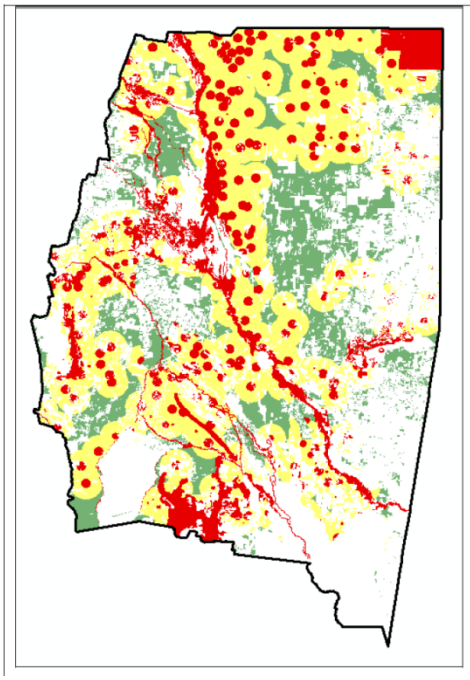
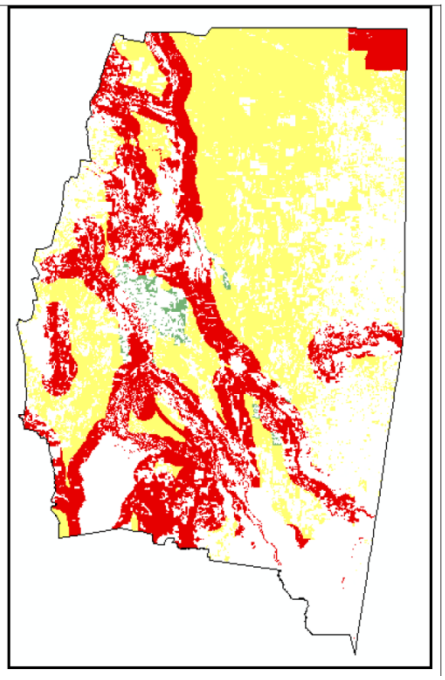
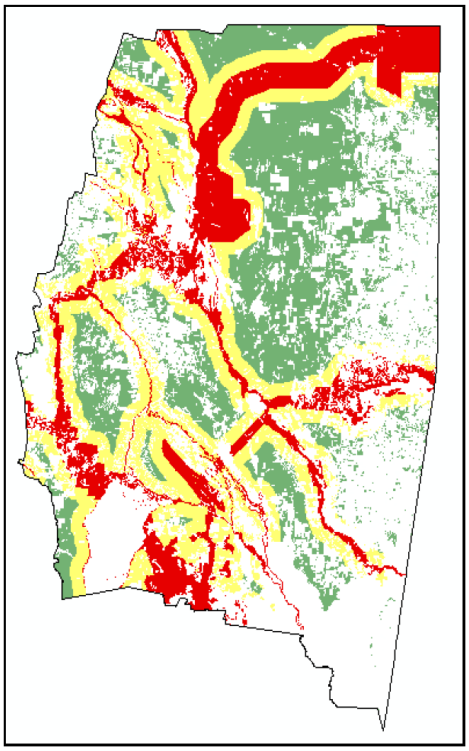
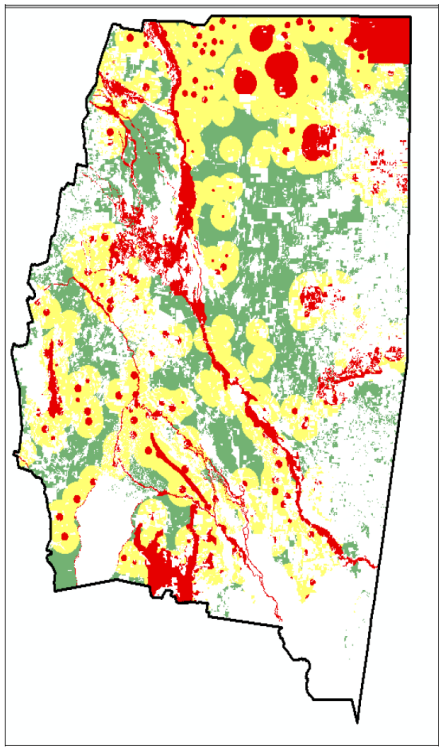
Tabla 2: Intervalos de las Categorías de Conservación

Categoría	Limite Superior	Límite Inferior
I - ROJO	**60**	*55*
II - AMARILLO	*54*	**23**
III - VERDE	**22**	**1**
BLANCO - No Bosque	**0**	

A través de herramientas de geoprocesamiento, se combinó la información obtenida con la capa actualizada de bosques nativos de la provincia, obteniendo una cobertura para cada criterio. Como cada criterio tiene una escala de valoración, se aplicó la misma siguiendo las especificaciones de cada uno, para lo cual se generó una tabla de atributo con los valores correspondientes y con su valor de ponderación respecto a la importancia del criterio para la conservación del bosque.

Como resultado se generó una cobertura de cada criterio con su valor de conservación como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3: Cobertura del Valor de Conservación de los diez criterios de sustentabilidad ambiental resultado del producto de su escala de valoración y de su escala de ponderación.

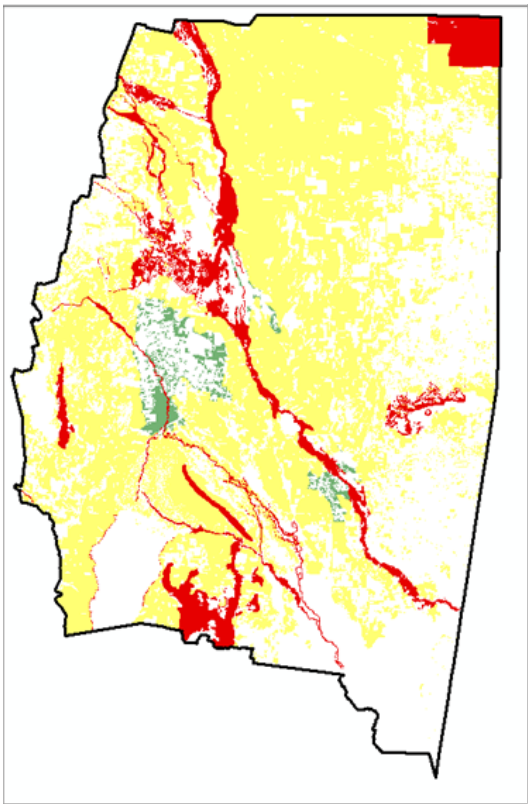
Criterio 1	Criterio 2
	
Criterio 3	**Criterio 4**
	

Una vez generada la cobertura digital de valoración por criterio, se combinaron todas las capas, de manera tal que a cada polígono le correspondió un valor (Vx) por criterio especificado en una tabla de atributos. Posteriormente, en la tabla cada criterio fue ponderado a través de un factor (Px), que definió el peso

relativo de cada criterio respecto a los restantes. Procedida la ponderación, a cada unidad de bosque se le aplicó la suma algebraica de todos sus valores, obteniendo el Valor de Conservación (VC) para cada unidad. De este modo, el valor VC resultó encontrarse en el siguiente intervalo de valores absolutos [0 – 60]. A partir del intervalo mencionado se realizó una categorización del mismo, definiendo límite superior e inferior de un rango absoluto de valores para cada nivel de conservación. Para el valor 0 se encuentran todos los polígonos definidos bajo el término de No Bosque.

La imagen 2 muestra el resultado de la combinación de todos los criterios para determinar el mapa de la actualización del OTBN provincial.

Ilustración 2: Mapa del Valor de Conservación



Bibliografía

Achkar, M., Canton, V., Cayssials, R., Dominguez, A., Fernandez, G.& F. Pesce, 2005. Ordenamiento Ambiental del Territorio. Comisión Sectorial de Educación Permanente. DIRAC, Facultad de Ciencias. Montevideo. 104pp.

Alcalá J. 2002. Determinación de Criterios e Indicadores Ambientales y de Sostenibilidad en la Región Bosque Modelo Chihuahua. Tesis de Posgrado. Universidad Autónoma de Chihuahua. Facultad de Zootecnia. Chihuahua, México.

Cámara de Diputados de la Provincia de Santiago del Estero. (2007). LEY N° 6841 "Conservación y Uso Múltiple de las Áreas Forestales de la provincia de Santiago del Estero".

Cámara de Diputados de la Nación. (2007). LEY NACIONAL N° 26.331 "Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos". Buenos Aires.

Cámara de Diputados de la Provincia de Santiago del Estero. (2009). LEY N° 6.942 "Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de Santiago del Estero."

COFEMA. Resolución 236/12 - Pautas metodológicas para las actualizaciones de los Ordenamientos Territoriales de los Bosques Nativos.

Chebez J.C. (2005). Guía de las reservas naturales de la Argentina. Volumen 4. Editorial Albatros. 256 pg.

Consejo Federal de Medio Ambiente. (2012). Pautas para la Consideración, Identificación y Mapeo de los Bosques Nativos en Ordenamiento Territorial. Resolución 230. Buenos Aires.

Consejo Federal de Medio Ambiente. (2012). Pautas Metodológicas para la Actualización de los Ordenamiento Territoriales de los Bosques Nativos. Resolución 236. Buenos Aires.

Dirección de Recursos Forestales. Actualización del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Corrientes. (2014). Corrientes.

Elbers, J (Editor) (2011). Las áreas protegidas de América Latina: Situación actual y perspectivas para el futuro. Quito, Ecuador, UICN, 227p.

García Collazo, M. A., Panizza, A., & Paruelo, J. M. (2013). Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos: Resultados de la Zonificación realizada por provincias del Norte argentino. Ecología austral, 23(2), 97-107.

Guía de prácticas sustentables para las áreas forestales de la provincia de Santiago del Estero. Manejo Forestal. Anexo II. Ley Prov. N° 6.841. (2007). Santiago del Estero.

Informe de Auditoría. Auditoría General de la Nación (2014)

Mariot V. (2013) Determinación Multitemporal del Uso del Suelo en la provincia de Santiago del Estero hasta Julio de 2013.

Naumann M. (2006): Atlas del Gran Chaco Sudamericano. Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). 92 pp.

Sarandón, S. (2002). El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas Capítulo 20 en Agroecología: El camino hacia una agricultura sustentable – SJ Sarandón (editor) – Ediciones Científicas Americanas.

UMSEF (2007) Informe sobre Deforestación en Argentina.

UMSEF (2007) Monitoreo de Bosque Nativo. Periodo 1998-2002 y 2002-2006.

UMSEF (2014) Monitoreo de Bosque Nativo. Período 2006-2011 y 2011-2013.

3.10. INCORPORACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BOSQUES NATIVOS DE SANTIAGO DEL ESTERO

Escobar López Andrea

Ledesma Dominga

Dirección General de Bosques y Fauna

de Santiago del Estero

Resumen

La Ley Nacional N° 26.331 establece diez criterios de sustentabilidad ambiental para la valoración y ordenamiento territorial de los bosques nativos (OTBN). Uno de ellos, el Criterio N° 3 hace referencia a la "vinculación con áreas protegidas existentes e integración regional", para establecer la complementariedad de las unidades de paisaje, la integración regional y el mantenimiento de importantes corredores biológicos que vinculen a las áreas protegidas entre sí. Para la actualización del OTBN provincial se realizó una propuesta técnica para incorporar corredores biológicos al mapa del ordenamiento con un diseño preliminar que conectaban las diferentes áreas protegidas de la provincia, generando un gradiente de conectividad dado que un área protegida aislada es más susceptible a la pérdida de la biodiversidad que trata de proteger. Este diseño preliminar fue puesto a consideración en talleres zonales, modificado y socializado en Audiencia Pública. La actualización del OTBN provincial fue aprobada por Decreto N° 3133/2015 con la incorporación de los corredores biológicos, con una superficie de 2.169.059 de hectáreas que conectan las áreas protegidas provinciales entre sí. Estos corredores biológicos se complementaron con un área buffer de 10 Km y se establecieron pautas especiales de manejo de bosques según su categoría de conservación.

Palabras claves: Corredores Biológicos, OTBN, Conectividad.

Introducción

Un primer intento de establecer corredores biológicos en la Provincia de Santiago del Estero, fue en el año 2007 con una serie de talleres regionales a cargo de la Administración de Parques Nacionales y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), creándose un documento memoria que sentó las bases del presente trabajo.

La Ley Nacional N° 26.331 establece diez criterios de sustentabilidad ambiental para la realización de los ordenamientos territoriales de bosques nativos de las provincias. En particular, el Criterio N° 3 hace referencia a la vinculación con áreas protegidas existentes e integración regional, donde la ubicación de parches de bosques cercanos o vinculados a áreas protegidas de jurisdicción na-

cional o provincial como así también a monumentos naturales, aumenta su valor de conservación, se encuentren dentro del territorio provincial o en sus inmediaciones (complementariedad de las unidades de paisaje y la integración regional consideradas en relación con el ambiente, presente en las áreas protegidas existentes y el mantenimiento de importantes corredores biológicos que vinculen a las áreas protegidas entre sí).

Con este criterio se consideró que un corredor biológico es un sistema de ordenamiento territorial compuesto de áreas naturales bajo regímenes de administración especial, zonas núcleo, de amortiguamiento, de usos múltiples y áreas de interconexión, organizado y consolidado, que brinda un conjunto de bienes y servicios ambientales a la sociedad, proporcionándolos espacios de concertación social para promover la inversión en la conservación y uso sostenible de los recursos. Bajo esta premisa, fue realizada la propuesta inicial de la incorporación de los corredores biológicos al OTBN provincial, para lo cual se elaboró un diseño de corredores biológicos que conectaran las diferentes áreas protegidas para crear un gradiente de conectividad considerando que un área aislada es más susceptible a la pérdida de la biodiversidad que trata de proteger y es necesario resguardar la continuidad de los bosques y con ello la preservación de la biodiversidad.

Objetivo General

- Establecer un diseño de corredores biológicos para su incorporación en la actualización del OTBN provincial.

Objetivos Específicos

- Determinar la superficie y perímetro de las áreas protegidas de la provincia.
- Determinar las áreas de Categoría I del OTBN.
- Determinar el sistema ripario de la provincia.
- Establecer un área buffer o de amortiguamiento en el área de corredores y áreas protegidas.
- Establecer pautas de manejo en los corredores biológicos y las áreas buffer.

Metodología

Como primer punto, fue necesario determinar las áreas protegidas de referencia, las áreas en Categoría I del primer OTBN y los sistemas riparios como corredores naturales. Las áreas protegidas de referencia fueron determinadas en la Ley Provincial N° 6.381 de "Áreas Protegidas-Reserva Provincial de Uso Múltiple" con un total de 14 áreas establecidas. De estas 14 áreas protegidas, actualmente son 10 las que aún poseen superficie boscosa, las cuales se listan en tabla 1.

Tabla 1: Áreas Protegidas Provinciales – Ley Nº 6.381

Área Protegida	**Departamento**
Manga Bajada	Pellegrini
Río Horcones	Pellegrini
Cerro El Remate	Pellegrini
Bañados de Figueroa	Figueroa y Alberdi
Lagunas Saladas	Juan F. Ibarra
Sierras de Guasayán	Guasayán y Choya
Salinas de Ambargasta	Loreto, Choya y Ojo de Agua
Sierras de Sumampa	Ojo de Agua y Quebrachos
Sierras de Ambargasta	Ojo de Agua
Laguna de los Porongos	Quebrachos, Mitre y Rivadavia

Dado que las áreas protegidas no contaban con una superficie georreferenciada, se digitalizaron polígonos que definen estas áreas, en una imagen satelital LANDSAT 8 sensor OLI del año 2014. La información que refrenda la digitalización fue extraída de las descripciones del autor Chebez (2005) y comprobada su actual superficie boscosa en el perímetro establecido.

Para la vinculación entre estas áreas protegidas se utilizó como estrategia el concepto de corredores biológicos, y en base a los trabajos elaborados al respecto en la provincia y con bibliografía de referencia, se utilizaron las siguientes consideraciones: i) *Conectividad con las áreas de conservación en las zonas rojas existentes en el 1° OTBN, ii) Continuidad de hábitat, iii) Flora y fauna presentes, iv) Conexión con otros ecosistemas, v) Ríos como corredores naturales y vi) Reservas o Áreas Protegidas Provinciales definidas por Ley Prov. N° 6.381/97.*

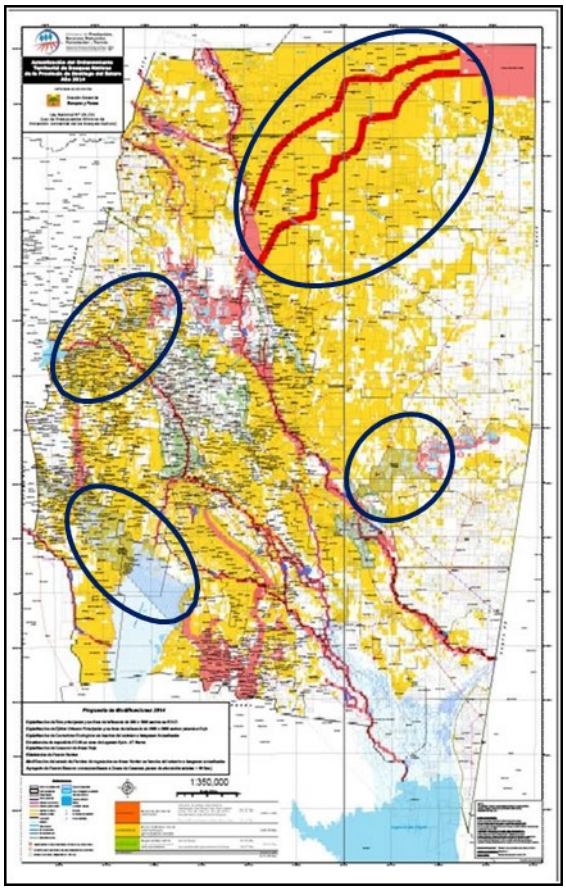
Con estas consideraciones, se realizó el diseño preliminar que consistió en cuatro grandes zonas de corredores que se detallan a continuación y se muestran en Ilustración 1:

- **Corredor Norte:** comprendía dos trazas de 5 km de ancho en Categoría I, con una zona buffer de 2,5 km a cada lateral del corredor en Categoría II con restricciones. Este corredor conectaba el Parque Nacional Copo con las Lagunas Saladas de Huyamampa, atravesando terrenos fiscales y privados, sin afectar más del 50% de su superficie total.
- **Corredor Oeste**: vinculaba Lagunas Saladas de Huyamampa, Lago Dique Frontal, Sierras de Guasayán, Corredor Interprovincial (Santiago-Catamarca), Salinas de Ambargasta y Sierras de Sumampa y Ambargasta. Este corredor comprendía áreas de bosques en Categoría II con restricciones.
- **Corredor El Alto-Sierras de Sumampa**: constituye un área en Categoría I,

que permite la continuidad entre estas zonas de elevado valor de conservación, El Alto y Sierras de Sumampa.

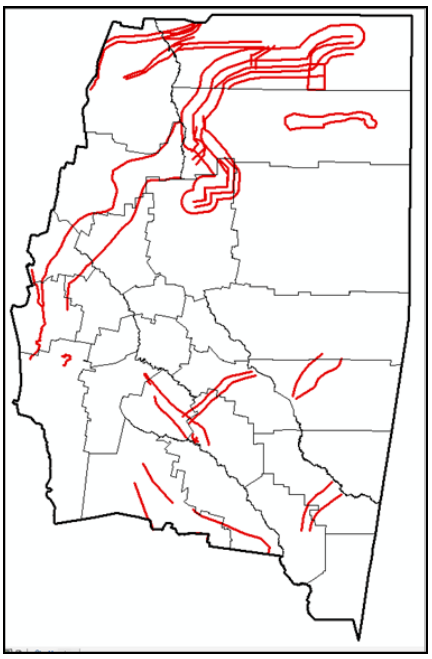
- **Corredor Este**: constituye un área en Categoría II, vinculando Lagunas Saladas del Dpto. J. F. Ibarra con los bosques riparios del Río Salado

Ilustración 1: Diseño Preliminar de Corredores Biológicos



El diseño preliminar de los corredores fue puesto a consideración de la sociedad, durante el proceso participativo de actualización del OTBN, bajo 15 talleres zonales realizados en distintos puntos de la provincia. En estos talleres, se trabajó bajo la consigna de aceptación o cambios al diseño preliminar, previo conocimiento de la funcionalidad e importancia de los corredores biológicos. Para ello, se hizo especial énfasis en la traza y el ancho de lo diseñado previamente, y los resultados obtenidos de estos talleres fueron posteriormente digitalizados a través de líneas y polígonos (Ver Ilustración 2).

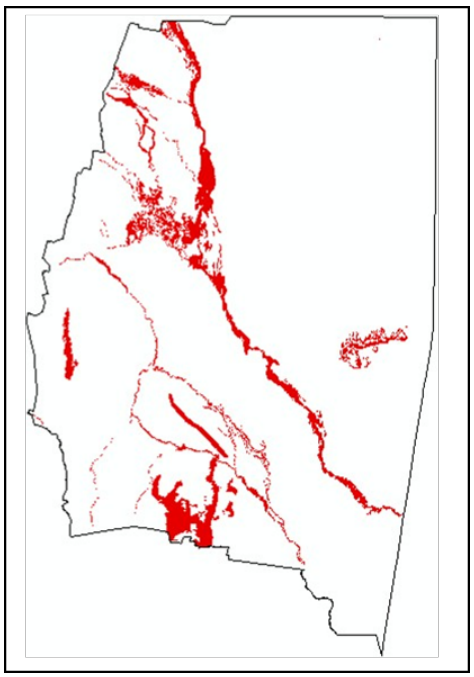
Ilustración 2: Cobertura de corredores biológicos como resultado del proceso participativo



Posteriormente, se realizó el análisis técnico de factibilidad de los corredores propuestos y los cambios a los corredores diseñados a cargo de la Unidad Técnica.

Por otro lado, se generó una cobertura con los ríos principales, secundarios y las áreas de categoría I del primer ordenamiento (Ilustración 3) para su análisis conjunto con la cobertura de áreas protegidas y la cobertura generada con los resultados del proceso participativo.

Ilustración 3: Cobertura de Ríos y Áreas de Categoría I



Resultado y Conclusiones

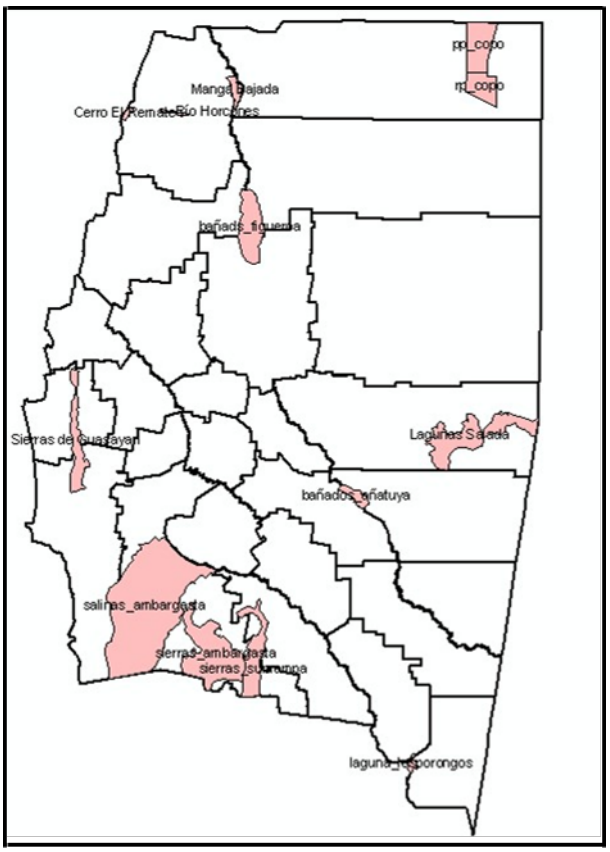
Las áreas protegidas de referencia, con la excepción del Parque Prov. Copo y la Reserva Prov. Copo, no tenían límites y superficie definidos, por lo que en base a bibliografía consultada y a las características propias de las áreas protegidas, fueron determinados estos parámetros que se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2: Perímetro y superficie de áreas protegidas

Áreas Protegidas	Perímetro (m)	Superficie (ha)
Manga Bajada	85573.18	11322.06
Cerro El Remate	24692.85	3082.61
Río Horcones	46966.52	2320.55
Sierras de Guasayan	193381.84	44619.86
Lagunas Saladas de Ibarra	272217.57	195099.33
Salinas de Ambargasta	290932.56	359289.90
Sierras de Sumampa	188424.15	56912.26
Sierras de Ambargasta	217966.84	121141.45
Bañados de Añatuya	59740.78	12484.05
Laguna de Los Porongos	39841.55	4408.66
Bañados de Figueroa	121048.05	62311.39
Reserva Provincial Copo	92717.30	45737.69
Parque Provincial Copo	100954.90	53754.27
	Total	**972484.07**

Esto permitió obtener una cobertura con las áreas protegidas provinciales, como se muestra en la Ilustración 4.

Ilustración 4: Cobertura de Áreas Protegidas Provinciales

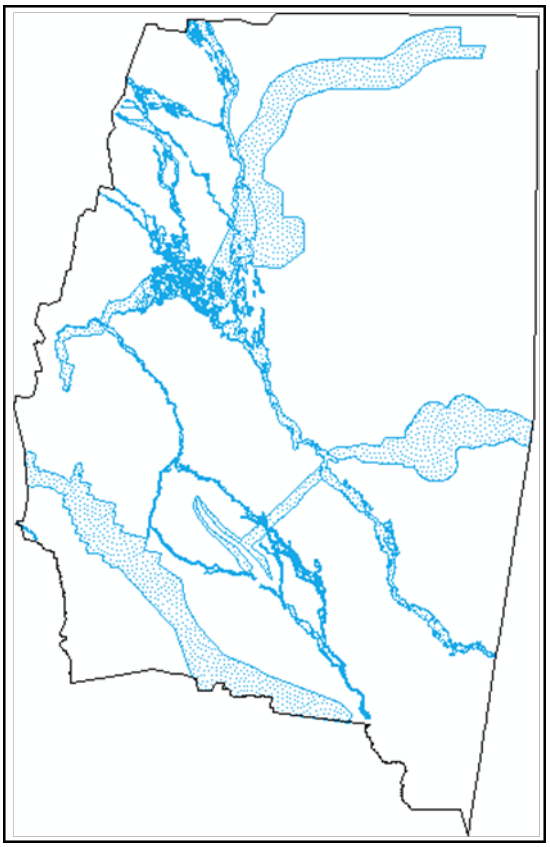


Con todos los datos obtenidos, se definieron las trazas de los corredores biológicos en la provincia que se incorporaron al OTBN. Los mismos se listan a continuación y se muestran en la Ilustración 5:

- **Corredor Norte:** se orienta en sentido N-S, contemplando el área de corredor de mayor extensión, con mejor estado de conservación boscosa. Conecta el Parque Nacional Copo con las Lagunas Saladas de Huyamampa, Lago Artificial de Termas, Sierras de Guasayán, Salinas de Ambargasta y Sierras de Sumampa y Ambargasta. En este diseño se pueden apreciar distintos tipos de gradientes ecológicos que son plausibles de protección y conservación.
- **Corredor Este:** localizado al Este de la provincia, ubicado en el extremo Este de las Lagunas Saladas del Dpto. J.F. Ibarra (limite interprovincial con Santa Fe, correspondiendo a los bajos submeridionales), de manera que se acople con el corredor ripario del Río Salado y englobando a las lagunas en su diseño.
- **Corredor El Alto:** ensanchamiento del corredor de El Alto en unos 15 km, alrededor del área considerada como Categoría I de El Alto, (Dpto. Atamisqui y Salavina)
- **Corredor El Alto-Sierras de Sumampa:** vincula las Sierras de Sumampa con El Alto, (Dpto. Quebracho y Salavina)
- **Corredor Interfluvio:** se encuentra conectando el Río Salado y el Río Dulce, conectando además las Lagunas Saladas de Ibarra y El Alto.

- **Corredores Riparios:** Los ríos principales (Dulce y Salado) y los secundarios (Albigasta, Horcones, Urueña, Nambi) de la provincia fueron considerados como corredores biológicos naturales.

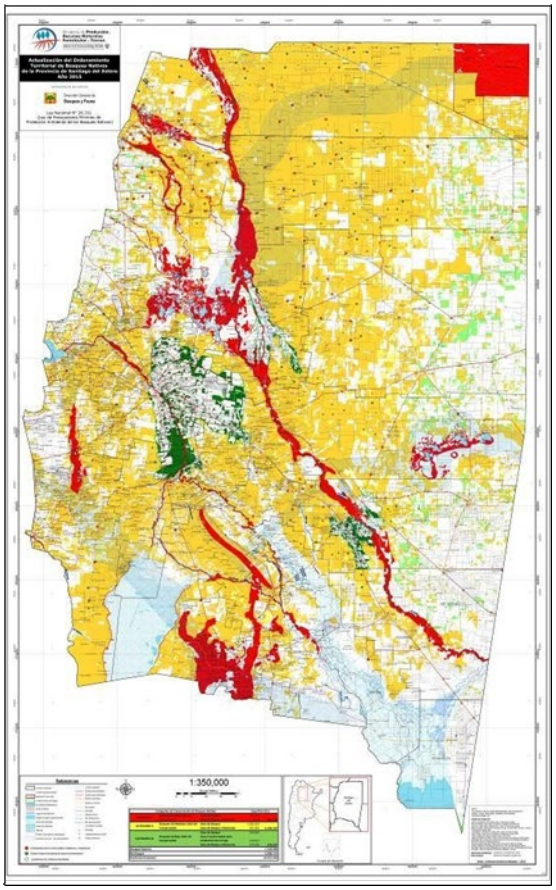
Ilustración 2: Cobertura Final de Corredores Biológicos



Posteriormente a la obtención de la cobertura final de corredores, tanto ésta como a las áreas de Categoría I y a las áreas protegidas, se les aplicó un área de amortiguamiento o buffer de 10 km de ancho a los márgenes de estas áreas, para amortiguar el impacto del uso de los recursos naturales en estas áreas núcleo de conservación.

El mapa final del OTBN provincial fue socializado en Audiencia Pública en Diciembre del año 2014 y aprobado por Decreto N° 3133/2015.

Ilustración 3: Mapa Final de la Actualización del OTBN



Como parte del trabajo, se formularon las Pautas Especiales de Manejo de Bosques en zona de Corredores Biológicos y Área de Influencia, dado la necesidad de armonizar la producción con la conservación de la biodiversidad, la conectividad entre áreas núcleo de conservación y la protección de la heterogeneidad ambiental característica de la Región Chaqueña. Estas pautas forman parte del Decreto N° 3133/2015 y se clasifican según el nivel de conservación en forma de restricciones a las distintas actividades productivas de la región.

Bibliografía

Angarita, F. R. (2006). Propuesta de tipología de corredores para la Estructura Ecológica Principal de Bogotá. Nodo: Arquitectura. Ciudad. Medio Ambiente, 1(1), 13-20.

Cámara de Diputados de la Provincia de Santiago del Estero. (1997). Ley N° 6.381. Santiago del Estero.

Fischer, R. A., & Fischenich, J. C. (2000). Design recommendations for riparian corridors and vegetated buffer strips (No. ERDC-TN-EMRRP-SR-24). Army Engineer Waterways Experiment Station Vicksburg ms Engineer Research and Development Center.

Fischer, R. A., Martin, C. O., & Fischenich, J. C. (2000, August). Improving riparian buffer strips and corridors for water quality and wildlife. In INTERNATIONAL CONFERENCE ON RIPARIAN ECOLOGY AND MANAGEMENT IN MULTI- LAND USE WATERSHEDS, Portland.

FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA (FVSA), THE NATURE

CONSERVANCY (TNC), Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco (DeSdel Chaco), & Wildife Conservation Society Bolivia (WCS). (2005). Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano.

MacKinnon, J. R., & MacKinnon, K. (Eds.). (1986). Manejo de áreas protegidas en los trópicos. IUCN.

Mora, A. M. G., Anaya, J. A., & Dávila, E. Á. (2005). Análisis de fragmentación de los ecosistemas boscosos en una región de la cordillera central de los andes colombianos. Revista Ingenierías Universidad de Medellín, 4(7), 13-27.

Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. (2014). Corredores Ecológicos para el Chaco Argentino. Definición de pautas metodológicas para su implementación.

UICN (2007) Diseño de una Estrategia Regional de Corredores de conservación en el Gran Chaco Argentino. Memorias del Taller de Santiago del Estero.

3.11. EVALUACIÓN DE ESPECIES LEÑOSAS NATIVAS DEL CHACO SECO COMO RECURSO FORRAJERO EN SISTEMAS PRODUCTIVOS SILVOPASTORILES

E. M. García

A. V. Medina

S. Barrio

J. I. Arroquy

M. A. Nazareno

CITSE-CONICET

UNSE

EEA Santiago del Estero (INTA)

Resumen

Las especies leñosas nativas representan un recurso importante para el pastoreo de ganado, especialmente durante la estación seca. Estas especies producen metabolitos secundarios, como compuestos fenólicos, que pueden afectar la utilización de nutrientes por parte del animal. El objetivo de este trabajo fue identificar los compuestos fenólicos mayoritarios en especies nativas de interés regional, como quebracho colorado (QC), mistol, jarilla guayacán, tusca y algarrobo blanco, entre otras, cuantificar su actividad antioxidante y determinar el efecto de diferentes dosis de inclusión en sistemas *in vitro*. Se recolectaron las muestras de los árboles y arbustos referidos como forrajeros en el Campo Experimental del INTA Santiago del Estero. Los resultados obtenidos mostraron contenidos de fenoles totales entre 8,7-29,3 g Acido Gálico (AGa)/ g MS en las especies analizadas, encontrándose diferencias significativas entre los mismos. Todas las especies presentaron actividad antioxidante siendo el QC la de mayor actividad. Los perfiles cromatográficos de los extractos de especies leñosas reflejan una composición cualitativa similar. Los ensayos de fermentación *in vitro* mostraron que la inclusión del 12,5 y 25% de las especies ejercieron un efecto modulador del proceso. Se concluye que las especies leñosas representan una fuente alternativa complementaria de recursos forrajeros para sistemas de producción silvopastoriles.

Palabras claves*:* leñosas nativas, polifenoles, actividad antioxidante, fermentación ruminal.

Introducción

En las regiones semiáridas la disponibilidad de alimentos durante todo el año es una limitación importante en la producción de rumiantes por lo cual, las especies leñosas nativas representan un recurso importante de alimentación para el ganado, especialmente cuando la disponibilidad de forraje es escasa du-

rante la estación seca. Estas especies vegetales producen una gran variedad de compuestos bioactivos que pueden mejorar la utilización de nutrientes mediante la modificación de las cualidades nutricionales de los productos de origen animal (por ejemplo carne y leche) y aumentar la eficiencia de la producción. Sin embargo, algunas de estas plantas contienen metabolitos secundarios como taninos condensados que pueden ejercer un efecto "anticalidad" o beneficioso dependiendo de las características químicas de los mismos y del nivel de consumo (Min et al., 2003, Mueller-Harvey, 2006).

En general, los niveles y el tipo de TC sintetizados por la planta varían considerablemente dependiendo de numerosos factores como el origen geográfico, las condiciones climáticas y ambientales (AbdElgawad H. y col., 2014). Además, la calidad nutritiva del forraje y su contenido de componentes fenólicos son influenciados por la época de cosecha y estado de madurez de la planta (Al-Masri y Mardini, 2013).

En los tejidos vegetales, los TC pueden existir en tres fracciones: TC unidos a proteínas (TCP), TC unidos a fibra (TCF) y TC extraíbles (TCE) (Terrill y col., 1992; Wolfe y col., 2008). La concentración de TC en cada fracción depende de varios factores, incluyendo el clima y los niveles de nutrientes (Veteli y col., 2007), la edad y el origen anatómico del tejido de la planta, y varía tanto entre especies como así también dentro de las mismas especies vegetales. La importancia de conocer la abundancia relativa de estas tres fracciones es que estas diferencias pueden afectar a la actividad biológica de los TC.

La actividad biológica de los TC en los sistemas biológicos, se define en función de sus propiedades como su actividad antioxidante, complejantes de metales o agentes precipitantes de proteínas (Haslam, 1981). Esta actividad biológica de los TC está determinada por una combinación de factores que incluyen peso molecular, grado de polimerización de la molécula, estereoquímica, patrón de hidroxilación y grupos funcionales contenidos en el compuesto polifenólico. Además, la actividad de los TC también está relacionada con su capacidad para formar complejos con otras macromoléculas como lípidos e hidratos de carbono (Smith y col., 2005a). Esta capacidad de los TC para unirse a otras moléculas constituye el aspecto más importante para comprender los efectos que se les atribuyen sobre los procesos digestivos. Los taninos condensados pueden actuar como antioxidantes, complejantes de metales y agentes precipitantes de proteínas (Naumann, Muir, Lambert, Tedeschi, & Kothmann, 2013). Es reconocido el rol de los taninos condensados en el ecosistema ruminal; juegan un papel importante en la interfase animal-medio ambiente desempeñando funciones complejas que incluyen mecanismos de defensas de las plantas, la tolerancia de los rumiantes a la astringencia y participan en la dinámica de los nutrientes en el tracto gastointestinal (Muir, 2011). Se ha demostrado que niveles bajos de TC protegen a las proteínas de la degradación en el rumen (Barry y Duncan, 1984). Las concentraciones de TC entre 6-12% expresado en materia seca (MS) deprimen el consumo voluntario de alimento, eficiencia digestiva y la productividad animal. Mientras que los forrajes que contienen moderada concentración de taninos condensados de 2-4% de MS pueden ejercer efectos bene-

ficiosos sobre el metabolismo de las proteínas en los rumiantes mediante la reducción de la degradación de proteínas de la dieta por los microorganismos del rumen para formar amoníaco y aumento del flujo de la proteína del rumen, lo que resulta en un aumento de la absorción de aminoácidos en el intestino delgado (Kumar et al., 2013). Por otra parte, el tipo de proteína y el tipo de tanino condensado son cruciales para definir la precipitación de proteínas. El grado de polimerización, la proporción de sub-unidades "cis" frente a subunidades "trans" del grupo flavanol entre taninos condensados no explican en forma completa las capacidades de precipitación sino que la estructura molecular del mismo parece tener un rol relevante. Las estructuras tridimensionales de taninos y proteínas pueden ser factores más importantes en la interacción proteína-tanino (Lorenz et al., 2014).

En estudios previos se purificaron los estándares de taninos condensados para cada especie nativa y se cuantificó las distintas fracciones de TC contenidos en hoja para cada especie. También, se demostró que especies leñosas nativas como quebracho colorado, mistol, jarilla, guayacán y algarrobo blanco producen TC biológicamente activos destacándolas como buenas candidatas para la incorporación en la dieta de los rumiantes. Se encontró una relación negativa entre la fracción de taninos condensados extraíbles (ECT) y la digestibilidad *in vitro* de la materia seca, (%IVTDDM), siendo al parecer un mejor predictor de IVTDDM que los taninos condensados totales (TCT). También se encontró una relación positiva entre los compuestos fenólicos que precipitan proteínas, PPP, y %IVTDDM (García *et al.* 2017).

En este marco y de manera de profundizar el estudio de las especies nativas de interés regional, el objetivo de este trabajo fue identificar los compuestos fenólicos mayoritarios y cuantificar su actividad antioxidante y teniendo en cuenta el beneficio de la adición de TC a la dieta de los rumiantes, determinar el efecto de diferentes dosis de inclusión en sistemas *in vitro*.

Materiales y métodos

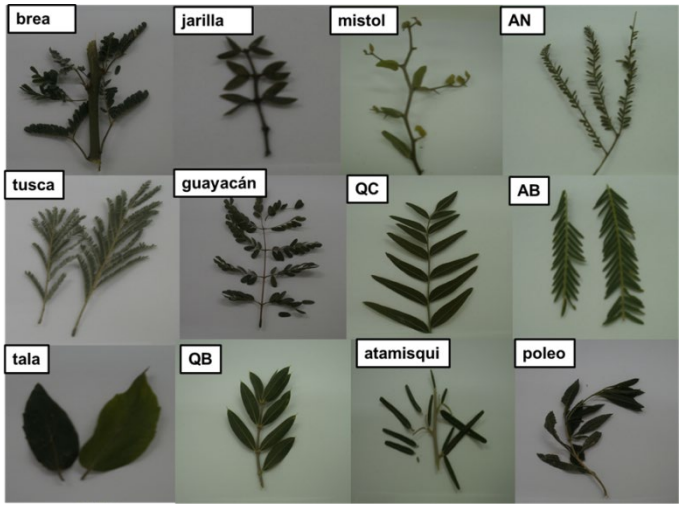
Material biológico

Se recolectaron las muestras de los árboles y arbustos referidos como forrajeros en el Campo Experimental "La María" del INTA EEA Santiago del Estero (Figura 1) geográficamente ubicado en 27°47'3,91" S y 64°16'2,21" O, en los meses de noviembre y diciembre del 2012 y 2013. Para la caracterización de cada especie fueron colectadas las hojas de 3 plantas por especie (analizadas en una muestra compuesta por especie), las cuales fueron liofilizadas y molidas para su análisis. La Figura 2 muestra las hojas de las especies recolectadas, las cuales fueron: *Schinopsis balansae* (quebracho colorado, QC), *caducifolia* (tala), *Prosopis alba* (algarrobo blanco, AB), *Acacia aroma* (tusca), *Caesalpina paraguarienses* (guayacán), *Mentha pulegium* (poleo), *Cercidiurm praecox* (brea), *Aspidosperma* (quebracho blanco, QB), *Larrea divaricanta* (jarilla), *Zizyphuz mistol* (mistol), *Prosopis nigra* (algarrobo negro, AN) y *Atamisquea emarginata* (atamisqui).

Figura 1: Zona de recolección del material vegetal



Figura 2: Hojas de especies leñosas analizadas



Composición nutricional

El análisis para la determinación de materia seca (MS) se realizó mediante método gravimétrico según AOAC (1980) por duplicado. El contenido de fibra detergente neutro (FDN), fibra detergente ácido (FDA) se realizaron según la metodología propuesta por Komarek (1993) usando equipamiento ANKOM 200 Fiber Analyzer. El análisis para la determinación de nitrógeno se realizó por el método Dumas (1831) usando un equipo Elementar Vario Macro C:N analyzer.

Determinación del contenido de compuestos fenólicos y actividad antioxidante

Los compuestos fenólicos se determinaron, en solución acetona-agua (70%), a una concentración de 0,1 % v/v, con el reactivo de Folin-Ciocalteu (Singleton y Rossi, 1965), utilizando ácido tánico como estándar de referencia. Los resultados se expresaron se expresados como ácido gálico equivalente.

Se evaluó la actividad antioxidante de extractos metanólicos al 1% de muestras de hojas de especies leñosas mediante el ensayo de decoloración del radical libre 1,1-difenil-2-picrilhidrazilo (DPPH•). Se tomaron 3 ml de solución de DPPH• de absorbancia igual a 1,0. Se agregó una alícuota del extracto y se midió la evolución de la absorbancia a 515 nm en función del tiempo, usando un espectrofotómetro UV-Vis UV2. La actividad antirradicalaria (AAR) se calculó mediante la ecuación:

$$\% \text{ AAR} = 100 \text{ x } (1- A_{ss}/A_0)$$

Donde A_0 es la absorbancia inicial a 515 nm de la solución de DPPH• al tiempo 0 y A_{ss} absorbancia luego del agregado de muestra al tiempo infinito. Este valor se obtuvo mediante el ajuste matemático de los perfiles cinéticos. Los resultados se expresarán cómo µ AGa/ g MS (equivalentes de Ácido Gálico).

Identificación y cuantificación de compuestos fenólicos por Cromatografía líquida de alta resolución

El análisis cualitativo de los compuestos fenólicos se realizó por Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC), utilizando un cromatógrafo líquido de alta Resolución marca LAB-ALLIANCE serie III, con inyector Rheodyne bucle de 20 µl de inyección, detector con arreglo de diodos (DAD), SCHIMADZU UV/Visible SPD-M20A y procesador Konikrom 6.2, provisto de una columna de fase reversa LUNA 5µm C18 (2) 250 x 4,6 mm.

Las determinaciones se realizaron con un flujo de 1 mL/min a 26 ± 1 °C en condiciones de gradiente, se utilizaron como fases móviles acetonitrilo-ácido acetico glacial-agua (20:1:79) (Fase A) y acetonitrilo puro (Fase B). Durante los primeros 15 minutos se mantuvo constante la composición de la Fase A, luego se incrementó La Fase B un 20 manteniéndose en estas condiciones por 10 minutos, finalmente se incrementó la proporción de la Fase B hasta 70 % y se mantuvo durante 15 minutos. La detección se realizó a 270 nm, 290 nm, 310 nm y 360 nm, en corridas de 60 min. La identificación de los polifenoles se realizó por comparación de tiempos de retención y co-inyección de patrones de marca Sigma y Aldrich. La cuantificación de cada polifenol presente se realizó mediante la técnica del estándar externo. Para ello se determinó el área bajo cada pico identificado del cromatograma, y se obtuvo la concentración del compuesto mediante las curvas de calibrado, construidas con los patrones en diferentes concentraciones.

Digestibilidad en sistemas in vitro

Se realizaron ensayos de incubación *in vitro* en donde se evaluó el efecto del agregado de cuatro especies leñosas seleccionadas (*P. alba*, Algarrobo blanco; *L. divaricata*, jarilla; *A. aroma*, Tusca; y *C. paraguarienses*, Guayacán) en cinco niveles de inclusión (0-12,5-25-50-100%) sobre los parámetros de fermentación utilizando heno de alfalfa como sustrato basal (PB: 162 g/Kg MS). Se utilizaron cuatro botellas por tratamiento y las incubaciones se repitieron en dos días diferentes y cada corrida se utilizó como réplica. El inóculo provino de novillos alimentados con heno de alfalfa provistos de fístulas de rumen. Los fermentadores se incubaron durante 48 h a 39°C en anaerobiosis.

Los valores de pH en el fluido ruminal se midieron directamente en los frascos de las muestras tomadas en la etapa anterior utilizando un PHS-3D pH Meter, Model PHS-3D-02 Assembly, SANXIN, Shanghai San-Xin Instrumentation, Inc.

La evolución en la producción de gases por la fermentación se realizó por medición de la presión del sistema usando un Digital Instruments – Sper Scientific 840065 – TA 80629 – Model PS100-2 BAR. La producción de gas fue monitoreada durante 48 h bajo los siguientes intervalos de muestreo: 3, 6, 9, 12, 18, 24 y 48 h. Una vez finalizado el registro de 48 h se almacenaron 2 frascos por tratamiento para evaluación de pH y análisis de nitrógeno amoniacal a las 48 h.

Se evaluó la digestibilidad *in vitro* verdadera de MS (DIVV MS) y como productos finales de la fermentación, el perfil de ácidos grasos volátiles (AGV) a las 24 h de iniciada la fermentación, por Cromatografía Gaseosa con detector de Ionización de Llama (CG-FID). La concentración de nitrógeno amoniacal a las 0-6-12-24-48 horas, fue determinada por espectrofotometría UV-Visible.

Análisis estadístico

Los datos se analizaron como diseño BCA con el procedimiento de modelos generales y mixtos utilizando el programa INFOSTAT mediante el análisis de la varianza (ANOVA) para evaluar diferencias ($p<0,05$) entre factores y el test LSD de comparación de medias cuando existieron diferencias significativas en el ANOVA.

Resultados

Composición nutricional

Los resultados obtenidos de la caracterización química de las especies leñosas estudiadas se muestran en la Tabla 1. Los contenidos de nitrógeno determinados entre las especies analizadas fueron similares en un rango de concentraciones comprendido entre 2,08-3,34% N. La mayor concentración de nitrógeno medida fue para brea mientras que el valor más bajo fue para mistol. Las concentraciones de FDN y FDA presentaron diferencias significativas ($p<0.0001$) en todos los casos. Todas las especies mostraron valores de FDN

mayores al 30%. Los valores de FDA mostraron un mayor rango de variabilidad, las especies que presentaron los porcentajes más altos fueron AB (36,18%), mistol (35,2%) y tusca (35,03%).

Estudios previos (Rossi, 2005 y Martin y col.) con plantas leñosas nativas informaron contenidos similares o ligeramente mayores de proteínas y fibras en hojas que en nuestro estudio. En el estudio realizado por Rossi (2005) con *Prosopis* sp. y *Larrea* sp. observaron que el contenido de N varió de 2,59% a 2,88%. Mientras que el FDN y FDA variaron de 36,2% a 46,7% y 33,4% a 41,22%, respectivamente. Por otra parte en el estudio realizado por Martin y col. (1993) se reportaron valores de contenido de nitrógeno de 1,77% a 4,54%.

Tabla 1: Composición nutricional hojas de las especies vegetales estudiadas.

Especie Nativa	**N**	**FDN**	**FDA**
	% MS		
AB	2,8^{bcd}	47,45^{g}	36,18^{e}
Algodón	2,85^{cd}	23,04^{a}	9,41 ^{a}
AN	3,04^{cd}	38,35^{e}	27,96^{d}
Brea	3,34^{d}	33,8^{d}	18,14^{b}
Guayacán	2,56^{abc}	26,16^{bcd}	15,70^{b}
Jarilla	2,39^{abc}	30,99^{cd}	22,49^{cd}
Mistol	2,08^{a}	43,83^{f}	35,12^{e}
QC	2,12^{ab}	36,65^{e}	30,45^{d}
Tusca	2,96^{cd}	46,80^{g}	35,03^{e}
EEM	0,24	0,79	0,87
Valor-P	0,0095	<0,0001	<0,0001

N: nitrógeno. FDN: fibra detergente neutro. FDA: fibra detergente ácido.

Letras diferentes dentro de una misma columna indican diferencias significativas ($p<0,05$)

Contenido de compuestos fenólicos y Actividad antioxidante

En la Tabla 2 se presentan los contenidos porcentuales totales de polifenoles y los valores de actividad antioxidante de los extractos de hojas de cada especie leñosa. Los resultados obtenidos mostraron un contenido de FT de 8,7-29,3 g AGa/ g MS en las especies analizadas. Se encontraron diferencias significativas en el contenido de FT entre las especies analizadas, siendo la especie con mayor contenido tusca (29,3 mg AGa/ g MS), mientras que las especies con los contenidos más bajos fueron AB, mistol y brea (8,9-8,7-10,6 mg AGa/ g MS respecti-

vamente). En cuanto a la actividad antioxidante de extractos vegetales, se encontraron diferencias significativas entre las especies la especie con mayor actividad antioxidante fue QC (44,2 mg AGa/ g MS), valores intermedios presentaron las especies guayacán, AN, mistol, jarilla y tusca, mientras que las especies con menor actividad antioxidante fueron AB y brea.

Tabla 2: Contenido de polifenoles totales (FT) de extractos de hojas de especies leñosas

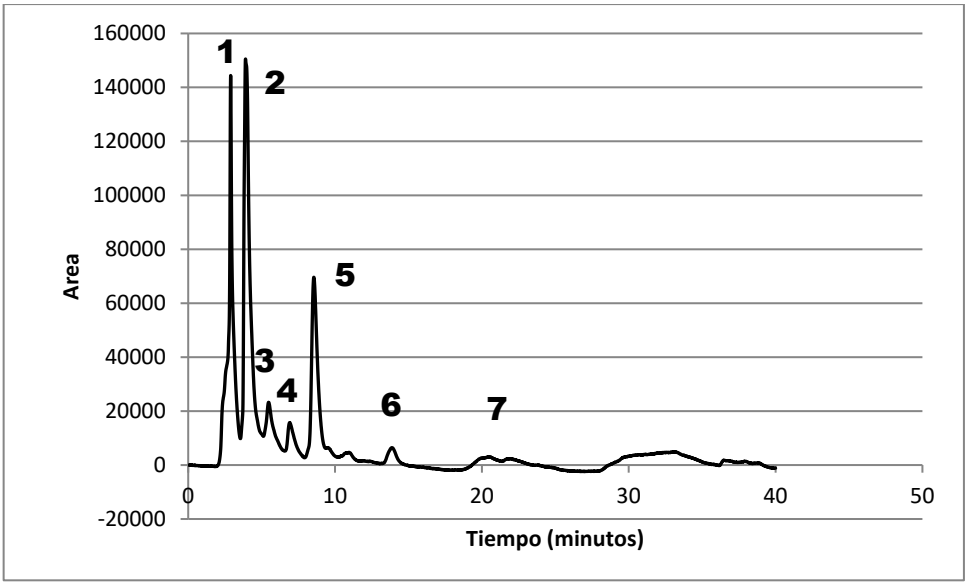
Especie	**Actividad Antioxidante**	**Fenoles Totales**
	µg AGa/ g MS	mg AGa/g MS
Tusca	76,2^{b}	29,3^{a}
Guayacán	55,5^{bc}	21,3^{d}
AN	64,7^{b}	24,0^{b}
Mistol	63,8^{b}	8,7^{e}
QC	44,2^{a}	13,7^{d}
AB	47,6^{d}	8,9^{e}
Brea	23,7^{d}	10,6^{e}
Jarilla	69,3^{bc}	13,8^{d}
EEM	1,4	0,7

Letras diferentes dentro de una misma columna indican diferencias significativas ($p<0,05$)

Identificación de compuestos fenólicos por HPLC

Mediante HPLC, se obtuvieron los perfiles cromatográficos de los extractos de especies leñosas (Figura 2). Se identificaron para todas las especies analizadas el mismo perfil de polifenoles. Comparando los tiempos de retención y espectros UV-Vis proporcionados por el DAD de los patrones y los extractos analizados, se identificaron los compuestos fenólicos ác. Gálico (1), ac. clorogénico (2), ac. p-hidrobenzoico (5), ac. benzoico (6), quercetina (7), ac. cafeico (4) y rutina (3).

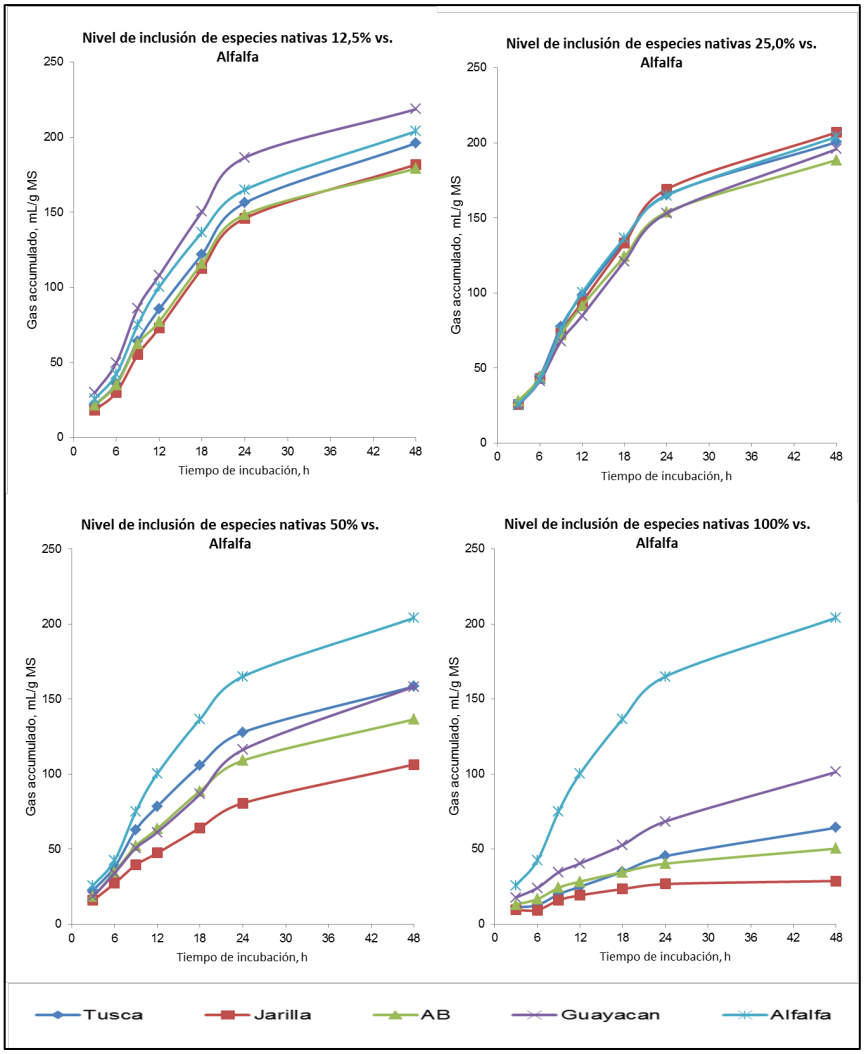
Figura 3: Perfil cromatográfico de extracto de especie leñosa



Producción de gas y digestibilidad en sistemas *in vitro*

En la figura 4 se representa la evolución de la producción de gas acumulado por gramo de MS durante las 48 h de incubación *in vitro* de las cuatro especies leñosas nativas en los diferentes niveles de inclusión usando como control heno de alfalfa. La producción de gas estuvo significativamente influenciada por las diferentes dosis de inclusión (p=0,0037), los mayores valores de producción de gas se observan para las dosis 12,5 y 25% sustancialmente diferente de los niveles 50 y 100% en donde la depresión en la producción de gas y por lo tanto en la fermentación fue mayor. También se observa que a partir de las 18 h de incubación para un porcentaje de 50% la depresión en la producción de gas es mayor para las especies AB y jarilla mientras que al 100% de inclusión este efecto se observa también a partir de este tiempo pero para todas las especies respecto del control.

Figura 4: Producción de gas en sistemas *in vitro*



En la tabla 3 se muestran los valores de digestibilidad in vitro verdadera y los valores de los productos finales de la fermentación. Los resultados muestran que la interacción especie × dosis no fue estadísticamente significativa (p=0,0611) para la DIVVMS, aunque los efectos principales, especie (p=0,0095) y dosis (p=0,0051) si afectaron el DIVVMS.

Producción de amonio y ácidos grasos volátiles in vitro

La producción de nitrógeno amoniacal en relación al nitrógeno del sustrato estuvo significativamente influenciada tanto por la especie vegetal como por la dosis de inclusión (Tabla 3). El aumento de la proporción de especies leñosas como fuente de TC redujo la conversión neta de nitrógeno a amonio, siendo la especie jarilla la que produjo el mayor efecto respecto de la alfalfa (control).

Por otra parte, en función de la dosis de especies leñosas se inhibió el proceso de fermentación ruminal evidenciado por la disminución de la producción

de AGV totales a las 24 h observándose una disminución lineal para todas las especies.

Si bien no se encontraron antecedentes de ensayos realizados con especies leñosas nativas de nuestra región, estos resultados son comparables con los obtenidos por otros autores en estudios con especies de otras procedencias. Burggraaf y col. (2008), estimaron el efecto en la producción de amonio y AGV *in vitro* con el agregado de distintas dosis de taninos en trébol blanco (*Trifolium repens L.*). El trébol blanco produce TC en sus flores que podrían reducir la proteólisis en rumen. Para el estudio utilizaron mezclas molidas de 0, 25, 50, 75 y 100% en MS de flor del trébol blanco respecto del resto de la hoja. Encontraron que el aumento de la proporción de blanco trébol como flores redujo la conversión neta de nitrógeno a amonio en un 50% (de 290 a 120 mM), mientras que en el experimento del presente trabajo los resultados mostraron una reducción de amonio del 35% (de 16,7 a 10,7 mM). Estos autores encontraron que, tratamientos superiores al 75% de flores redujeron las concentraciones de amoníaco a niveles que puedan limitar el crecimiento microbiano, a diferencia de los resultados obtenidos en el presente trabajo en donde se observó que dosis superiores al 50% deprime el proceso de fermentación. Estos autores también reportaron que la producción de AGV total no fue afectada por el contenido de flor, aunque aumentó la proporción acetato: propionato.

Por otra parte, otros estudios previos muestran el efecto de especies arbustivas forrajeras de otras procedencias sobre los procesos de fermentación *in vitro*. Ammar y col. (2005) estudiaron la digestibilidad *in vitro* y la cinética de fermentación de especies de ramoneo recogidas en Túnez, de distinto valor nutritivo y con un contenido de TC de 0,1 a 36% en base seca. Reportaron que tanto la digestibilidad *in vitro* como los parámetros de producción de gas se correlacionaron inversamente con el contenido de compuestos fenólicos, en particular, taninos condensados, por lo que sugirieron que estas técnicas *in vitro* pueden ser apropiadas para detectar la presencia de sustancias anti-nutricionales en arbustos. Aunque estos resultados son comparables, se refieren a especies de otras procedencias.

En otros estudios realizados por Getachew y col. (2008), donde evaluaron el efecto de la adición de diferentes niveles (2, 4 y 6%) de ácido gálico (AG), tanino de quebracho comercial (TQ) y ácido tánico (AT) en la producción de gas *in vitro* de heno de alfalfa. Estos autores concluyeron que el efecto de los taninos sobre la fermentación ruminal y la degradación de proteínas varían con el tipo y el nivel de taninos. Encontraron que los taninos en los niveles más bajos de inclusión tenían efectos mínimos sobre los productos de fermentación en comparación con los niveles más altos. La adición de TQ y AT redujo la producción de nitrógeno amoniacal de 2 al 12% y entre el 5 al 12% respectivamente en comparación con el control, lo cual es un indicativo de una menor proteólisis ruminal en el proceso de fermentación. Por otra parte, reportaron que el AG favoreció la fermentación evidenciado por el aumento de la producción de gas y AGV, por el contrario el TQ disminuyó la producción de gas y de AGV a las 24 h. La eficiencia del crecimiento microbiano fue menor en presencia de AG e inalte-

rada por AT, pero mayor con la presencia de TQ en comparación con el control.

Tabla 3: Efecto de especies leñosas nativas sobre los parámetros de fermentación en sistemas in vitro

Proporción de hojas secas de especies nativas, % MS de sustrato									
Especies	Control (0%)	12,50%	25%	50%	100%				Contrastes
Digestibilidad in vitro verdadera de la MS (g/ g) a 48 h						EEM	Especie	Nivel	Especie x nivel
Control	0,66								
Algarrobo blanco		0,6	0,55	0,5	0,31	0,02	***	***	L****; Q***; C**
Guayacán		0,63	0,64	0,63	0,66				L
Jarilla		0,65	0,61	0,58	0,61				L**
Tusca		0,61	0,57	0,59	0,41				L****; Q**; C***
Producción de ácidos grasos volátiles totales a las 24 h, mM									
Control	74,68								
Algarrobo blanco		74,45	69,14	68,06	34,17	10,53	NS	***	L**
Guayacán		69,2	79,98	76,51	36,9				L**; Q**
Jarilla		117,32	63,54	67,21	27,03				L***; Q**
Tusca		47,2	51,23	79,3	44,58				C**

Conclusiones

- La caracterización nutricional y composición de metabolitos secundarios de las especies leñosas nativas mostró que presentan una composición química nutricionalmente buena y que esta cualidad, junto con otras particularidades de las especies leñosas las convierte en una fuente alternativa complementaria de recursos forrajeros para sistemas de producción silvopastoriles.
- Las especies leñosas estudiadas muestran una buena actividad antioxidante.
- Las especies leñosas estudiadas muestran un perfil cromatográfico similar.

Por medio de la cromatografía líquida de alta resolución se pudieron identificar y cuantificar (datos no mostrados) siete compuestos polifenólicos, verifi-

cándose la presencia de ác. Gálico, ac. clorogénico, ac. p-hidrobenzoico, ac. benzoico, quercetina, ac. cafeico y rutina en las muestras analizadas.

Los ensayos de fermentación *in vitro* mostraron que la inclusión de las especies afectan la digestibilidad, reducen la producción de nitrógeno amoniacal y la producción de AGV totales. Estas especies muestran que la incorporación de las mismas en la dieta ejercen un efecto modulador de la fermentación aunque se requiere de estudios *in vivo* para valorar su impacto nutricional. A partir de los resultados obtenidos del ensayo de incubación *in vitro* se concluye que la concentración de nitrógeno amoniacal estuvo significativamente influenciado no sólo por las diferentes especies sino por los niveles de inclusión, no así por la interacción, siendo el valor mínimo correspondiente a un nivel de 12,5% de especie leñosa. Por otra parte, los valores de digestibilidad *in vitro* también estuvieron significativamente influenciados por la especie; las especies con valores mayores fueron guayacán y jarilla (35 y 34% DIVV MS), seguido de tusca y AB (29 y 28 % DIVV MS), respecto del control.

Referencias bibliográficas

AbdElgawad H, Peshev D, Zinta G, Van den Ende W, Janssens IA and Asard H, Climate extreme effects on the chemical composition of temperate grassland species under ambient and elevated CO2: A comparison of fructan and non-fructan accumulators. PLoS One 9: e92044 (2014).

Al-Masri M R y Mardini M. 2013. Anti-nutritional components in leaves of some indigenous oak species at different growth stages. Livestock Research for Rural Development. Vol. 25, Art.168. http://www.lrrd.org/lrrd25/9/masr25168.

Barry, T.N. and Duncan, S.J. (1984). The role of condensed tannins in the nutritional value of Lotus pedunculatus for sheep. 1. Voluntary intake. *British Journal of Nutrition*, 51, 485-491.

Haslam E, Vegetable tannins, in The Biochemistry of Plants, ed. by Corn EE, Vol. 7. Academic Press, London, pp. 527-556 (1981).

Hümmer, W. y Schreier,P. (2008). Analysis of Proanthocyanidins. *Molecular Nutrition Food Research*, 52, 1381-1398.

Kumar P, Kumar S, Tripathi MK, Mehta N, Ranjan R, Bhat ZF and Singh PK (2013) Flavonoids in the development of functional meat products: A review, *Vet World* 6(8): 573-578.

Lorenz, M. M., Alkhafadji, L., Stringano, E., Nilsson, S., Mueller-Harvey, I., & Udén, P. (2014). Relationship between condensed tannin structures and their ability to precipitate feed proteins in the rumen. Journal of the Science of Food and Agriculture, 94, 963-968. doi:10.1002/jsfa.6344.

Min, B.R, Barry, T.N., Attwood, G.T., McNabb, W.C. (2003). The effect of condensed tannins on the nutrition and health of ruminants fed fresh temperate forages: a review. Animal Feed Science and Technology, 106, 3-19.

Muir, J. P. (2011). The multi-faceted role of condensed tannins in the goat ecosystem. *Small Ruminant Research*, *98*(1-3), 115–120. doi:10.1016/j.smallrumres.2011.03.028.

Muller-Harvey, I. (2006). Review: Unravelling the conundrum of tannins in animal nutrition and health. *Journal of the Science Food and Agriculture,* 86, 2010-2037.

Naumann, H. D., Muir, J. P., Lambert, B. D., Tedeschi, L. O., Kothmann, M. M. (2013). Condensed Tannins In The Ruminant Environment : A Perspective On Biological Activity, *Journal of Agricultural Sciences*, *1*(1), 8–20.

Terrill, T.H.; Rowan, A.M.; Douglas, G.B.; Barry, T.N. 1992. Determination of Extractable and Bound Condensed Tannin Concentrations in Forage Plants, Protein Concentrate Meals and Cereal Grains. Journal of the Science of Food and Agriculture. 58:321-329.

Wolfe, R. M., Terrill, T. H., & Muir, J. P. (2008). Drying method and origin of standard affect condensed tannin (CT) concentrations in perennial herbaceous legumes using simplified butanol-HCl CT analysis, *Journal of the Science Food and Agriculture*, 88, 1060–1067. doi:10.1002/jsfa

García, E.M., Cherry, N., Lambert, B.D., Muir, J.P., Nazareno, M.A. and Arroquy, J.I. (2017). Exploring the biological activity of condensed tannins and nutritional value of tree and shrub leaves from native species of the Argentinean Dry Chaco. *J. Sci. Food Agric*. 97: 5021-5027.

Singleton y Rossi, 1965. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. Am. *J. Enol. Vitic.* 144-156.

Ammar, H.; López, S. y González, J.S. 2005. Assessment of the digestibility of some Mediterranean shrubs by *in vitro* techniques. *Animal Feed Science and Technology.* 119: 323-331.

Burggraaf, V.; Waghorn, G.; Woodward, S. y Thom, E. 2008. Effects of condensed tannins in white clover flowers on their digestion *in vitro*. *Animal Feed Science and Technology.* 1142: 44-58.

Getachew, G.; Pittroff, W.; Putnam, D.H.; Dandekar, A.; Goyal, S. y DePeters, E.J. 2008. The influence of addition of gallic, tanic acid, or quebracho tannins to alfalfa hay on *in vitro* rumen fermentation and microbial protein synthesis. *Animal Feed Science and Technology*. 140: 444-461.

3.12. EL MONITOREO AMBIENTAL DE OBRAS, COMO HERRAMIENTA PARA LOGRAR LA SOSTENIBILIDAD SOCIOAMBIENTAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS.
(CASO PRÁCTICO: RP18 SANTIAGO DEL ESTERO)

Jorge Prieto Villarroya
Héctor Daniel Farías
Estudio de Ingeniería DELTA-PHI (Argentina)

Introducción

El Plan de Manejo Ambiental (en adelante PMA) se define como "El conjunto de criterios de carácter técnico que, sobre la base de la predicción realizada de los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto de lo estipulado en las Estudios Ambientales previos, como de aquellas alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer" (Domingo Gómez Orea, 1998).

En el presente trabajo se detallan las experiencias realizadas en el Monitoreo Ambiental de la Ruta Provincial 18, durante el período 2013 – 2017, como herramienta de control y verificación la correcta ejecución de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental para las etapas de construcción y operación.

El desarrollo de actividades de Monitoreo Ambiental en la Ruta Provincial 18 ha permitido establecer procedimientos y metodologías constructivas y de control que han posibilitado el desarrollo de la ejecución de los trabajos con el mínimo impacto (en realidad el mínimo impacto posible), y garantizando la adopción de medidas preventivas, correctoras y compensatorias que minimizaron las afecciones ambientales de la obra.

Objetivos

El monitoreo o vigilancia ambiental tiene por finalidad el control del cumplimiento de las medidas de protección y corrección, la evaluación de las mismas, tanto en su aspecto conceptual como operativo y establecer un seguimiento de los recursos ambientales que resulten afectados directa o indirectamente como consecuencia del manejo de recursos e insumos de obra como debido a las acciones de obra propiamente dichas

El objeto principal del Plan de manejo Ambiental es el desarrollo de las actividades encaminadas al cumplimiento de la Legislación Ambiental vigente y de las previsiones incluidas en el Estudio Ambiental del Proyecto.

Por otro lado, el PMA también sirve para comprobar la importancia y magnitud de los impactos de difícil predicción y estimación, detectar desviaciones no previstas en los Estudios Ambientales del proyecto, e introducir nuevas medidas de mitigación en caso de resultar necesario.

Como objetivos específicos del Monitoreo Ambiental se destacan:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental para las etapas de construcción y operación.
- Comprobar la eficacia y la eficiencia de las medidas
- Detectar conflictos ambientales que no fueron previstos
- Establecer un mecanismo ágil para informar al ente responsable del contrato sobre los aspectos objeto de la vigilancia

Materiales y Métodos

El marco metodológico empleado corresponde al Manual de Gestión Ambiental y Social (MGAS), elaborado por la Unidad de Coordinación de Programas y Proyectos con Financiamiento Externo que constituye una guía práctica, a los efectos de incorporar la debida consideración de los aspectos ambientales y sociales tomando en cuenta la legislación ambiental nacional y provincial junto con las Políticas de del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF).

La metodología de trabajo desarrollada ha consistido en la realización de visitas periódicas a la obra (a razón de 2 a 3 visitas mensuales), derivando a partir de las mismas una serie de informes de monitoreo ambiental.

Los Informes, posteriormente se elevan con periodicidad mensual a la Inspección de Obra y Supervisión Ambiental. En cada uno de los informes de desarrolla el avance y estado de cumplimiento del PMA y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustran los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

Durante cada una de las visitas se realizó una verificación del cumplimiento de los diferentes ítems contemplados en el PMA de la Obra, a través de Programas de Contingencia y Medidas de Mitigación.

Los Programas de Contingencia, bajo un enfoque integral y sistémico, garantizan el cumplimiento de los objetivos del PMA, mediante el establecimiento de objetivos específicos, metodologías de aplicación y, lo que resulta fundamental, wk establecimiento de indicadores de cumplimiento.

En el caso de la RP18, se contemplaron un total de 10 Programas de Manejo Ambiental:

Programa de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales:

Se trata de un programa desarrollado al objeto de minimizar las consecuencias negativas sobre el ambiente, de un evento no deseado, dar rápida respuesta ante posibles siniestros, y proteger al personal (tanto propio como externo a la obra).

El programa establece las medidas de acción y comunicación frente a posibles accidentes y también contempla el desarrollo de una serie de acciones frente a emergencias ambientales como es el caso de derrame de hidrocarburos o incendios.

Programa de Manejo y Disposición de Residuos:

Especifica en detalle la disposición final de la totalidad de los desechos y residuos, tanto por las obras principales como las complementarias. Para ello, en base a la Ley Nacional N° 24.051 y Decreto Reglamentario con adhesión Provincial por Ley N°6080, se realizó en la Obra una subdivisión en 4 categorías de residuos (Domiciliarios, Reutilizables, Peligrosos y Suelos Afectados por Derrames Accidentales)



Imagen 1: Depósito de Residuos Peligrosos (restos de hidrocarburos, aceites, baterías, etc…)



Imagen 2: Periódicamente se tomaron muestras de suelo, posteriormente analizadas en laboratorio

Programa de Manejo de Derrames de Sustancias Peligrosas:

El programa contiene todos los pasos que se deben seguir en caso de presentarse derrames y/o pérdidas de sustancias líquidas contaminantes sobre el suelo y el agua principalmente. Para ello, establece las pautas para proceder en caso de emergencia por derrames de sustancias contaminantes. Para ello, describe las principales acciones a emprender y los elementos necesarios con que se debe contar en caso de presentarse derrames de aceites, lubricantes, anticorrosivos, pinturas, combustibles y otras sustancias líquidas contaminantes al ambiente (suelo, agua, vegetación, principalmente).

Programa de Manejo de Residuos Peligrosos:

Este programa se desarrolla a los efectos de establecer los lineamientos para el manejo, almacenamiento y gestión integral de los residuos especiales / peligrosos, cumpliendo la Ley Nacional N° 24.051.

Programa de Seguimiento del PMA:

Pretende detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo estableciendo los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PMA. La herramienta empleada para ello fue el monitoreo, entendido como el conjunto de actividades que permiten calificar las modificaciones de parámetros ambientales.



Imagen: Planta asfáltica. En la misma se realizaron medidiones de ruido, y material particulado



Imagen: Inventario e identificación de ejemplares arbóreos del Obrador para su conservación

Programa de Comunicación a la Comunidad:

Incluye un conjunto de acciones tendentes a articular el proyecto con el entorno social en que se desenvuelve la obra para minimizar eventuales conflictos que pudieran producirse entre la misma y los intereses sociales de la zona. Para ello, los trabajadores y Subcontratistas deben respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona.

Programa de Divulgación, Consulta y Comunicaciones con Comunidades Indígenas:

Su finalidad es la de evitar cualquier efecto adverso sobre las Comunidades Indígenas afectadas y elaborar las medidas de mitigación sobre las acciones negativas directas. Para ello, se genera Programas de Capacitación para que los habitantes de la Comunidad Indígena puedan verse beneficiados debido a la ejecución del Proyecto.



Imagen: Forestación compensatoria realizada con especies autóctonas



Imagen: Riegos periódicos de mantenimiento para evitar la dispersión de polvo

Programa de Forestación Compensatoria:

Destinado a mejorar las condiciones escénicas paisajísticas y de adecuación ambiental de las obras, con fines múltiples, en particular de compensación por la vegetación afectada por la construcción de las obras y de mejoramiento de las condiciones ambientales para el desarrollo de la actividad turística- recreativa.

Programa de Monitoreo del Medio Natural:

Tiene como objeto evaluar el estado y evolución los diferentes medios naturales, a fin de comprobar el impacto que pueda dar lugar el desarrollo de las actividades constructiva. A través del mismo se implementará el seguimiento sistemático de los monitoreos de atmósfera, agua, suelo, etc……

Programa de Capacitación:

Se considera una actividad fundamental en todas las etapas del proyecto, la realización de la inducción ambiental. Se lleva a cabo en forma acorde con la organización prevista para la iniciación de la obra, es decir se efectuará en forma verbal y escrita.



Imagen: Revisión del funcionamiento de alcantarillas y fenómenos erosivos asociados

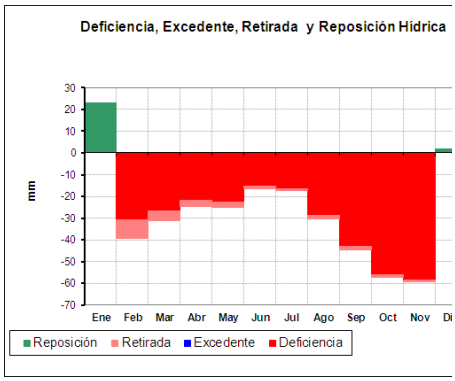


Imagen: Balance Hídrico estimando necesidades de Riego en la Forestación Compensatoria

Finalmente, destacar el papel que como herramienta práctica han desempeñado las Medidas de Mitigación (MIT), cuya elaboración se realizó, en el caso de la RP18, en base a las siguientes pautas:

a) Minimizar el impacto negativo, mediante el correcto diseño del Proyecto, ubicándolo dentro de una magnitud de importancia de valor bajo.

b) Permitir alcanzar un nuevo equilibrio sustentable a corto plazo.

c) Posibilitar que a mediano o largo plazo se revierta el proceso, por la adopción de operaciones de conservación y manejo, se restituyan las condiciones inícia-les, total o parcialmente.

d) Constituir mecanismos de respuestas frente a contingencias, para acotar los efectos y posibilitar la restauración de la situación original.

e) Permitir la remediación de las áreas afectadas, por métodos viables desde la perspectiva económica y ambiental.

f) Compensar el efecto negativo mediante el suministro de recursos sustitutivos al ecosistema.

Tabla 1: Medidas de Mitigación (MIT) adoptadas durante las Obras

MIT	MEDIDA DE MITIGACIÓN de Impactos Negativos
01	Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada
02	Control de Emisiones Gaseosas, Ruidos y Vibraciones
03	Control de la Correcta Gestión de los Rsu y Peligrosos
04	Control de la Correcta Gestión de los Efluentes Líquidos
05	Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal
06	Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos
07	Control Forestación y Revegetación
08	Control del Plan de Prevención de Emergencias Ambientales
09	Control de la Señalización de la Obra
10	Control de Notificaciones a los Pobladores de las Tareas a Realizar
11	Control del Desempeño Ambiental de la Obra
12	Control de Erosión y Sedimentación

Cada una de las MIT consideradas responden a un mismo esquema, en el que se indican de manera concisa los efectos ambientales a prevenir/corregir con la aplicación de la medida, seguido de una descripción de la misma y de su ámbito de aplicación, Momento y Frecuencia de Aplicación, Recursos de Éxito, Responsables de la Aplicación y por último, los Indicadores de Éxito.

Tabla 2: Ficha Modelo de Ejemplo de una de las Medidas de Mitigación (MIT)

MIT – 05	**CONTROL DE EXCAVACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL**
Efectos Ambientales que se desean Prevenir o Corregir con la aplicación de la Medida de Mitigación:	- Afectación de la Calidad de Suelo, Estabilidad, Escurrimiento Superficial, Flora y Fauna. - Afectación del Paisaje y la Seguridad de Operarios.
Descripción de la Medida: El CONTRATISTA deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles que se realicen, en toda la zona de obra, principalmente en el área del obrador, campamento, depósito de excavaciones, plantas de asfalto. Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo se afecta al paisaje local en forma negativa. La remoción de la cobertura vegetal se encuentra englobada dentro de la legislación vigente (Nacional y Provincial). Se recuerda que dentro de las Zonas Rojas no podrán realizarse desmontes, y dentro de las Zonas Amarillas podrán realizarse previa presentación de un Plan de Manejo de Bosques Nativos. Se prohíben las excavaciones en el área de drenaje del Río Dulce, la cual se encuentra delimitada por un límite alejado 1000 metros desde los márgenes del río mismo. En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores. Se PROHIBE el control químico de la vegetación con productos nocivos para el medio ambiente. En caso de resultar indispensable aplicar control químico sobre la vegetación, todos los productos que se utilicen deberán estar debidamente autorizados por el comitente y contar con su hoja de seguridad en el frente de obra. La aplicación de estos productos estará a cargo de personal capacitado y entrenado y previo a cada aplicación deberán ser notificadas las autoridades locales. **Ámbito de aplicación:** Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra. **Momento / Frecuencia:** Durante toda la construcción una frecuencia mensual. **Recursos necesarios:** Un supervisor provisto de vehículo.	
Indicadores de Éxito: No detección de excavaciones y remociones de suelo y vegetación innecesarias / Ausencia de no conformidades del auditor / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.	
Responsable de Implementación	El CONTRATISTA
Responsable de Fiscalización	EL COMITENTE

Resultados y conclusiones:

Como resultado de la experiencia se alcanzaron las siguientes conclusiones:

- La aplicación de Monitoreo Ambiental en Obras de Infraestructura Vial ha demostrado ser una herramienta eficaz para garantizar la compatibilidad entre las tareas constructivas y la preservación del Medio Ambiente.
- El PMA y MIT pueden ser ajustados a medida que los trabajos se desarrollan y en virtud de las modificaciones que se presenten, lo que otorga al Monitoreo Ambiental flexibilidad permitiendo su adaptación a las características cambiantes de una obra.
- El éxito de la Gestión Ambiental y la consecuente minimización de conflictos requieren de una correcta planificación y ejecución de los trabajos, del estricto control del desempeño ambiental de los contratistas y de una fluida comunicación con las autoridades de control y la población de las localidades cercanas al área del proyecto.
- Las empresas constructoras conformaron UTEs para el desarrollo de las obras. Existe marcada diferencia en el desempeño ambiental de las empresas en la Obra (siendo el mismo tipo de obra, mismo comitente, misma inspección, mismo PMA y mismo Responsable Ambiental…. algunas empresas presentan un desarrollo muy inferior a otras)

Referencias bibliográficas

- Gómez Orea, Domingo, Villarino, María Teresa (2013) “Evaluación de Impacto Ambiental” 3ª Ed. Mundi Prensa. Madrid. España.
- Carrasco García, M; Enríquez de Salamanca, A. (1999) “Manual para la Redacción de los Informes de los Programas de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en Carreteras”. Ministerio de Fomento. España
- Manual de gestión Ambiental de Obras Viales MEGA II 2007. Vialidad Nacional http://www.vialidad.gov.ar/gestion-ambiental/estudios-ambientales
- Manual de Gestión Ambiental y Social (MGAS). Unidad de Coordinación de Programas y Proyectos con Financiamiento Externo (UCPyPFE)
- http://www.ucpypfe.gov.ar/BirfPIVNG/Marco_de_Gestion_%20Ambiental_y_Social_BIRF_III_final.pdf

3.13. ANÁLISIS TERMOGRAVIMÉTRICOS PARA EVALUACION DEL DETERIORO DE MADERA MUERTA EN BOSQUES DEL CHACO SEMIÁRIDO, ARGENTINA.

José Antonio Díaz Zirpolo
Ana María Giménez
CITSE-CONICET
INSIMA- FCF-UNSE

Resumen

La madera muerta (MM) es un componente básico para la estructura y funcionamiento de cualquier ecosistema forestal, al formar parte de numerosos procesos biológicos, físicos y químicos. El objetivo del trabajo fue evaluar los grados de deterioro de MM presente en diferentes tipos de bosques del Chaco Semiárido. El estudio se realizó en El Caburé, Departamento Copo, Santiago del Estero, Argentina. Sobre la base de un inventario forestal, se adaptó un dispositivo para el estudio de MM, evaluándose el grado de deterioro (GD) en base a 5 estados definidos a partir de características observables in situ, y posterior corroboración en laboratorio mediante análisis termogravimetrícos (TGA). Los resultados demuestran que la MM varía según el tipo de bosque, siendo los GD II, III y IV, los más importantes representando el 75%. El TGA permitió registrar de manera continua la pérdida de masa de los GD a temperatura constante, y corroborar la degradación visual observada a campo. Los métodos de investigación térmicos constituyen herramientas adecuadas para el estudio de las propiedades físicas, permitiendo comprender la descomposición de los diversos materiales de MM. Este estudio sienta bases para continuar investigando la degradación de la MM presente en el Chaco Semiárido.

Palabras clave: Deterioro; Forestal; Termogravimetría.

1. Introducción

La madera muerta, se refiere a toda la biomasa leñosa muerta que no forma parte de la hojarasca, ya sea en pie, que yace en la superficie, las raíces muertas y los tocones de un diámetro igual o superior a 10 cm., o cualquier otro diámetro utilizado por el país. Cada país puede utilizar otro valor límite, que no sea de 10 cm., pero en ése caso, el valor límite utilizado debe ser documentado (FAO, 2005).

A su vez representa un componente básico en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas forestales, ya que forma parte de numerosos procesos biológicos, físicos y químicos (Harmon *et al*., 1986). El diámetro y el grado de descomposición (clase de deterioro) se han utilizado para precisar aún más las categorías de madera muerta presente en un bosque (Harmon *et al.,* 1986).

El deterioro de la madera muerta es un proceso esencial en el medio ambiente, puesto que recicla la materia orgánica compleja y constituye un componente integral de la vida.

Según Swift *et al*., (1979), la descomposición de la madera muerta se encuentra regulada por tres factores que interactúan entre sí, el ambiente físico-químico, la calidad del recurso y los organismos presentes. Sin embargo, los factores causales que rigen la descomposición de la madera son aún poco conocidos (Cornwell *et al*., 2009).

La madera se compone de tres tipos de polímeros de celulosa, hemicelulosas y lignina que están fuertemente entrelazadas y unidas químicamente por fuerzas no covalentes y por enlaces cruzados covalentes. Una gran variedad de hongos y bacterias pueden fragmentar estas macromoléculas mediante el uso de un complejo de enzimas hidrolíticas u oxidativas (Pérez *et al*., 2002). Los principales componentes de las paredes celulares leñosas son degradados por diversos grupos de organismos en diferentes grados.

Se ha demostrado que los métodos de investigación térmicos constituyen herramientas adecuadas para el estudio de las propiedades físicas de la madera muerta, puesto que proporcionan información sobre la interacción entre la celulosa, lignina y sustancias de bajo peso molecular, tales como hemicelulosa, sustancias extractivas, agua, etc., como así también, para comprender la descomposición de los diversos materiales de la biomasa (Grønli *et al*., 1999; Franceschi *et al*., 2008; Hou *et al*., 2008).

En este contexto, el objetivo del trabajo fue evaluar los grados de deterioro de MM presente en diferentes tipos de bosques del Chaco Semiárido.

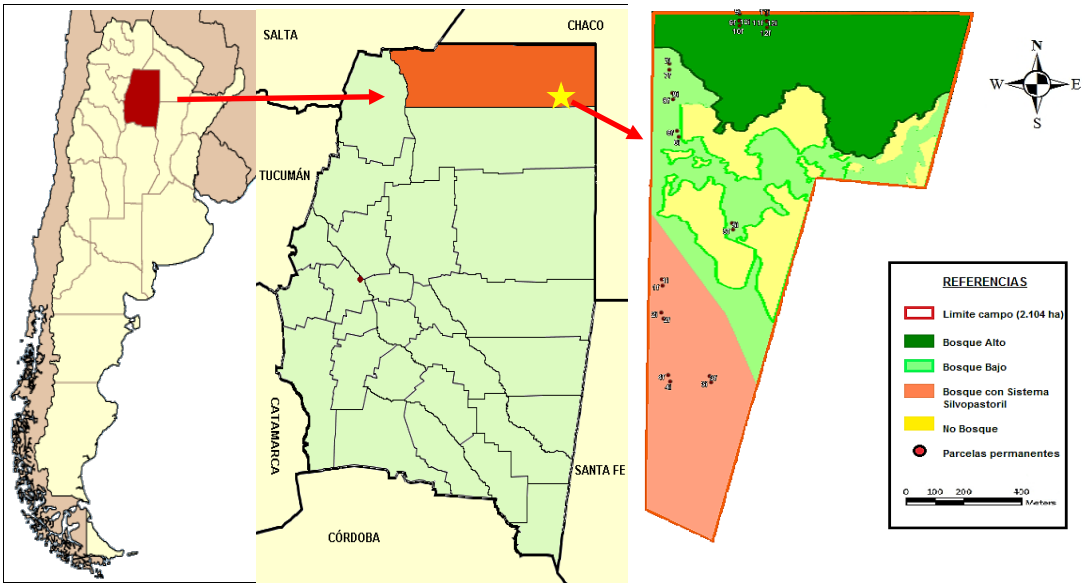
2. Materiales y métodos

2.1. Área de estudio

El estudio se realizó en la Localidad de El Caburé, Departamento Copo, Santiago del Estero, Argentina (Figura 1). El área de estudio pertenece al Distrito Chaqueño Occidental (Cabrera, 1976), y su posición geográfica corresponde a la latitud Sur 28°48´51,5´´ y longitud Oeste 63°11´25,5´´. Se utilizaron imágenes satelitales LANDSAT TM 5 de febrero del 2003, georreferenciadas al sistema Posgar de 1998, 4° faja.

El clima es semiárido, con precipitaciones escasas y estivales alternando con sequías en períodos bien delimitados (Minetti y Acuña, 1994). La precipitación media anual es de 600 mm (varía entre 500 - 700).

Figura 1: Área de estudio



A partir del análisis de las imágenes obtenidas y posterior corroboración a campo, se determinó la presencia de tres estratos de vegetación denominados; Bosque Bajo (BBCO), Bosque Silvopastoril (BSCO) y Bosque Alto (BACO).

- BBCO: Bosque fuertemente degradado por tala selectiva y ganadería extensiva, de menor altura constituido por un estrato dominante de Quebracho Colorado (*Schinopsis lorentzii*) y Quebracho Blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), un estrato intermedio formado por Mistol (*Sarcomphalus mistol*), Algarrobo Negro (*Prosopis nigra*), Brea (*Cercidium praecox*), Sombra de Toro (*Jodina rhombifolia*), y un estrato oprimido constituido por Garabato negro (*Acacia praecox*) y Teatin (*Acacia furcatispina*).

- BSCO: Bosque transformado con fines silvopastoriles, con una cobertura arbórea menor al 20%, con la presencia de especies bien dispersas formando el dosel superior *Schinopsis lorentzii* y *Aspidosperma quebracho blanco*, asociado a un estrato intermedio compuesto por *Prosopis nigra*, *Sarcomphalus mistol*, *Jodina rhombifolia* y *Acacia praecox*, y un componente forrajero integrado por pastos naturales como pasto crespo (*Trichloris crinita*) y exóticos como Buffel grass (*Cenchrus ciliaris*) y Gatton panic (*Panicum maximum*).

- BACO: Bosque con una cobertura arbórea mayor al 50%, con presencia de árboles mayores a 7 m de altura, constituido principalmente por un estrato arbóreo dominante de *Schinopsis lorentzii* y *Aspidosperma quebracho blanco*, un estrato codominante formado por *Sarcomphalus mistol* y *Prosopis nigra*, y un estrato oprimido constituido por *Acacia praecox*, *Acacia furcatispina, Celtis pallida* y arbustos varios como jumes y cactáceas. Dicho bosque puede considerarse como la comunidad clímax del Distrito Chaqueño Occidental.

Esta clasificación se utilizó para distribuir las parcelas del muestreo.

2.2. Toma de datos

Sobre la base de un inventario forestal, se adaptó un dispositivo para el estudio de MM, mediante parcelas rectangulares de 10*100m y muestreo por líneas de intersección (Diaz Zirpolo, 2014; Díaz Zirpolo y Giménez, 2013), evaluándose el grado de deterioro (GD) en base a 5 estados definidos a partir de características observables in situ, y posterior corroboración en laboratorio mediante análisis termogravimetrícos (TGA).

Para llevar a cabo la caracterización se siguieron las directrices para las mediciones de detritos leñosos en ecosistemas forestales (Adaptado de Harmon y Sexton, 1996).

A. Caracterización según 4 tipos:

- Material grueso diámetro>2,5cm;
- Material fino diámetro<2,5cm;
- Árboles muertos en pie;
- Tocones.

B. Evaluación del grado de deterioro en dos etapas:

1. En base a 5 estados definidos a partir de características observables *in situ*, adaptando la clasificación propuesta por Pyle y Brown (1998), según (Tabla 1), tomando mediciones de humedad de cada muestra mediante xilohigrómetros y dataloggers.

Tabla 1: Clasificación del grado de deterioro

Grados de Deterioro

I	La corteza no se desprende
II	La corteza se desprende pero se conserva el 50% de la misma
III	Se conserva menos del 50% de la corteza
IV	Sin corteza, el tronco se rompe fácilmente
V	La mayor parte del tronco es aserrín

2. Análisis en laboratorio mediante análisis termogravimetrícos (TGA): Se realizó una evaluación de las dos especies leñosas más representativas del sitio de estudio (*Prosopis nigra* y *Acacia praecox*), con la finalidad de corroborar la clasificación visual (Tabla 1) utilizada a campo mediante las técnicas de Termogravimetría/ Termogravimetría Derivada (TGA / DTG). Esto permitió evaluar la degradación térmica de los polímeros de la madera muerta. La preparación, frac-

cionamiento y trituración de las muestras fue realizada en el Centro de Investigaciones en Biomasa y Secuestro de Carbono (BIOFIX), de la Universidad Federal de Paraná (UFPR), Brasil. Para ello se utilizó un molino de seis cuchillas con tamices metálicos. Las muestras fueron pesadas individualmente, obteniéndose el peso verde de cada componente. Se realizó la medición del valor calorífico y se lo caracterizó por la degradación térmica, mediante un equipo *Setaram Setsys Evolution* (TGA-DTA/DSC 1500). El análisis de TGA se llevó a cabo bajo una atmósfera de nitrógeno dinámico (flujo de gas de 20 ml min-1) y en el intervalo de temperatura de 25 - 600 °C con una calificación de calor de 10°C min-1. Las muestras pesaron entre 5 a 8 mg, con un tamaño de partícula inferior a 60 mallas. El crisol utilizado fue la alúmina. Los datos de pérdida de masa (termograma) fueron adquiridos durante la etapa de análisis térmico a un flujo de argón de 20 ml/min.

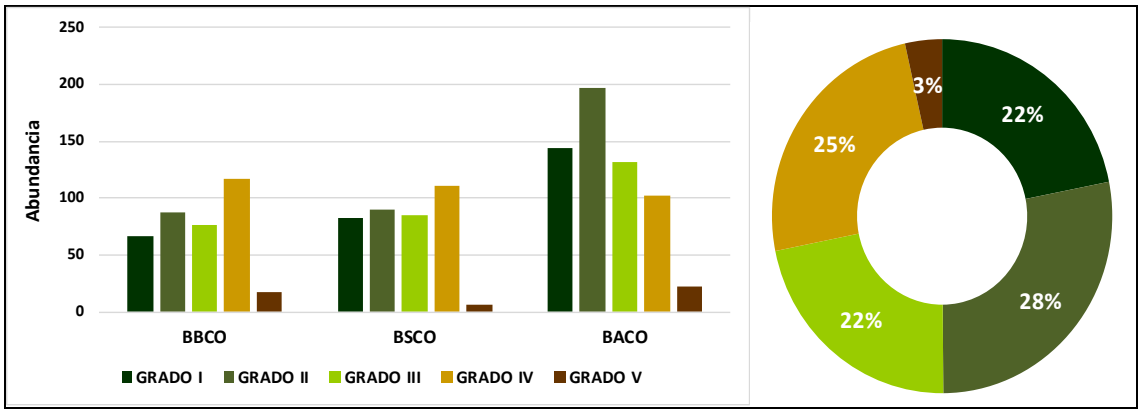
Para el análisis estadístico de los datos estandarizados del TGA, se utilizó el software estadístico Origin Versión 8.6

3. Resultados

3.1 Evaluación de los grados de deterioro a campo

Los resultados demuestran que la madera muerta varía según el tipo de bosque, siendo los grados de deterioro II, III y IV, los más importantes representando el 75% del total del material evaluado, reflejando que la mayor parte de la madera muerta, se halla en un estado intermedio de descomposición (Figura 2).

Figura 2: Evaluación de los grados de deterioro según el tipo de bosque



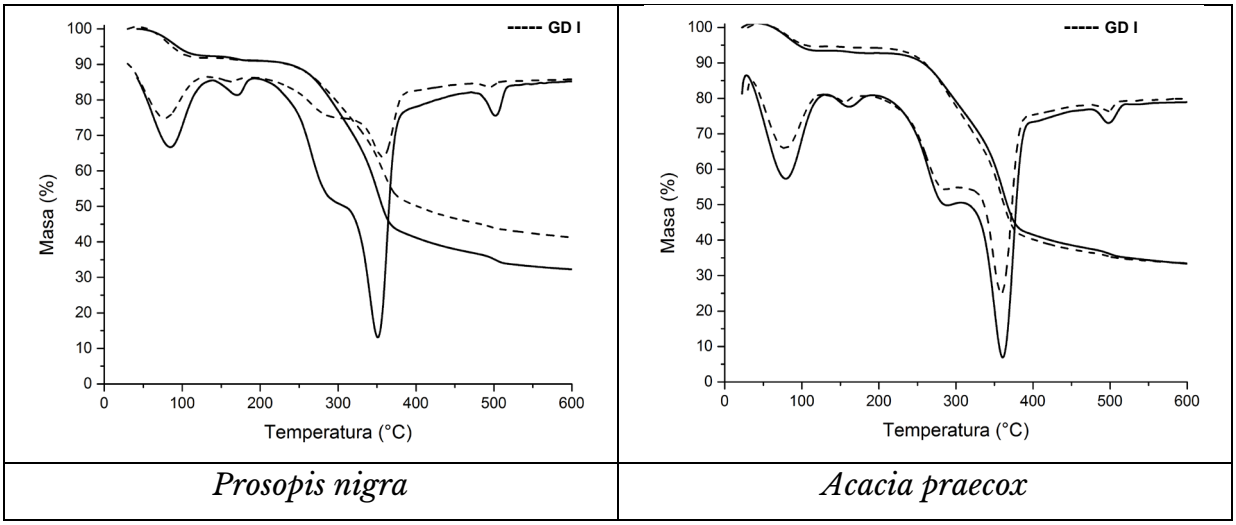
3.2 Evaluación de los grados de deterioro en laboratorio con TGA

El análisis TGA registró de manera continua la perdida masa de los grados de deterioro I y V de las dos especies evaluadas, bajo una atmósfera controlada en función de la temperatura. Conjuntamente se determinó mediante termogravimetría derivada (DTG) el gradiente en la variación de masa a temperatura constante.

Mediante el software estadístico Origin Versión 8.6 se obtuvieron los termogramas (gráficas) para cada especie, siendo representados en líneas continuas el grado de deterioro I y en líneas discontinuas el grado V (Figura 3).

En los diferentes termogramas, pudo corroborarse mediante un análisis cualitativo un comportamiento semejante entre las especies evaluadas, con picos bien marcados que correspondieron a la pérdida de diferentes componentes; a los 50-100°C se produjo la evaporación del agua; a los 250-300°C se generó la degradación térmica de los azucares de la madera (hemicelulosas); a los 360°C se formó el mayor pico correspondiente a la degradación de la celulosa cristalina, dando lugar a una fase abrupta de pérdida de masa; mientras que a los 500°C se reflejó la degradación térmica de la lignina.

Figura 3: Análisis de TGA y DTG de grados de deterioro en especies evaluadas.



Prosopis nigra	*Acacia praecox*

* Líneas continuas corresponden al grado I y líneas discontinuas representan al grado V. Conjunto de líneas descendentes indican las pérdidas de masas en función de la temperatura (TGA). Conjunto de líneas con picos indican sus correspondientes derivadas matemáticas (DTG).

Los resultados son importantes para la elaboración de un plan de manejo de madera muerta que permita su uso productivo para diversos fines, sin dejar de lado sus funciones ecológicas.

4. Conclusión

Se puede concluir que;

El TGA permitió registrar de manera continua la pérdida de masa de los grados de deterioro a temperatura constante, y corroborar la degradación visual observada a campo.

Los métodos de investigación térmicos constituyen herramientas adecuadas para el estudio de las propiedades físicas, permitiendo comprender la descomposición de los diversos materiales de madera muerta.

Este estudio sienta bases para continuar investigando la degradación de la madera muerta presente en bosques del Chaco Semiárido.

5. Bibliografía

Cabrera, A. L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo II Fs. 1. Editorial ACME. Bs. As. Argentina. 1-85 p.

Cornwell, W. K.; Cornelissen, J. H.; Allison, S. D.; Bauhus, J.; Eggleton, P.; Preston, C.; Scarff, F.; Weedon, J. T.; C. Wirth, and A. E. Zanne. 2009. Plant traits and wood fates across the globe: rotted, burned, or consumed?. Global Change Biology 15(10): 2431-2449.

Díaz Zirpolo, J. y Giménez A. M. (2013). Cuantificación y calificación de madera muerta en un bosque del Chaco Semiárido. *Quebracho. Vol. 21(1,2)*:103-114.

Díaz Zirpolo, J. A. (2014). Madera Muerta en los Bosques del Chaco Semiárido, Argentina; Cuantificación, Caracterización y Evaluación. En. A. M. Giménez y G. Bolzón (Eds.), *Educación e Investigación Forestal para un Equilibrio Vital*. Parte 3. Cap. 6. (pp. 359-364). ISBN: 978-987-192-5-261.

FAO. (2005). Términos y Definiciones de la Actualización de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales a 2005, FRA 2005.

Franceschi, E.; I. Cascone and D. Nole. 2008. Study of artificially degraded woods simulating natural ageing of archaeological findings. Journal of Thermal Analysis and Calorimetry 92(1): 319-322.

Grønli, M.; M. J. Antal and G. Varhegyi. 1999. A round-Robin study of cellulose pyrolysis kinetics by thermogravimetry. Industrial & Engineering Chemistry Research 38: 2238-2244.

Harmon, M. and Sexton, J.; (1996). Guidelines for measurements of woody detritus in forest ecosystems. Publication No. 20. (pp. 73). U.S. LTER Network Office, University of Washington, Seattle.

Harmon, M. E.; Franklin, J. F.; Swanson, F. J.; Sollins, P.; Gregory, S. V.; Lattin, J. D.; Aanderson, N. H.; Cline, S. P.; Aumen, N. G.; Sedell. J. R.; Lien-

kaemper, G. W.; Cromack, K. JR.; Cummins, K. W. (1986). Ecology of coarse woody debris in temperate ecosystems. *Adv. Ecol. Res. 15*, 133-302.

Hou, A., Wang, X., and Wu, L. 2008. Effect of microwave irradiation on the physical properties and morphological structures of cotton cellulose. Carbohydrate Polymers, 74, 934–937.

Minetti, J. y L. Acuña. 1994. Régimen de variabilidad interanual de las precipitaciones anuales en el centro-este de la Provincia de Santiago del Estero. INTA. Centro Regional Tucumán, Santiago del Estero.

Pérez, J., Munoz-Dorado, J., de la Rubia, T., and Martinez, J. 2002. Biodegradation and biological treatments of cellulose, hemicelluloses and lignin: An overview. International Microbiology, *5*, 53–63.

Pyle, C. and Brown, M. M. (1998). A rapid system of decay classification of hardwood logs of the eastern deciduous forest floor. *J. Torrey Bot. Soc. 125*: 237-245.

Swift, M. J.; W. O. Heal and J. M. Anderson. 1979. Decomposition in terrestrial ecosystems. Studies in Ecology. Vol *5*. University of California Press. Berkeley, California, USA. 372 p.

3.14. CALIDAD COMPARATIVA DE PROPOLEOS DE DIFERENTE ORIGEN FITOGEOGRAFICO

José Maidana
Ariel Rojas
Mariana Mazzola
UNSE

Resumen

El propóleos es una sustancia gomo-resinosa, elaborada por las abejas a partir de resinas vegetales y el agregado de secreciones propias, que la abeja emplea en la colmena con fines antisépticos y de protección contra depredadores e inclemencias climáticas. El objetivo del presente trabajo, es estudiar la calidad del propóleos proveniente de diferentes regiones fitogeograficas y con ese propósito, se analizaron 10 muestras de Argentina, Santiago del Estero (3) y Mendoza (3), y de Brasil, (4). Se analizó en las muestras impurezas mecánicas (%), cera (%), resinas solubles en etanol (%), índice de oxidación (segundos), compuestos bioactivos: fenoles totales (%) y flavonoides (%). Los resultados analíticos revelaron valores superiores de compuestos bioactivos en muestras de propóleos de Mendoza: compuestos fenólicos, minimo 19,20% y máximo, 23%. Santiago del Estero, mínimo, 10%, máximo, 15%. Brasil, mínimo 10,60% y máximo, 15,59%. Para flavonoides, mínimo 5,44%, máximo 10,03%; mínimo 1,45% y máximo 3,06%; mínimo 2,20% y máximo 3,67% respectivamente. En el análisis de los valores obtenidos, se observa que el propóleos de Mendoza es de calidad superior con respecto al de Santiago del Estero y Brasil, y estos últimos, son similares en calidad.

Palabras clave: abeja, propóleos, fenoles

Introducción

El propóleos es una sustancia elaborada en la colmena, por un grupo de abejas especializadas, a partir de secreciones resinosas recolectadas por estos insectos, de las yemas vegetales, ramas jóvenes de los árboles y de los pecíolos de las hojas. El propóleos, debido a sus propiedades antiproteolíticas, bactericidas y fungicidas, cumple un rol importante en el mantenimiento de la pureza e higiene del interior de la colmena, o del hueco del árbol que ocupa la colonia de abejas (Asís, 1991)

La composición química del propóleos varía según la especie vegetal visitada por las abejas, pero de forma constante y relativamente estable, presenta siempre numerosos componentes como: resinas y bálsamos, 50% aproximadamente, ceras, 25 a 35%, aceites esenciales o volátiles, 0,5-10%, polen, 5% aproxi-

madamente. Además posee diversas sustancias o materia orgánicas y minerales, alrededor de un 5%. En el propóleos han sido identificados numerosos constituyentes, más de 200, y entre los principales, figuran los flavonoides. En el propóleos en bruto han sido identificados los siguientes grupos de compuestos: alcoholes, aldehídos, ácidos alifáticos y sus ésteres, ácidos aromáticos y sus ésteres, aminoácidos, chalconas y dihidrochalconas, flavonas, flavonoles y flavononas, hidrocarburos, éteres y ésteres, ácidos grasos, cetonas, terpenos, esteroides y azúcares (FAO, 1996).

También en su composición, se encuentran ácidos grasos insaturados, de 10 átomos de carbono, característicos de las abejas y de sus secreciones glandulares (APIMONDIA, 1975).

Por su contenido en aceites esenciales, el propóleos suele ser aromático y en función de su origen botánico y de la época de recolección, difiere en color (de amarillo claro a castaño oscuro), sabor (amargo, ligeramente picante o insípido) y consistencia viscosa. Este producto de la colmena es de extraordinario interés para la medicina y la industria farmacéutica, al que se atribuyen efectos antiinflamatorios, inmunoestimulantes, hepatoprotectores, carcinoestáticos, antimicrobianos, antivirales, antifúngicos, antiprotozoarios, anestésicos y de regeneración tisular, entre otros (González, 2010)

La determinación de la calidad del propóleos involucra el estudio de las características físico-químicas: índice de oxidación resinas solubles en etanol y dentro de estas últimas es indispensable el dosaje de los principios biológicamente activos, es decir, los compuestos fenólicos (Marcucci et al., 1994).

El índice de oxidación depende de la cantidad de cera, impurezas mecánicas y del contenido de compuestos fenólicos (Vanjonina y Dushkova, 1975).

En uno de los primeros trabajos realizado sobre éste producto en las regiones fitogeográficas de la República Argentina los valores promedio las resinas solubles en etanol, compuestos fenólicos e impurezas mecánicas fueron: 62,68 % , 14,72 % y 16,32 % respectivamente (Maidana, 1997).

En un estudio posterior sobre el perfil de propóleos argentinos, evaluados por regiones geográficas se informa que los porcentajes promedio de las resinas solubles en etanol y los compuestos fenólicos son: 44,14 % y 16,07 % para la región Noroeste; 16,47 % y 4,29 % para la Noreste; 60,10 % y 17,76 % para Cuyo; 21,02 % y 6,95% para la región Central; 64,78 % y 21,71% para la provincia de Buenos Aires y 65,85 % y 22,83 % para la Patagonia (Maldonado, 2000).

El objetivo del siguiente trabajo fue establecer si hay diferencias con respecto a su calidad, entre muestras de propóleos provenientes de la República Argentina, específicamente Mendoza y Santiago del Estero, y muestras provenientes del extranjero (Brasil), analizando el contenido de impurezas mecánicas, cera, resinas solubles en etanol, índice de oxidación, fenoles totales y flavonoides.

Materiales y métodos

Se analizaron 10 muestras de propóleos, procedentes de colmenas de apiarios localizados en 2 provincias de la República Argentina: Mendoza y Santiago del Estero, y del extranjero: Brasil.

Preparación de las muestras:

Se retiraron con pinzas, las impurezas visibles (restos vegetales, restos de abejas, astillas de madera, restos de pintura, etc.); se redujo la muestra a trozos pequeños y se colocó en un freezer a -12 °C, durante 2 horas, obteniéndose de esta manera, trozos duros y quebradizos que se trituraron en mortero de porcelana, hasta obtener un producto finamente definido. Se homogenizó por mezclado y se tomó para el análisis las alícuotas de propóleos correspondientes.

Las impurezas mecánicas se determinaron, previa disolución de la muestra con una mezcla de cloroformo-acetona (2:1), filtración, secado del papel de filtro con las impurezas y pesada posterior del mismo. La cera se determinó por disolución en n-hexano, filtrado, evaporación del solvente y pesada del residuo. Las resinas solubles en etanol, se obtuvieron por disolución de la muestra del propóleos en etanol de 96 °C, filtración, evaporación del etanol y posterior pesada del residuo. El índice de oxidación se obtuvo, por agregado a la muestra disuelta, de solución de permanganato de potasio en medio ácido, y medición del tiempo en segundos de la desaparición del color rosado de la solución. Los fenoles totales se cuantificaron empleando el reactivo fosfo-túngstico de Folin-Ciocalteu, hasta aparición del color azul, y posterior medición espectrofotométrica a 765 nm. Los flavonoides totales, se determinaron mediante el empleo del cloruro de aluminio y posterior determinación espectrofotométrica.

Resultados

Tabla 1: datos analíticos de muestras de propóleos de Mendoza

Determinación	Valle de Uco	Capital	Gral. Alvear
Impurezas mecánicas (%)	8,43	11,00	11,38
Cera (%)	22,01	26,90	18,60
Resinas solubles en etanol (%)	61,46	58,90	65,00
Índice de oxidación (segundos)	1,00	2,20	1,40
Fenoles totales (%)	22,84	19,20	23,00
Flavonoides (%)	5,44	6,30	10,03

Tabla 2: datos analíticos de muestras de propóleos de Brasil

Determinación	Verde 1	Marrón	Verde 2	Mix
Impurezas mecánicas (%)	48,06	44,71	46,51	31,00
Cera (%)	22,63	32,97	26,03	24,60
Resinas solubles en etanol (%)	29,37	14,03	24,97	40,00
Índice de oxidación (segundos)	2,00	2,00	2,00	15,00
Fenoles totales (%)	15,59	11,03	14,49	10,60
Flavonoides (%)	3,67	2,30	2,37	2,20

Tabla 3: datos analíticos de muestras de propóleos de Santiago del Estero, República Argentina

Determinación	Colonia Pinto	Forres	Capital
Impurezas mecánicas (%)	22,00	27,10	21,00
Cera (%)	13,00	15,50	10,00
Resinas solubles en etanol (%)	59,60	52,32	63,00
Índice de oxidación (segundos)	1,60	1,80	6,70
Fenoles totales (%)	15,00	14,51	10,00
Flavonoides (%)	3,06	2,44	1,45

Discusión y conclusiones

Respecto a los compuestos bioactivos (fenoles totales y flavonoides), en las muestras de propóleos de Mendoza: compuestos fenólicos, minimo 19,20% y máximo, 23%. Santiago del Estero, mínimo, 10%, máximo, 15%. Brasil, mínimo 10,60% y máximo, 15,59%. Para flavonoides, mínimo 5,44%, máximo 10,03%; mínimo 1,45% y máximo 3,06%; mínimo 2,20% y máximo 3,67% respectivamente. Los valores superiores, corresponden a muestras de provenientes de Mendoza.

En relación a datos analíticos de propóleos de la colmena, obtenidos por (Maidana, 1997) los valores promedio son: Impurezas mecánicas: 16,32; Cera: 21%; Resinas solubles en etanol: 62,68%; Indice de oxidación: 84,6 segundos y Fenoles totales: 14,72%

Datos analíticos obtenidos por (Lozina et.al., 2009), de 15 muestras de propóleos, provenientes de regiones del Chaco, Corrientes, Santiago del Estero y Mendoza, respecto al contenido de fenoles totales y flavonoides, los valores fueron significativamente superiores en las muestras provenientes de Mendoza.

Las exigencias de calidad para el propóleos en bruto del Código Alimentario Argentino (C.A.A., 1993), establecen lo siguiente: Impurezas mecánicas: máximo 25%; Cera: máximo 40%; Resinas solubles en etanol: mínimo 30%; Indice de oxidación. Máximo 22 segundos; Fenoles totales. Mínimo 5% y Flavonoides, mínimo 0,5%. En relación a estos valores, las 4 muestras de Brasil y solo 1 de Santiago

del Estero, superan el valor máximo establecido para el contenido de impurezas mecánicas. En relación al contenido de Resinas solubles en etanol, solo 1 de las 4 muestras de Brasil, cumplen esta exigencia.

De acuerdo al análisis de la totalidad de los datos obtenidos, podemos concluir que:

1. Las muestras provenientes de la República Argentina (Santiago del Estero y Mendoza), cumplen con las exigencias establecidas en la reglamentación del Código Alimentario Argentino, solo con una excepción en una muestra, para el contenido de impurezas mecánicas.
2. Las muestras de Mendoza superan en calidad, respecto al contenido de compuestos bioactivos (Fenoles totales y Flavonoides), a las muestras provenientes de Brasil y de Santiago del Estero.
3. Las muestras de propóleos de Santiago del Estero y Brasil, son similares en cuanto a la concentración de principios bioactivos, pero las de Santiago del Estero poseen menor concentración de impurezas mecánicas y mayor concentración de resinas solubles en etanol.

Referencias bibliográficas

ASÍS, M., (1991) Propóleos, el oro púrpura de las abejas, Centro de Información y Documentación Agropecuaria, Editorial CIDA, Ciudad de La Habana, Cuba.

APIMONDIA, (1975) Propóleos: Investigaciones Científicas y opiniones acerca de su composición, características y utilización con fines terapéuticos, Comisión Permanente de Tecnología y Utilaje Apícolas. Editorial Apimondia. Bucarest, Rumania.

C.A.A., Código Alimentario Argentino, (1993), Editorial De la Canal, Buenos Aires.

FAO, (1996) Value-added Products from Beekeping, FAO Agricultural Services Bulletin N° 124, M-24 ISBN 92-5-103819-8, Food and Agricultural Organization of the United Nations.

GONZÁLEZ, M., (2010) Influencia de agentes externos, sobre algunos compuestos bioactivos presentes en propóleos, Tesis Doctoral, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.

LOZINA, L.A., PEICHOTO, M.E., ACOSTA, O.C., GRANERO, G.E., (2010) Estandarización y Caracterización Organoléptica y Físico-Química de 15 Propóleos Argentinos. *Latin American Journal of Pharmacy, **29** (1): 102-10.*

MAIDANA, J. F. 1997. Características Físico – químicas del Propóleo de la República Argentina. Tesis Doctoral, para obtener el título de Doctor en Biología. Facultad de Agronomía y Zootécnia. Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán. Argentina.

MALDONADO, L. 2000. Perfil de los Propóleos Argentinos. Actas del Congreso Internacional de Propóleos. 1 y 2 de Septiembre de 2000. Buenos Aires. Argentina. 11 – 12.

MARCUCCI, M. C. ; SALATIANO, M. L. ; SALATIANO, A.; LOPES, C. M. (1994). Estudio Químico e Biológico de Própolis Brasileiras. Actas del IV Congreso Iberoamericano de Apicultura. I Foro Expo-Comercial Internacional de Apicultura. 12 –15 de Mayo de 1994. Rio Cuarto. Córdoba. Argentina. pp 193 – 196.

VANJONINA, T; DUSHKOVA, E. 1975. Calidad de propóleos. Investigaciones científicas y opiniones acerca de su composición, características y su utilización con fines terapéuticos. Capítulo VII. Aspectos económicos de la recolección de propóleos. 162-166.

3.15. GUÍA DE RECONOCIMIENTO, FORRAJERAS, HERBÁCEAS Y LEÑOSAS DEL CHACO SECO: UNA HERRAMIENTA EN LA EXTENSIÓN.

Roxana Ledesma; Florencia Saracco;
Darío Coria; Fernanda Epstein
Adriana Gómez; Carlos Kunst
Mariana Ávila; José Pensiero
Pablo Preliasco; María Eugenia Periago
Fernando Miñarro
EEA Santiago del Estero
UNSE

Resumen

Este trabajo tiene como finalidad comunicar la realización de la *"Guía de Reconocimiento: Forrajeras, herbáceas y leñosas del Chaco Seco. Identificación y características para su manejo.* Año 2017. Los ecosistemas preponderantes de la Región Chaqueña son los bosques y pastizales. El desarrollo de una ganadería amigable con el ambiente, requiere el conocimiento de las características y funciones de las especies nativas forrajeras que componen los ecosistemas chaqueños con el fin de generar pautas de manejo sustentables. La misma se construyó a partir de la articulación entre el INTA EEA Santiago del Estero y la Fundación Vida Silvestre Argentina, en el el marco del Proyecto "Bosques Saludables frente al cambio climático en el Gran Chaco" de la Fundación Vida Silvestre Argentina y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, el Proyecto INTA-AUDEAS-CONADEV "Evaluación de la/s metodología/s para la determinación de la receptividad de caprinos en los diferentes ecosistemas de la región NOA" y el convenio marco entre la Fundación Vida Silvestre Argentina y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. El objetivo de la guía es asistir a técnicos y productores en el reconocimiento y manejo de las especies nativas forrajeras principales del Chaco Semiárido. La guía comprende la descripción de especies de gramíneas, herbáceas, latifoliadas y de leñosas de valor forrajero para la ganadería vacuna y caprina de la región. Las mismas están presentadas en formato de fichas individuales. Cada ficha contiene: 1) nombre científico y vulgar; 2) descripción del ambiente típico; 3) características morfológicas más prominentes; 4) calidad nutritiva; 5) aspectos de manejo y; 6) usos tradicionales (medicinales, tintóreos, etc.). Además, brinda conceptos sobre la alimentación de los animales y prácticas para manejar la vegetación nativa y la oferta de forraje.

Palabras clave: manejo sustentable, ganadería, Chaco seco.

Introducción

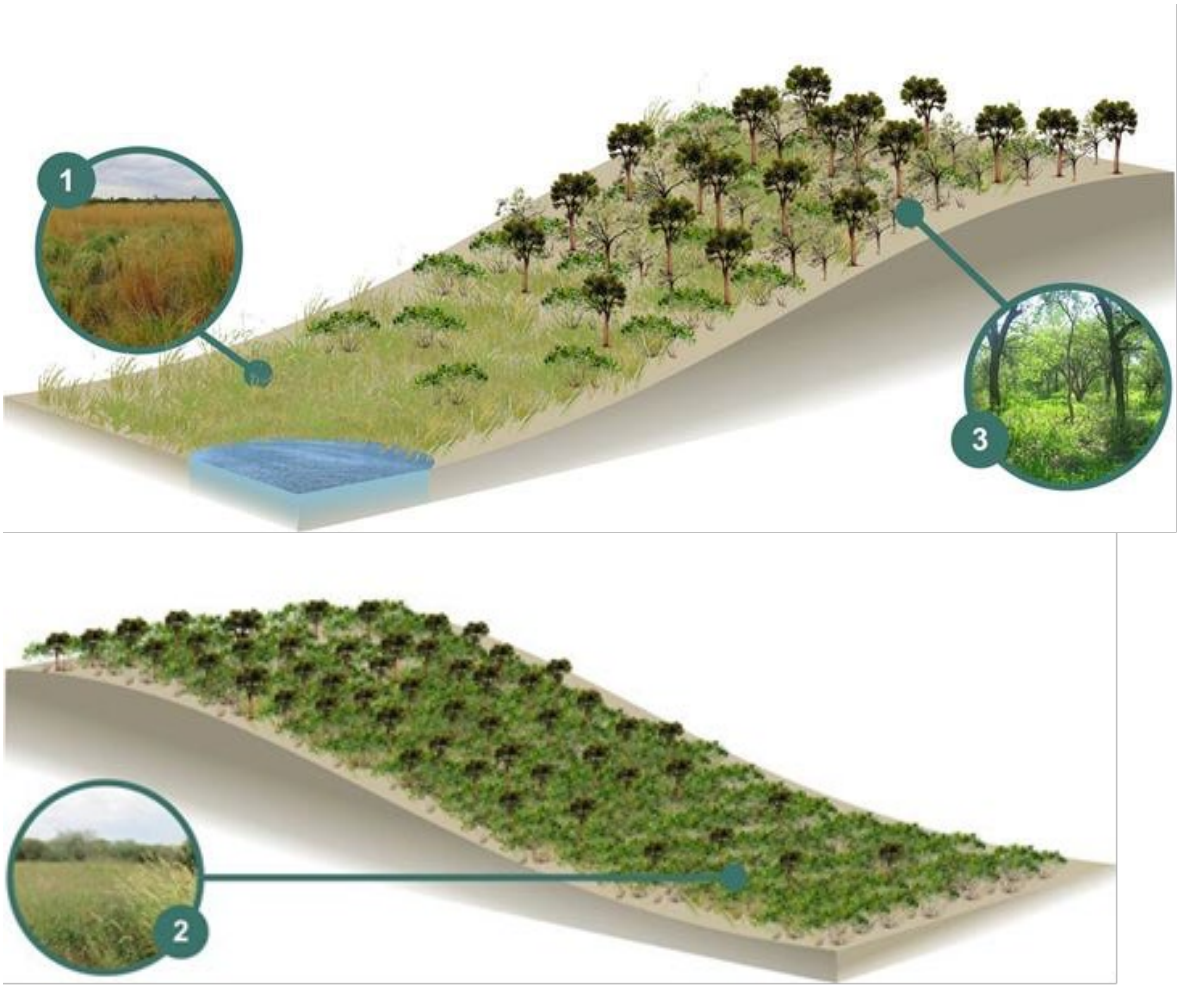
La idea de la realización de la "Guía de Reconocimiento: Forrajeras, herbáceas y leñosas del Chaco Seco" surge en instancias de trabajo cotidiano entre productores, técnicos y alumnos ligados a la actividad ganadera. Hoy preocupa fuertemente en la región Chaqueña, el manejo efectivo y responsable de los ecosistemas dominantes de la región. Uno de los ámbitos en los que se ha gestado la realización de esta guía, es el Plan Nacional de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI), un plan político-técnico, que permite establecer acuerdos intersectoriales de articulación de herramientas técnico-financieras, con el fin de compatibilizar las actividades ganaderas y forestales optimizando los recursos naturales.

Los ecosistemas chaqueños…

La vegetación natural está compuesta por pastos, latifoliadas, arbustos, árboles y epífitas (Morello 1968; Bucher, 1982). Esta diversidad de especies permite alcanzar distintos objetivos: proveer forraje para el ganado, hábitat para la fauna, aprovechamiento forestal, recreación, etc (Kunst et al., 2006). Planificar un buen manejo de la vegetación nativa requiere en primer lugar reconocer cuál es el sitio ecológico sobre el que se realizará la producción y en segundo lugar, en qué estado se encuentra.

A una escala 1:20.000, los suelos y la vegetación de la Región Chaqueña se distribuyen a lo largo de una catena topográfica definiendo los sitios ecológicos "alto" y "bajo" con zonas de transición o ecotonos (Morelo 1968). Los bosques desarrollados en el sitio alto, son xerofíticos, espinosos y abiertos dominados por especies arbóreas del género *Schinopsis, Aspidosperma*, *Ziziphus* y *Prosopis* (Morello 1968). Los géneros más frecuentes del estrato medio arbustivo son *Celtis, Acacia, Prosopis,* entre otros y en el estrato graminoso prevalecen *Trichloris, Gowinia, Setaria, etc.,* y herbáceas. (Morello y Saravia Toledo, 1974). La densidad promedio del bosque es de 210 árboles por ha. mayores a 5 cm de DAP, con un área basal de 8.41 $m^2.ha^{-1}$(Navall, 2008). Las sabanas se desarrollan en el sitio bajo y dominan: *Gowinia*, *Pappophorum, Elionurus muticus (Spreng.) Kuntze,* entre otros con presencia de arbustos de los géneros *Acacia, Celtis* y *Schinus* (Morello y Saravia Toledo 1959, Kunst 1982). En la mayoría de las situaciones, los sitios se encuentran dominados por leñosas arbustivas que dificultan el rápido reconocimiento del sitio.

Gráfico 1. Sitio ecológico Bajo con vegetación de pastizales (fotos 1 y 2), y sitio ecológico Alto con vegetación de bosque (foto 3) a lo largo de un gradiente topográfico. (Fuente: Equipo de comunicación INTA EEA Santiago del Estero)



¿Por qué una guía de forrajeras?

Uno de los principales problemas en la ganadería de la región y particularmente en la provincia de Santiago del Estero es la deficiente alimentación y manejo en los sistemas productivos ganaderos: bovinos, caprinos y ovinos. Muchas poblaciones vegetales presentes en los ecosistemas chaqueños presentan características de forrajeras y si se les aplica un manejo racional pueden incrementar su biomasa y constituir un aporte importante a la alimentación de los animales. Para ello es necesario reconocer estas especies a través de sus características botánicas y fisiológicas, entender cómo se comportan en sus poblaciones y en las comunidades vegetales que componen. También es importante conocer las prácticas de manejo que pueden incrementar su densidad y productividad y cómo manejarlas correctamente para que no se pierdan.

¿Qué ofrece la guía?

La innovación de la Guía subyace en que puede ser utilizada tanto por productores, pobladores, técnicos y alumnos, ya que la misma no solo está realizada en base a conocimientos y lenguaje técnico-profesional de labor cotidiana, sino también basada en un diseño que contiene gráficos y lenguaje que puede ser reconocido y aprovechado por las personas nombradas.

Esta guía comprende las principales especies vegetales gramíneas, herbáceas y leñosas forrajeras presentes en la Región Chaqueña, usadas como forrajeras por el ganado vacuno y caprino principalmente. Las mismas están presentadas en formato de fichas individuales.

Cada ficha contiene:

• Nombre científico y vulgar más reconocido de la especie en la región.

• Una descripción del ambiente donde generalmente se la encuentra.

• Características morfológicas más prominentes de cada especie, que permiten su reconocimiento a campo.

• Uso forrajero: si es consumida o no por los animales, que órgano consumen y su calidad nutritiva.

• Aspectos de cómo manejar la población.

• Otros usos tradicionales (medicinales, para la tinción, etc.).

Estructura de las fichas, ejemplo



Otros aportes que ofrece la guía

1) ¿Qué es importante conocer en el manejo de la vegetación natural?

- Conocer si el sitio es alto o bajo, la textura, capacidad de infiltración (si el agua escurre o infiltra), su pedregosidad y vegetación (arboles altos, o mas pastos y arbustos).
- Una vez identificado el sitio ecológico, se debe reconocer las especies presentes y lo que están indicando (salinidad, degradación, sobrepastoreo, etc.).
- Aspecto importante a tener en cuenta es la calidad de las especies: en general existen datos sobre el valor nutricional de las especies. Esta guía brinda información al respecto de las plantas tratadas y es relevante para poder planificar qué especies se desea promover por su calidad y preferencia animal y qué especies no.
- Las especies vegetales tienen ciclos de vida que están regulados principalmente por las condiciones ambientales, como temperatura del aire, lluvia, sequías. En esta guía la mayoría de las especies presentan un ciclo primavero- estivo-otoñal.

2) ¿Cómo diagnosticar la baja oferta de forraje en un sitio?

Cuando en el sitio existe gran superficie de suelo desnudo, la germinación y emergencia de plántulas es muy difícil. ¿Se observan grietas en el suelo por donde escurre el agua de lluvia? Esta es agua que se pierde. En algunas zonas donde hay pendiente, esta situación puede convertirse en un problema muy serio, provocando lo que se conoce como erosión hídrica (cárcavas). Además, cuando hay suelo desnudo, el agua se evapora transportando las sales desde abajo hacia la superficie del suelo; en cambio cuando hay cobertura vegetal, el agua se transpira y es aprovechada por las plantas, disminuyendo a la vez el ascenso de sales del suelo.

3) ¿Cómo es la diversidad vegetal del sitio?

Es necesario conocer cuáles son las especies deseables, indeseables e intermedias presentes y en qué proporción se encuentran. Si en un sitio hay dominancia de un arbusto como el garabato y muy baja densidad de otros arbustos y de gramíneas, entonces será necesario realizar alguna práctica que mejore la oferta de forraje de ese lugar. En esta guía se ofrecen datos sobre la preferencia animal de las especies y de las prácticas más recomendables para promover el crecimiento de las especies deseables. Si la densidad y el volumen de las arbustivas es muy alto causarán problemas de tránsito y accesibilidad del forraje.

4) ¿La carga animal empleada es adecuada para el sistema?

Cada sitio, sea bosque, pastizal o arbustal, tiene una determinada capacidad de producción: cada año se generan diferentes cantidades de biomasa y de forraje dependiendo de la radiación solar y la precipitación del sitio. Forraje es la parte vegetal que puede ser consumida por el animal y la cantidad de forraje es la oferta de alimento que existe en un sitio y en un establecimiento específico (para ese año). No puede haber un manejo racional de pasturas si no se tiene un conocimiento, aunque sea aproximado, de la misma. La producción de carne de un establecimiento es un balance entre la oferta de forraje y la demanda de alimento del ganado en sus distintas categorías.

El cálculo de la oferta de forraje se puede realizar cortando y pesando una muestra de pasto en un área determinada y relacionarlo con una superficie mayor como la hectárea. La demanda de forraje representa los requerimientos de cada animal. Más información de cómo realizar un balance forrajero para un establecimiento se puede encontrar en material de capacitación de INTA (Ledesma et al. 2009; Kunst et al 2015).

5) ¿Cómo manejar adecuadamente la vegetación natural?

Una vez realizado el inventario y el diagnóstico, puede ser necesario aplicar alguna práctica de manejo.

- **Descansos (clausuras).** Consiste en permitir que por un periodo de crecimiento, las plantas cumplan los procesos de desarrollo vegetativo y reproductivo sin interferencias de ninguna clase. En la región chaqueña argentina las especies nativas poseen un ciclo primavero- estival, que coincide con el periodo de lluvias. El descanso debe aplicarse en ese momento y puede ser primavero-estival, otoñal, o de ciclo completo. Los descansos deben aplicarse cuando existe la posibilidad de que las especies deseables vuelvan a dominar, de lo contrario será necesario otro tratamiento como el mecánico o el fuego.

- **Manejo del pastoreo.** El manejo del pastoreo es complejo. Sin embargo, como regla fundamental, es necesario adecuar bien la carga animal a la oferta de forraje del sistema para evitar el sobrepastoreo.

Normas básicas del manejo del pastoreo:

- Asegurar a los animales una buena provisión de forrajes para que puedan seleccionar una adecuada dieta en calidad y cantidad. Esto debería incluir distintas especies de gramíneas, herbáceas y leñosas con diferente calidad nutricional.

- Permitir que los animales puedan consumir una gran variedad de plantas y así disminuir la presión sobre las plantas deseables.

- Dejar un remanente de hojas en los pastos que le permitan rebrotar y evitar la competencia de los arbustos.

- Alternar descansos y pastoreos de por lo menos 30 días, teniendo en cuenta las precipitaciones, para permitir el restablecimiento de los tejidos vegetales, para que las especies puedan recuperar vigor y que en el sitio se pueda restablecer la composición botánica.

- **Manejo del fuego**. En la Región Chaqueña el fuego es de aplicación generalizada con múltiples objetivos: controlar garrapatas, eliminar o retrasar el crecimiento y la invasión de leñosas, obtener un rebrote verde luego de la época seca invernal y limpiar potreros luego de tratamientos mecánicos. Las características de la prescripción del fuego varían según el objetivo planteado. Las especies de la región están adaptadas al fuego debido principalmente al espesor de su epidermis, tejido que protege al cambium y a su capacidad de rebrotar a partir de yemas basales. Sin embargo es necesario realizar esta práctica bajo condiciones de prescripción.

- **Métodos mecánicos**. Con el objetivo de reducir las arbustivas e incrementar la oferta de pastos se emplean en la Región Chaqueña métodos manuales, como desbajerados y mecánicos, como el uso de rolos con la siembra de pasturas subtropicales. Su selectividad y costo varía con el tipo de herramienta empleada.

- **Aprovechamiento forestal**. La extracción de productos forestales para madera, carbón y leña y de no forestales como los frutos debe ser planificada adecuadamente de manera de conservar los recursos del monte.

6) Calidad nutricional de las especies nativas

La calidad o valor nutritivo de las forrajeras es la capacidad que presenta un alimento para cubrir los requerimientos nutricionales de los animales y producir una respuesta animal deseada. La calidad varía según las especies forrajeras y alimentos. Las necesidades nutricionales también varían según el animal y su estado fisiológico. Esta guía brinda valores nutricionales de las especies estudiadas.

CONCLUSIONES

Esta guía puede ser una herramienta que ayude a técnicos y productores a reconocer y valorizar las especies vegetales presentes con propiedades de forraje. Además, brinda conceptos generales sobre el manejo de la vegetación nativa, la alimentación de los animales y sobre prácticas para incrementar la oferta de forraje. El uso de esta guía puede ser acompañado por capacitaciones que incluyan la identificación botánica de las plantas, su uso y adecuado manejo para mantener e incrementar las poblaciones vegetales.

BIBLIOGRAFÍA

Bucher, E., 1982. South American arid savannas, woodlands and tickets. In: Huntley, B., Walker, B. (Eds.), Ecological Studies 42, Ecology of Tropical Savannas. Springer Verlag, Berlin.

Kunst, C., Monti, E., Perez, H., Godoy, J., 2006. Assessment of rangelands of southwestern Santiago del Estero for management and research. J. Environ. Manage. 80, 248–265

Kunst C., Navall M., Coria D., Ledesma R., Gomez A., Gonzales A., Tomsic P., y Feuillade D. 2015. Guía de prácticas recomendables para sistemas silvopastoriles en Santiago del Estero. 93 pp.

Ledesma R. Kunst C. Feulliade D. 2009. Balance forrajero ISSN 1850-4086. Series informes técnicos EEA Santiago del Estero Año 2009-N°62

Morello J. 1968. Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco argentino. Primera parte: objetivos y metodología. INTA Serie fitogeográfica N° 10 Buenos Aires, 125 pp

Morello J. y Adamoli J. 1974. Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco argentino. Segunda parte: vegetación y ambiente de la provincia del Chaco. INTA Serie fitogeográfica N° 13 Buenos Aires, 130 pp.

Morello J. y Saravia Toledo C. 1959. El Bosque Chaqueño I. Paisaje natural y paisaje cultural en el Oriente de Salta. El Bosque Chaqueño II: La ganadería y el bosque en el oriente de Salta. Revista Agronómica del Noroeste Argentino Vol III. Nros1-2. Tucumán, Noviembre 1959.

Navall M. 2008. Implementación de rolados. Rolados y manejo forestal. En: Kunst C., Ledesma R., Navall M. RBI. 2008. Rolado selectivo de Baja Intensidad. Editores: INTA EEA Santiago del Estero. Ed. INTA. Pp: 139.

3.16. DIVERSIDAD Y USOS POPULARES DE ARBUSTOS EN BOSQUES SERRANOS DE SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

Manuel Oscar Palacio
Enrique Roger
Elizabeth Carrizo
Fernando Céspedes
Rita de los A. Díaz
Sergio Vecchioli
UNSE

Resumen

Los arbustos cumplen funciones importantes en la ecología del bosque y contribuyen al desarrollo de prácticas productivas y sociales. El objetivo del trabajo fue relevar la diversidad de arbustos de bosques de serranía de las Sierras de Guasayán y de Ojo de Agua y recuperar los saberes sobre su empleo por pobladores rurales. En transectas circulares se relevó la diversidad de arbustos en bosques serranos, registrándose presencia, hábito y estado fenológico. En 38 localidades rurales y parajes de los departamentos Choya, Guasayán, Quebrachos y Ojo de Agua, mediante encuestas, talleres y excursiones etnobotánicas, se indagó sobre los destinos de usos más frecuentes de estas plantas, las partes y órganos vegetales empleados, y formas de uso. Se registró un total de 158 especies leñosas en el bosque de serranía, de las cuales el 60% son arbustos, pertenecientes a 30 familias botánicas; una especie es endémica. Las categorías de uso más destacadas son la medicinal, forrajera, apícola, alimenticia y para construcciones rurales. La información obtenida evidencia la importancia de los arbustos en la composición del bosque de serranía de Santiago del Estero y en el desarrollo de las prácticas culturales de las poblaciones rurales de la zona de estudio.

Introducción

Ubicada en el centro-norte de Argentina, la provincia de Santiago del Estero es una vasta planicie que forma parte del Gran Chaco Sudamericano, unidad fitogeográfica que ocupa aproximadamente 1.000.000 km² y es considerada como el segundo ambiente de mayor diversidad biológica del continente, solamente superada por la selva amazónica (Morello y Adámoli, 1968 y 1974). La mayor parte del territorio provincial se haya comprendido en el Distrito Chaqueño Occidental, con una pequeña porción territorial correspondiente al Distrito Chaqueño Serrano (Cabrera, 1971).

En Santiago del Estero, el bosque de serranías está representado en los cordones serranos de las Sierras de Guasayán, en el oeste provincial desde Choya hasta Río Hondo, por las sierras de Sumampa y Ambargasta, en el sur de la provincia en los departamentos Quebrachos y Ojo de Agua y por el cerro El Remate, en el noroeste, en el departamento Pellegrini. Estas áreas se caracteri-

zan por particularidades florísticas respecto al resto de la provincia, a causa del relieve, el suelo y la hidrología (Basualdo, 1981).

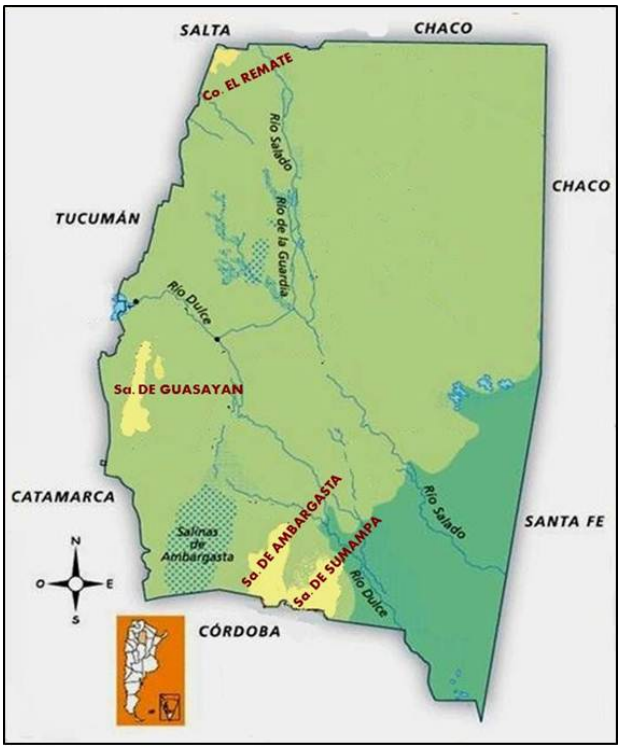


Figura 1: Ubicación de los cordones serranos en Santiago del Estero.

En ellas se encuentran como especies dominantes el "horco-quebracho" (*Schinopsis marginata*) , el "quebracho blanco" (*Aspidosperma quebracho-blanco*), el "cebil" (*Anandenanthera colubrina*), el "yuchán" (*Ceiba chodatii*), el "guayacán" (*Caesalpinia paraguariensis*) y entre los arbustos más frecuentes diversas especies de "chilcas" (*Baccharis sp.*), muchas especies de cactáceas, el "shinqui"(*Mimosa farinosa*), *Acalypha lycioides*, *Aloysia gratissima*, el "piquillín" (*Condalia microphylla*), el "poleo" (*Lippia turbinata)*, etc. (Cabrera, 1971).

Según Ledesma (2009) la comunidad biológica del ecosistema chaqueño está constituido por árboles distribuidos en tres estratos, arbustos en varios niveles de altura, plantas herbáceas de diverso porte, acompañados de enredaderas, epifitas en gran abundancia y musgos. Por su parte Giménez et al (2011) demuestran que la diversidad del bosque chaqueño según biotipos está representada por 28,6% de árboles; 48,3% de arbustos; 21,76% de plantas crasas y 1,3% de palmeras, destacando el carácter sobresaliente del arbustal a partir de su proporción en relación al resto de la vegetación leñosa.

Los arbustos cumplen funciones importantes en la ecología del bosque y contribuyen al desarrollo de prácticas productivas y sociales. Entre otras múltiples y valiosas funciones, contribuyen a mantener la integridad física de los ecosistemas semiáridos al evitar o aminorar la erosión de los suelos, servir de refugio y alimento para la fauna silvestre. Muchos de ellos son productores de néc-

tar y polen por lo que son importantes para los insectos polinizadores y el desarrollo de actividades como la apicultura.

La Etnobotánica, interesada en el estudio de conocimiento, los usos y los significados de las plantas en distintas culturas, se propone como la herramienta que arroja información indispensable para el desarrollo sustentable y la conservación de los saberes populares comunitarios, en cuanto permite asomarse no solo a aspectos meramente productivos, sino también otros que hacen a la cosmovisión de los pueblos. Para el caso que nos atañe, nos permite ver cuáles son las plantas del bosque que los pobladores de áreas serranas vinculan en forma estrecha a la reproducción de sus prácticas sociales y productivas, y como se relacionan con ellas (Toledo, 1982; Hilgert 1998).

Algunos autores santiagueños han dejado constancia sobre el uso de las plantas nativas diversos destinos de usos de especies vegetales con fines medicinales, forrajeros, alimenticios y para la producción de energía (Álvarez, 1919; Paz, 1941; Bravo, 1985; Roic y Villaverde, 2007; Togo, 1990). Así, es posible afirmar la existencia de un amplio conocimiento etnobotánico en las poblaciones rurales santiagueñas, cuyos integrantes han construido una estrecha relación con la vegetación de su entorno, recurriendo a ellas en forma cotidiana para curar afecciones, alimentar el ganado, elaborar productos artesanales, para las construcciones rurales, para la producción apícola, etc. (Roic et al., 2010; Palacio et al., 2007; Carrizo y Palacio 2013; Palacio 2015, Palacio y Roger 2016).

El objetivo del trabajo fue relevar la diversidad de arbustos de bosques de serranía de las Sierras de Guasayán y las Sierras de Sumampa y Ambargasta, en la provincia de Santiago del Estero, y recuperar los saberes sobre su empleo por pobladores rurales radicados en estas áreas.

Metodología

Área de Estudio

El área de estudio abarcó los bosques serranos presentes en dos cordones serranos de Santiago del Estero ubicados al sudoeste y sur del territorio provincial, en los departamentos Guasayán, Choya, Ojo de Agua y Quebrachos (Figura 2): las Sierras de Guasayán y las Sierras de Sumampa y Ambargasta.

El sistema de las Sierras de Guasayán es un cordón orográfico que se extiende al sudoeste de la provincia, con una altitud máxima de 717 msnm y que se encuentra integrado a las Sierras Pampeanas. Presenta una forma alargada, naciendo al sur del departamento de Rio Hondo y extendiéndose con una longitud que va entre los 76 y más de 100 km sobre los departamentos Guasayán y Choya, donde termina. Cubriendo una superficie entre las 60 000 y 100 000 has y un ancho montañoso continúo menor a los 4 km. Esta región se caracteriza por su clima benigno, con abundancia de agua que surge de manantiales y forma pequeños arroyos, algunos permanentes, en profundas quebradas. El paisaje está conformado por densos bosques en las laderas húmedas, con abundancia de epifitas, cactáceas, helechos y lianas.

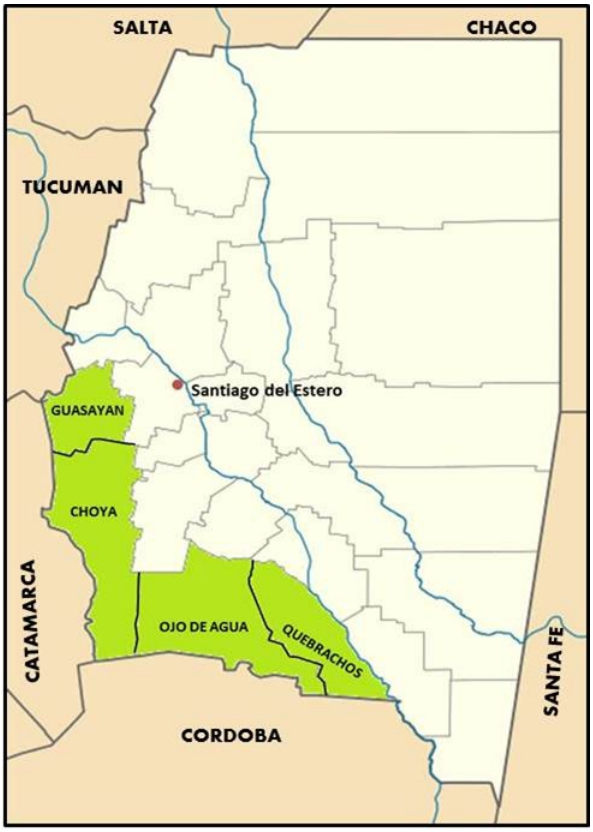


Figura 2: Ubicación de los Departamentos que forman parte del Área de Estudio.

El sistema de las sierras de Sumampa y Ambargasta, por su parte, es un cordón orográfico del centro-norte de Argentina, situado al sur de la provincia de Santiago del Estero y en el norte de la provincia de Córdoba. En Santiago del Estero, se extiende desde la parte central del Departamentos Quebrachos hasta el oriente del Departamento y Ojo de Agua, cubriendo una superficie aproximada de 30.000 has con una altitud estimada en 500-600 msnm. La vegetación característica de esta zona presenta particularidad relacionadas con la influencia del Chaco Árido en el las laderas occidentales y del Chaco Occidental en las laderas más húmedas (al norte y este). El bosque cuenta con representantes arbóreos representativos de la región, con elementos de pastizales originados por la quema con fines productivos y manchones de "palmeras".

Sondeo Etnobotánico

En 38 localidades rurales y parajes de los departamentos Choya, Guasayán, Quebrachos y Ojo de Agua se obtuvo información sobre los usos populares de las especies mediante el uso de herramientas etnobotánicas como los son las encuestas y entrevistas semiestructuradas, tanto a informantes claves y a pobladores de distintos parajes y localidades rurales, a los que se indago en general, sobre las plantas conocidas, sus destinos de uso y los nombres locales de las especies (Albuquerque *et al.*, 2008; Alexiades, 1996; Hammersley y Atkinson, 1994; Ander Egg, 1993).

Para el caso de las referencias medicinales se obtuvo información sobre los tipos de preparados y las dolencias tratadas; en el caso de las plantas señaladas como forrajeras se indago sobre las partes u órganos vegetales consumidos y el tipo de ganado que las consume. Para las plantas tintóreas las preguntas se orientaron también hacia el tipo de material que se teñía, las partes empleadas y los colores obtenidos. Para las plantas de interés apícola se obtuvo información sobre el tipo de aportes que realizaban (néctar, polen y/o propóleos).

Para socializar el saber sobre el uso de las plantas, se organizaron talleres etnobotánicos con los pobladores de distintas localidades, que se complementaron con excursiones (caminatas etnobotánicas) con el objeto de identificar las planas a campo y colectar las especies señaladas como útiles. Se identificaron y entrevistaron también informantes claves en cada departamento (Almedom et al., 1997; Villasante et al., 2000; Romero, 2005).

Relevamiento de la diversidad vegetal

Para el relevamiento de la diversidad de la vegetación leñosa, se realizaron expediciones a campo, en el periodo 2013-2016, en distintas estaciones del año. Se definieron transectas circulares de 78 m² ubicadas en ambas laderas de las sierras y las principales quebradas, en las que registró información sobre presencia, hábito, estado fenológico y abundancia. Se recolectó y herborizó material vegetal siguiendo las técnicas usuales. El material colectado e identificado se depositó en el Herbario del Jardín Botánico "Ing. Lucas D. Roic" de la Facultad de Ciencias Forestales-UNSE. Para el caso de las plantas referidas como melíferas por los informantes se verificó la presencia de abejas pecoreadoras durante la fenofase de floración y el tipo de recompensa ofrecido por las plantas (néctar, polen o propóleos). Las especies se fotografiaron en su ambiente.

Para el tratamiento taxonómico de las especies se siguió el Sistema APG III (APG, 2009; Cole *et al.,* 2016). En la asignación de los nombres científicos, el hábito y status de las plantas relevadas se consideró la base de datos on-line Flora del Cono Sur, del Instituto de Botánica Darwinion (IBODA, 2014), excepto para los géneros *Schinopsis* Engl.*, y Celtis* L., para los cuales se siguió a Zuloaga y Morrone (1999). En cuanto se refiere al status de las especies, con el término "nativo" se incluyen especies autóctonas de la flora santiagueña, considerándose exóticas a las especies asilvestradas y/o escapadas de cultivo y originarias de otras regiones del país (Font Quer, 1975; Demaio *et al.*, 2002).

Resultados y conclusiones

La diversidad de especies leñosas registrada en los bosques de serranías incluye un total de 158 especies, incluidas en 30 familias y 91 géneros de Angiospermas y una sola familia, con un solo género de Gimnospermas: *Ephedra*. (Tabla 1)

De las familias, la mejor representada es Fabáceas, con el 21,52 % de las especies, seguidas de Verbenáceas con el 8,90 %. Dentro de Fabáceas, el género mejor representado es *Prosopis*, con 12 especies, seguido por *Acacia* con 5 especies incluidas en este taxón.

En cuanto al de hábito o formas de vida de la vegetación leñosa, existe una preponderancia de los arbustos sobre otras formas de vida (Grafico 1).

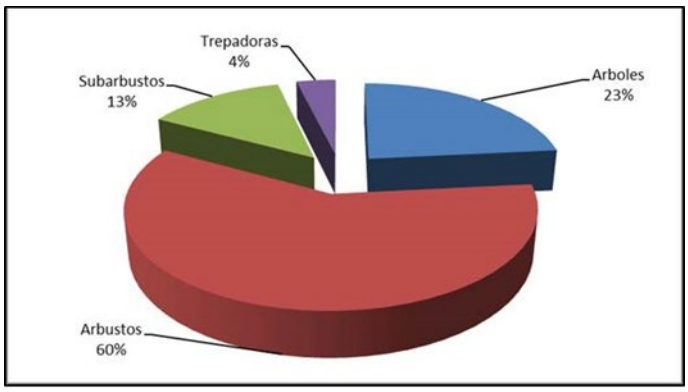


GRAFICO 1: Distribución por Hábito de especies leñosas en bosques serranos de Santiago del Estero

Entre los arbustos relevados se encontraron 89 especies pertenecientes a 26 familias botánicas, con una especie endémica: *Hyaloseris Andrade-limae*. Del total de arbustos se registraron usos para 70 especies. Las familias con mayor cantidad de especies útiles fueron Fabáceas con 12 especies, Verbenáceas (9), Asteráceas (8), Solanáceas (7) y Cactáceas (5).

Los entrevistados refieren 8 categorías o destino de usos principales para las plantas arbustivas: medicinal, forrajera, apícola, alimenticia, para la producción de energía (carbón y leña), para construcciones rurales, curtientes y planta toxicas para el ganado, Respecto a ello, el mayor porcentaje de menciones se registró es el uso melífero (35%), seguido del forrajero (17%), tintóreo (15%), medicinal (14%), alimenticio, construcción y carbón (6%) y curtiente, cestería y ornamental (1%). (Grafico 2 y Tabla 3).

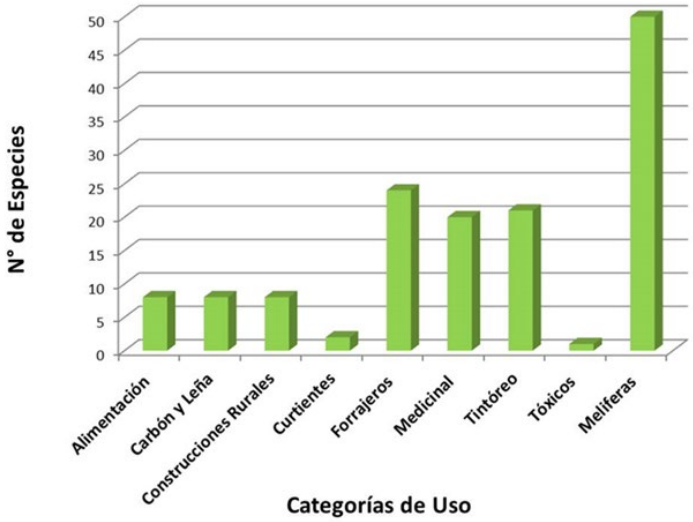


GRAFICO 2: Número de especies discriminadas por Categorías de Usos

La información obtenida evidencia la importancia de los arbustos en la composición de los bosques serranos de Santiago del Estero y en el desarrollo de las prácticas sociales y productivas de las poblaciones rurales de la zona de estudio.

TABLA 1: Familias de leñosas presentes en bosques serranos de Santiago del Estero, con detalle de géneros y especies incluidas en cada una.
Ref. Habito de vida: **ARB:** árbol, **ARBU**: arbusto, **SUBA**: subarbustos, **TREP**: trepadoras.

FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	HABITO			
			ARB	ARBU	SUBA	TREP
Acantáceas	1	2		1	1	
Acatocarpáceas	1	2	1	1		
Amarantáceas	4	5		1	1	
Anacardiáceas	2	7	5	4		
Apocináceas	2	2	1	1		
Arecáceas	1	1	1			
Asteráceas	10	11		8	3	
Bignoniáceas	4	5	1	2		2
Borragináceas	1	1		1		
Cactáceas	5	10	3	7		
Caparidáceas	3	3	1	3		
Caricáceas	1	1	1			
Celastráceas	2	3		3		
Celtidáceas	1	3	1	2		
Cervantesiáceas	1	1	1			
Efedráceas	1	1		1		
Escrofulariáceas	1	3		3		
Euforbiáceas	6	11	1	9	1	
Fabáceas	15	34	15	21	2	
Labiadas	1	1		1		
Litráceas	1	1		1		
Malpighiáceas	3	3				1
Malváceas	7	11	1		10	
Poligonáceas	3	3	2			1
Portulacáceas	1	1		1		
Ramnáceas	2	1	1	1		
Simaroubáceas	1	1		1		
Solanáceas	5	11		10	1	
Verbenáceas	3	14		13		
Ximeniáceas	1	1		1		
Zigofiláceas	2	4		4		

Tabla 2: Diversidad de arbustos en bosques serranos de Santiago del Estero, Argentina.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
Acantáceas	*Justicia xylosteoides*
Acatocarpáceas	*Achatocarpus praecox* var. *praecox*
Amarantáceas	*Alternanthera albida*
	Allenrolfea vaginata
	Suaeda divaricata
Anacardiáceas	*Schinus bumelioides*
	Schinus fasciculatus var. fasciculatus
	Schinus johnstoni
	Schinus piliferus var. piliferus
	Schinus longifolius
Apocináceas	*Vallesia glabra*
Asteráceas	*Baccharis salicifolia*
	Cyclolepis genistoides
	Idiothamnus lilloi
	Flourensia campestris
	Hyaloseris andrade-limae
	Lessingianthus saltensis
	Tessaria dodoneifolia
	Trixis grisebachii Kuntze
Bignoniáceas	*Tecoma stans var. stans*
	Tecoma tenuiflora
	Dolichandra cynanchoides
Borragináceas	*Tournefortia rubicunda*
Cactáceas	*Pereskia sacharosa*
Caparidáceas	*Cappariocordis tweediana*
	Capparis atamisquea
Celastráceas	*Maytenus spinosa*
	Maytenus vitis-idaea
Celtidáceas	*Celtis pallida* var. *pallida*
	Celtis pallida var. *discolor*
Escrofulariáceas	*Buddleja mendozensis*
	Buddleja tucumanensis
Euforbiáceas	*Acalypha lyciodes*
	Ditaxis sp.
	Jatropha excisa
	Jatropha hieronymi
	Jatropha macrocarpa

Tabla 2 (Cont.): Diversidad de arbustos en bosques serranos de Santiago del Estero, Argentina.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
Fabáceas	*Acacia aroma*
	Acacia caven var. *caven*
	Acacia caven var. *dehiscens*
	Acacia gilliesi
	Acacia praecox
	Erythrostemon gilliesii
	Coursetia hassleri
	Hoffamansegia pumilio
	Indigofera kurtzii
	Mimosa detinens
	Mimosa farinosa
	Mimozyganthus carinatus
	Prosopis abreviatta
	Prosopis elata
	Prosopis reptans Benth.
	Prosopis sericantha
	Senna aphylla
	Senna sp
	Zapoteca formosa
Lamiáceas	*Salvia gilliesii*
Litráceas	*Heimia salicifolia*
Malphigiáceas	*Janusia guaranitica*
Poligonáceas	*Muehlenbeckia sagittifolia*
Portulacáceas	*Grahamia bracteata*
Ramnáceas	*Condalia microphylla.*
Simaroubáceas	*Castela coccinea*
Solanáceas	*Capsicum chacoënse*
	Cestrum parqui
	Lycium boheravifolium
	Lycium cestroides
	Lycium ciliatum
	Lycium elongatum
	Lycium infaustum
	Lycium tenuispinosum var. *tenuispinosum*
	Nicotiana glauca Graham
	Solanum argentinum

Tabla 2 (Cont.): Diversidad de arbustos en bosques serranos de Santiago del Estero, Argentina.

FAMILIA	*NOMBRE CIENTIFICO*
Verbenáceas	*Aloysia gratissima* var. *angustifolia*
	Aloysia gratissima var. *gratissima*
	Aloysia schulziana
	Aloysia scorodonioides var.*scorodonioides*
	Lantana grisebachii var. *grisebachii*
	Lantana camara
	Lippia alba
	Lippia gratta
	Lippia grisebachiana
	Lippia integrifolia
	Lippia junelliana
	Lippia turbinata
	Lippia salsa
Ximeniáceas	*Ximenia americana*
Zigofiláceas	*Bulnesia bonariensis*
	Bulnesia foliosa
	Larrea cuneifolia
	Larrea divaricata

Tabla 3: Arbustos del bosque serrano y sus usos populares en poblaciones rurales en Santiago del Estero

Referencia de usos etnobotánicos: **MEDI**: medicinal; **TINT**: tintóreos; **ALIM**: alimentación humana; **CONS**: aplicaciones en construcciones rurales; **TOXI**: toxicas para el ganado; **FORR**: forrajeras; **CURT**: empleadas en curtido de cueros; **CARB**: producción de carbón y leña; **MELI**: interés apícola

ESPECIES			USOS POPULARES								
Familia	**Nombre Científico**	**Nombre local**	**MEDI**	**TINT**	**ALIM**	**CONS**	**TOXI**	**FORR**	**CURT**	**CARB**	**MELI**
Acatocarpáceas	*Achatocarpus praecox*	palo tinta									X
Anacardiáceas	*Schinus bumelioides*	molle blanco		X				X		X	X
	Schinus fasciculatus var fasciculatus	molle		X				X		X	X
	Schinus johnstoni	molle								X	X
	Schinus piliferus var. piliferus	molle									X
Apocináceas	*Vallesia glabra*	ancoche		X				X			X
Asteráceas	*Baccharis salicifolia*	suncho		X							X
	Cyclcolelpis genistoides	palo azul	X	X							X
	Flourensia campestris	chilca del cerro									X
	Idiothamnus lilloi										X
	Lessingianthus saltensis										X
	Tessaria dodoneifolia	chilca		X						X	X
	Trixis grisebachii										X
	Xanthium spinosum	cepa caballo	X								X
Borragináceas	*Tournefortia rubicunda*										X
Buddejáceas	*Buddleja tucumanensis*	salvia blanca	X								X
Cactáceas	*Cereus validus*	ucle		X	X	X		X			X
	Harrisia pomanensis							X			X
	Opuntia ficus indica	tuna			X						X
	Stetsonia coryne	cardón		X		X		X			X
	Opuntia anacanta var kiscaloro				X						

TABLA 3 (Cont.): Arbustos del bosque serrano y sus usos populares en poblaciones rurales en Santiago del Estero

Referencia de usos etnobotánicos: **MEDI**: medicinal; **TINT**: tintóreos; **ALIM**: alimentación humana; **CONS**: aplicaciones en construcciones rurales; **TOXI**: toxicas para el ganado; **FORR**: forrajeras; **CURT**: empleadas en curtido de cueros; **CARB**: producción de carbón y leña; **MELI**: interés apícola

ESPECIES			USOS POPULARES								
Familia	**Nombre Científico**	**Nombre local**	**MEDI**	**TINT**	**ALIM**	**CONS**	**TOXI**	**FORR**	**CURT**	**CARB**	**MELI**
Caparidáceas	*Capparicordis tweediana*	sachamembrillo	X					X			X
	Capparis atamisquea	atamisqui	X	X							X
	Anisocapparis speciosa	sacha naranjo						X			X
Celastráceas	*Maytenus spinosa*	abriboca							X		X
	Maytenus vitis-idaea	cosque yuyo						X			X
Celtidáceas	*Celtis pallida var. pallida*	tala	X					X			X
	Celtis pallida var. discolor							X			X
Ephedráceas	*Ephedra triandra*	tramontana	X								
Euforbiáceas	*Jatropha hieronymi*	higuera del zorro									X
	Jatropha macrocarpa	sacha higuera									X
Fabáceas	*Acacia aroma*	tusca	X	X		X					
	Acacia caven var. caven	churqui		X				X			X
	Acacia caven var. dehiscens	churqui						X			X
	Acacia gilliesii	garabato blanco				X		X		X	X
	Coursetia hassleri							X			X
	Indigofera kursii	añil		X							
	Mimosa farinosa										X
	Mimosa detinens										X
	Mimoziganthus carinatus	shinqui				X		X		X	
	Prosopis torquata	quenti			X			X		X	
	Senna aphylla	pichanilla	X	X				X			
Malphigiáceas	*Janusia guaranitica*	pitocanuto	X								

TABLA 1 (Cont.): Arbustos del bosque serrano y sus usos populares en poblaciones rurales en Santiago del Estero

Referencia de usos etnobotánicos: **MEDI**: medicinal; **TINT**: tintóreos; **ALIM**: alimentación humana; **CONS**: aplicaciones en construcciones rurales; **TOXI**: toxicas para el ganado; **FORR**: forrajeras; **CURT**: empleadas en curtido de cueros; **CARB**: producción de carbón y leña; **MELI**: interés apícola

ESPECIES			USOS POPULARES								
Familia	Nombre Científico	Nombre local	MEDI	TINT	ALIM	CONS	TOXI	FORR	CURT	CARB	MELI
Ramnáceas	*Condalia microphylla*	piquillín		X	X			X			
Simaroubáceas	*Castela coccinea*	meloncillo		X		X		X		X	
Solanáceas	*Capsicum chacoënse*	aji			X						
	Lycium boheravvfolia	burro micuna						X			
	Lycium cestroides										X
	Lycium ciliatum Schltdl.										X
	Lycium elongatum Miers										X
	Lycium infaustum Miers										X
	Lycium tenuispinosum var. tenuispinosum										X
	Cestrum parquii	hediondilla		X			X				
	Nicotiana glauca	palancho	X	X		X					
	Solanum argentinum	afata	X	X				X			
Verbenáceas	*Aloysia gratissima var. angustifolia*										X
	Aloysia gratissima var. chacoensis										X
	Aloysia gratissima var. schulziana										X
	Aloysia polystachia	te de burro	X								X
	Aloysia scorodonioides var.scorodonioides										X
	Lippia alba	torongil	X								X
	Lippia gratta	oregano del campo			X						
	Lippia integrifolia	incayuyo	X								X
	Lippia turbinata	poleo	X					X			X
Ximeniáceas	*Ximenia americana*	pata	X	X	X			X	X		X
Zigofiláceas	*Larrea cuneifolia*	jarilla	X								
	Larrea divaricata	jarilla	X	X		X					

BIBLIOGRAFÍA

Ander Egg, E. (1993). Técnicas de Investigación Social. 23ª Edición. Editorial Magisterio del Río Hondo. Buenos Aires.

Alburquerque, Ulysses P. de; Lucena, R. F. P. de; Cunha, L. Vital Fernandes Cruz da. (2008). Metodos e Tecnicas na pesquisa etnobotánica. 2° Edicion. Comunigraf Editora. 323 p. Recife, Brasil.

Alexiades, M. (1996). Collecting Ethnobotanical Data: An introduction to basics concepts and techniques. En: M. N. Alexiades (ed.), Selected Guidelines for Ethnobothanical Research: a Field Manual. New York Botanical Garden, Nueva York, EEUU.

Almedom, A., U. Blumenthal, U. L. Manderson. (1997). Procedimientos para la Evaluación de la Higiene - Enfoques y Métodos para Evaluar Prácticas de Higiene Relacionadas con el Agua y Saneamiento. ODA INFDC – LONDON SHOOL OF HYGIENE & TROPICAL MEDICINE UNICEF. International Nutrition Foundation for Developing Countries (INFDC)

Basualdo, M. (1981). Rasgos fundamentales de los Departamentos de Sgo. del Estero. Tomo I. Ed. Municipalidad de Santiago del Estero.

Cabrera, A. L. (1971). Fitogeografía de la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 14 (1-2): 50.

Carrizo, E. y M. O. Palacio. (2013). Empleo de plantas nativas por poblaciones rurales de Santiago del Estero. En A. S. Albanesi, R. Paz, M. T. Sobrero, S. Helman y S. Rodríguez (Editores). "Hacia la construcción del desarrollo agropecuario y agroindustrial. De la FAyA al NOA". Ediciones Magna. ISBN 978-987-1726-16-5. Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Pág. 269-284. Tucumán, Argentina

Font Quer, P. (1975). Diccionario de Botánica. 5° Edición. Editorial Labor S.A. Barcelona, España.

Giménez, A. M., P. Hernández, M. E. Figueroay I. Barrionuevo. 2011. Diversidad del estrato arbóreo en los bosques del Chaco Semiárido. Quebracho 19 (1,2): 24-37

Giménez, A. M., P. Hernández, M. E. Figueroa y I. Barrionuevo. (2011). Diversidad del estrato arbóreo en los bosques del Chaco Semiárido. Quebracho 19 (1,2): 24-37

Hilgert, N. I. (1998). Las plantas vinculadas con el ámbito doméstico y la subsistencia de los campesinos de la cuenca del río Zenta, Dpto. Orán, Prov. Salta. Tesis Doctoral. Univ. Nac. de Córdoba, Argentina.

Hammersley, M. y P. Atkinson. (1994). Etnografía: métodos de investigación. Paidós, Barcelona. 297 p.

IBODA, 2014. Catálogo de Plantas Vasculares de Flora del Cono Sur. Instituto de Botánica Darwinion.
http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/fa.htm

Ledesma, N. R. (2009). Función ambiental del ecosistema forestal chaqueño. En: Giannuzzo, A. N. Cambios y problemas ambientales: perspectivas para la acción. Universidad Nacional de Santiago del Estero

Morello, Jorge y Adámoli, J. (1968). “Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco Argentino”. Primera parte. INTA. Serie fitogeografía 10: 1-25 p.

Morello, Jorge y Adámoli, J. (1974). “Grandes unidades de vegetación y ambiente del chaco argentino: vegetación y ambientes de la provincia de Chaco” – Serie Fitogeográfica N° 13 Segunda parte. INTA.

Palacio, M. O. (2015). Recursos genéticos, conocimiento popular y desarrollo tecnológico: una mirada a la situación en Santiago del Estero. *Prodiversitas*. Año 2 N° 2. Disponible en http://www.prodiversitas.org/revista/revista.htm

Palacio, M. O., Carrizo, E. y L. Roic. (2007). Relevamiento de Plantas tintóreas utilizadas en localidades del Dpto. Atamisqui (Santiago del Estero, R. Argentina).

Palacio. M. y E. Roger. (2016)- Árboles autóctonos de Santiago del Estero cultivados en el Jardín Botánico de la FCF-UNSE. EDUNSE. 80 pag. Santiago del Estero, Argentina.

Romero, P. (2005). Herramientas metodológicas participativas en proyectos de desarrollo. Publicado en Internet, disponible en
http://www.mailxmail.com. Activo noviembre de 2006.

Toledo, V. (1982). La etnobotánica hoy: reversión del conocimiento, lucha indígena y Proyecto nacional. Biótica 7 (2) 141-150.

Villasante, T.R., M. Montañés; J. Martí, (2000). La investigación social participativa. El viejo topo. Madrid.

Zuloaga, Fernando y Morrone, Osvaldo. (1999). «Catálogo de Plantas Vasculares de la República Argentina. II». Mongr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 74. 1269 p.

3.17. SOJA EN EL GRAN CHACO ARGENTINO EN EL SIGLO XXI: IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES

María Valentina Serrano Infante
UCSE

Resumen

En estos tiempos, Argentina se posicionó mundialmente como uno de los principales exportadores de soja, y sus derivados. Fue adquiriendo un fuerte protagonismo en la economía del país favorecida por condiciones ecológicas, innovaciones técnicas y por la coyuntura comercial que permitió las exportaciones a diversos países. Sin embargo, los diversos usos económicos que supone la producción de este cultivo, provocaron que sus concernientes actividades asumieran los caracteres de "desmesura" y "desregulación". Con ello y siguiendo a Harvey, este modelo productivo se ha ido construyendo como un caso de acumulación por desposesión, diseñado para responder a una lógica capitalista que conjuga "orden global, división internacional del trabajo y mercado mundial". Consecuentemente, este artículo aspirará a probar cómo el modelo sojero vigente en el Gran Chaco Argentino ha sido un proceso temporalmente rápido y espacialmente extendido hacia la región del Gran Chaco, provocando impactos nocivos para la zona. Se analizará el desarrollo de la producción de soja desde el año 2000 hasta la actualidad (2017), en el Gran Chaco Argentino. Primero, se describirá y caracterizará la región mencionada. Luego, se examinarán las causas de su expansión hacia el noreste. Por último, se señalarán los efectos socioeconómicos y ambientales de su implementación.

Palabras clave: soja, Gran Chaco Argentino, impactos

Introducción

El escenario agrario argentino a finales del siglo pasado evidencio considerables cambios en el uso del suelo, acentuándose claramente desde los inicios del Nuevo Milenio. Es así que, no hay dudas de que las transformaciones más relevantes se centraron en la expansión y productividad del cultivo de la soja cuyo desarrollo se concentró, en un principio, en la región pampeana y luego, se expandió hacia el norte del país.

Hasta la década de los 70, el cultivo de la soja era prácticamente desconocido, pero con los años se posicionó como el principal producto agrícola argentino exportado, provocando modificaciones en la estructura agraria de las regiones. Este proceso se fue acentuando y por ello, es motivo de análisis en diversos ámbitos académicos por las consecuencias que genera.

En este escenario de cambio y expansión agrícola, el presente trabajo está centrado espacialmente en el amplio territorio denominado Gran Chaco Argentino que abarca varias provincias y cerca de 600.000 kilómetros cuadrados, un 22% de la superficie continental de este país. De esta manera, la zona del Gran Chaco es una de las regiones en donde la expansión de la frontera agropecuaria ha generado diversas consecuencias como severa deforestación, cambios de uso del suelo para su producción, problemas en la salud de los pobladores, migraciones recurrentes de campesinos y lugareños, y una gran competencia por el acceso y uso del agua, entre otros.

El trabajo tiene como objetivo describir los impactos socioeconómicos y ambientales que ocasiona el modelo productivo sojero en el Gran Chaco Argentino, tomando como margen temporal desde el 2000 hasta la actualidad (2017). Consecuentemente, en una primera instancia, se procederá a describir y caracterizar a la región mencionada. Luego, se examinarán las causas de su expansión hacia el noreste y la posibilidad de que sea un caso de acumulación por desposesión. Y, por último, se mostrarán los impactos socioeconómicos y ambientales de su implementación en la región.

Consideraciones metodológicas

Como se dijo anteriormente, el tema del modelo sojero en Argentina ha sido tratado ampliamente desde diversas perspectivas científicas, preocupándose por el avance de la producción de este cultivo hacia el Gran Chaco en el Nuevo Milenio. Ergo, el presente trabajo será de tipo exploratorio con el fin de dar una visión general, de tipo aproximativo respecto a la realidad sojera.

Los instrumentos necesarios para cumplir con el objetivo propuesto serán el medio para recolectar la información de datos necesarios para ello. De esta manera, el análisis que se pretende realizar está apoyado en registros cuantitativos y cualitativos que provienen de diferentes fuentes. Una de las principales fuentes cuantitativas fueron los diversos estudios sobre la temática elaborados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), que permitirán efectuar comparaciones sobre la cantidad de soja que se exporta en los últimos años y el destino de la misma.

En cuanto a las fuentes bibliográficas utilizadas a lo largo del presente, servirán como antecedentes de distintos estudios referidos a la producción de soja en la región argentina del Gran Chaco que posibilitaran averiguar los diversos impactos socioeconómicos y ambientales que ocasiona.

Además, se toma como referencia a David Harvey donde en su libro el Nuevo Imperialismo explaya el concepto de acumulación por desposesión, que permitirá indagar si el modelo sojero de la zona mencionada en el último tiempo es un ejemplo de dicho concepto.

Con respecto al área de estudio, será el Gran Chaco Argentino que abarca la totalidad de las provincias de Formosa y Chaco, la parte este de las provincias de Jujuy, Salta y Tucumán, y la parte norte de Santiago del Estero y Santa Fe.

Esto representa aproximadamente 600.000 kilómetros cuadrados, un 22% de la superficie continental de la Argentina.

Región del gran chaco

El Gran Chaco es un amplio territorio ubicado en el centro-sur de América del Sur, caracterizada por ser una gran llanura cubierta por amplias extensiones boscosas, considerada la segunda región boscosa más extensa de América del Sur después del Amazonas, con aproximadamente 1.141.000 kilómetros cuadrados en total. El 59% del Gran Chaco está en la Argentina, el 23% en Paraguay, el 13% en Bolivia y el 5% en Brasil. Se extiende desde los 16°55´ de latitud Sur, en la región tropical, hasta los 33°52´ de latitud Sur en la región templada; y desde los 67°50´ de longitud Oeste al pie de los Andes hasta los 57°52´ de longitud Oeste en la provincia argentina de Corrientes.

Esta región es un ecosistema de gran valor por lograr conectar áreas tropicales con áreas templadas, haciéndose presente una gran variedad de ambientes, con prolongadas llanuras, sierras, grandes ríos que la atraviesan, sabanas secas e inundables, esteros, bañados, salitrales, y una gran extensión y diversidad de bosques y arbustales. Todo esto se proyecta en una inmensa variedad de especies de plantas y animales que hacen una zona clave para la biodiversidad. Además, presenta un alto potencial hídrico, energético y suelos con altos niveles de fertilidad, en su mayoría.

Sumado a esto, la región limita con otras nueve regiones diferentes, generando un área de transición en las zonas de contacto, convirtiéndose en áreas prioritarias de conservación. El Gran Chaco limita al noroeste con la ecorregión de las Yungas que se extiende desde Venezuela hasta el noroeste de Argentina, caracterizada por selvas nubosas. En el sector sudoeste, limita con la ecorregión del Monte caracterizada por áreas áridas y semi-áridas de montaña y llanura, con matorrales o estepas de jarilla. Al sur y sudeste, limita con la ecorregión del Espinal dominada por bosques bajos de algarrobo. Al este, limita con las ecorregiones del Delta e Islas del Paraná, Selva Paranaense, Cerrado y Pantanal. Al norte, limita con las ecorregiones de la Selva Amazónica y Bosque Chiquitano. De esta manera, el Gran Chaco es un inmenso territorio de inigualable diversidad biológica y cultural del cual depende el bienestar de un sinfín de personas que lo habitan.

Por otro lado, en lo que respecta al clima, el Gran Chaco estará marcado por la estacionalidad, con la estación lluviosa concentrada en gran medida en los meses de Octubre a Abril, y una estación seca que varía de este a oeste. La región es un paisaje de extremos en transformación con temperaturas que en verano oscilan los 40°C, mientras que en el sur y suroeste llegan a los 0°C en invierno. Además, con frecuencia estas áreas son afectadas por grandes inundaciones o sequias a lo largo del año.

Ahora bien, el Gran Chaco no es homogéneo por la existencia de gradientes de temperatura y humedad y los tipos de depósitos geológicos que caracterizan 4 zonas diferentes:

El Chaco Húmedo y Subhúmedo: se encuentra en el este; es una planicie con pendiente hacia el este modelada por la acción de los mares y ríos. Tiene un clima subtropical cálido, con abundantes lluvias anuales permitiendo un mosaico de franjas de tierras altas boscosas que alternan con las zonas bajas de esteros y cañadas. Los ríos en la zona definen dos áreas: el Chaco de Bosques y Cañadas al norte y centro y los Bajos

El Chaco Semiárido: comprende Bolivia, la parte occidental de Paraguay, y las provincias de Formosa, Chaco, la parte oriental de Salta, Santiago del Estero y norte-noreste-centro de Córdoba de la Argentina. La zona se caracteriza por una planicie interrumpida por grandes cursos de agua y por serranías que presenta bosques adaptados a la sequía del lugar. El clima es continental, cálido subtropical, con altas temperaturas y algunas precipitaciones anuales.

El Chaco Árido: abarca el sector sudoeste en las cuencas endorreicas que vierten sobre las Salinas Grandes y de Ambargasta y los Llanos de La Rioja. Es la zona más seca, con escasos cursos de agua superficiales, presenta bosques xerófilos que ocupan llanuras y piedemonte; y el clima es cálido subtropical con escasas precipitaciones anuales.

El Chaco Serrano: se extiende de norte a sur sobre las Sierras Subandinas y Pampeanas, interrumpiendo la aridez hacia los Andes y ocupando las laderas bajas de los cerros y quebradas. Así se forma una amplia zona de transición con las Yungas y el Monte, con un relieve de serranías y quebradas que generan condiciones micro-climáticas que favorecen la presencia de bosques con especies subtropicales. Por encima de estos, están los pastizales de altura que alternan con bosques de tabaquillos. Las precipitaciones anuales son pocas.

Ergo, el Gran Chaco ofrece una riqueza paisajística muy atractiva y es un escenario de la diversidad biológica y cultural que en los últimos años se está viendo afectada por la expansión de la producción agropecuaria.

Expansión de la frontera agropecuaria

La productividad agropecuaria argentina ha sufrido en los últimos 40 años una profunda transformación a causa de la introducción de nuevas formas de producción como cultivos transgénicos, siembra directa y mayor uso de fertilizantes y plaguicidas. Además, una creciente integración agroindustrial, lo que derivó en una acelerada incorporación de tecnología.

En la década de los noventa, la Argentina se inserta en nuevos modelos de desarrollo económico como lo fue el neoliberalismo, mediante la participación en el comercio internacional debido al creciente proceso de globalización. Este modelo significo una apertura comercial hacia el exterior y una retracción del accionar estatal en cuestiones económicas. Así, el sector agropecuario se mantu-

vo y gano participación en la economía del país, logrando recuperar los precios internacionales y las modificaciones del tipo de cambio eran beneficiosas para incentivar la exportación de granos.

En la última década del siglo pasado, el tipo de cambio fue fijo establecido por la Ley de Convertibilidad que definía una paridad entre el dólar y el peso argentino. Este sistema se mantuvo hasta enero de 2002, cuando se deroga los artículos referidos al tipo de cambio y faculta al Poder Ejecutivo a establecer el sistema que determina la relación entre ambos valores. El hecho provoca que la cotización del peso sufra una fuerte devaluación.

Para el sector agrario, la devaluación tuvo un impacto relativamente positivo, a pesar de la aplicación de algunas retenciones, enfrentándose así a las necesidades del Estado de mantener un elevado nivel de derechos de exportación a fin de financiar los planes sociales con un tipo de cambio alto para sostener el nivel de recaudación. Por otro lado, los intereses del sector de seguir con un modelo exportador beneficioso en lo económico con pretensiones de disminuir retenciones a las exportaciones para obtener un mayor margen de ganancias.

De esta manera, el contexto internacional es sumamente importante porque repercute en el comercio externo argentino. Ergo, desde esos años, el comercio de la soja se ha expandido en el mundo y Argentina se posición como uno de los principales exportadores de varios productos agrícolas.

Sumado a esto, hay que destacar la expansión del mercado internacional asiático, países superpoblados que abren sus economías al mundo y se convierten en nuevos consumidores con una demanda creciente. China y otros países asiáticos lograron un rápido desarrollo económico, aumentando la demanda de alimentos y materias primas.

De este modo, el escenario internacional es propicio para el aumento de las exportaciones argentinas de productos agropecuarios y de las manufacturas de ese origen, ya que el país cuanta con vastas extensiones de suelo productivo como para alimentar y proveer de algunas materias primas al resto de los países del mundo.

Pero, en lo que va del Nuevo Milenio, la producción agropecuaria ha logrado una triple concentración: concentración de tierras en pocas manos; concentración de otros medios de producción como semillas, fertilizantes, maquinarias, plaguicidas; y concentración de la comercialización. De esta manera, el cultivo de la soja se expandió vertiginosamente en el último tiempo avanzando la frontera agropecuaria desde la región pampeana hasta las tierras del Gran Chaco. Una gran parte de la producción sojera se exporta para forraje a diversos países de Europa y Asia.

De este modo, el principal recurso para la producción agropecuaria sojera es el suelo, donde la falta de un manejo adecuado en las prácticas de fertilización y utilización de agroquímicos, más la fragilidad de los suelos de la región es la causa de la degradación y la deforestación desmedida de los mismos. Otro aspecto a considerar es que, con la utilización de los agroquímicos se producen

niveles alarmantes de contaminación del agua, suelo y aire de la región y de nuestro planeta en general y problemas de salud a los campesinos y lugareños.

Al ser Argentina uno de los mayores exportadores de soja tiene un papel fundamental, en estos últimos años, a nivel global en el comercio de soja y sus derivados exportables como el poroto a granel, harina y pellets de soja, aceite y biodiesel. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), los Complejos Oleaginosos representaron 31,4% de las exportaciones totales del año 2016; el 95,3% de los complejos oleaginosos correspondieron al Complejo Soja y el 4,7% correspondió al Complejo girasol y a otras oleaginosas.

De esta manera y siguiendo al INDEC, el Complejo Soja comprende exportaciones, por un lado, de harinas y pellets de la extracción de aceite de soja donde sus principales destinos fueron la Asociación de las Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN)[102], la Unión Europea (UE)[103] y MAGREB y Egipto[104]. Por otro lado, el aceite de soja donde sus destinos fueron India y Egipto. Y por último, el poroto de soja, donde su principal destino fue China. De este modo, se puede divisar como la participación de las exportaciones de los Complejos Oleaginosos en las exportaciones totales del país crecieron significativamente en los últimos años y hasta 2015. El año pasado (2016) esa participación declino alcanzando el 31,4% del total que se exporto.

Es así que, la superficie destinada al cultivo de soja ha ido en constante aumento, y las variaciones en cosecha y producción dependen de los ciclos climáticos que influyen en la cantidad y calidad de los granos. Entonces, se divisa la primacía abrumadora del Complejo Soja en Argentina. Ante esto, cabe destacar que, los argentinos no consumen soja, por lo que solo una pequeña parte de la producción se destina al mercado nacional.

En síntesis, el cultivo de la soja es sin dudas el proceso expansivo de sistema agropecuario en el país, donde su fuerte expansión del área cultivada con soja posicionó a la Argentina como uno de los principales exportadores de soja. Las transformaciones en el uso agrario del suelo se consolidaron donde la expansión del cultivo ha provocado deforestaciones y degradaciones del suelo en el Gran Chaco pese a la resistencia de las comunidades locales que fueron desplazadas de sus tierras.

Además, el boom de la soja ocasiono en el Gran Chaco una serie de factores agravantes como: el cambio de regímenes de lluvias que convirtió zonas áridas en suelos aptos para este cultivo; creciente tecnificación y cientifizacion del trabajo agropecuario por la adopción de la siembra directa y el riego mecanizado e informatizado; la crisis de producciones tradicionales como el algodón,

[102] Bloque económico que incluye los países de Brunei Darussalam, Camboya, Filipinas, Indonesia, Laos, Malasia, Myanmar, Singapur, Tailandia y Vietnam.

[103] Unión Económica y Política que incluye los países Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia (a partir de 2014), Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España (incluye Islas Canarias), Estonia, Finlandia, Francia (incluye Mónaco), Grecia, Hungría, Irlanda, Italia (incluye San Marino), Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Checa, Rumania y Suecia.

[104] Incluye Argelia, Libia, Marruecos, Mauritania y Túnez.

caña de azúcar, ganadería que liberaron tierras fértiles para este avance; y la posibilidad de desplazar la producción hacia puertos de exportaciones y clusters agroindustriales por vía fluvial, en virtud del pleno funcionamiento alcanzado por la Hidrovía Paraná-Paraguay a partir de 1996 (GOMEZ LENDE, 2014).

¿El modelo sojero es un caso de acumulación por desposesión?

De acuerdo a lo expresado hasta el momento, los usos económicos que supone la producción de soja provocaron que sus concernientes actividades asumieran los caracteres de desmesura y desregulación. Es por ello que, resulta relevante indagar si este modelo productivo se ha ido construyendo como un caso de acumulación por desposesión expuesto por David Harvey, que ha sido diseñado para responder a una lógica capitalista que conjuga orden global, división internacional del trabajo y mercado mundial.

Harvey (2004) en su artículo El nuevo imperialismo: acumulación por desposesión, sugiere renombrar la "acumulación originaria reiterada" como "acumulación por desposesión". Esta es entendida como un proceso que expande la mercantilización y privatización de la tierra, la expulsión forzosa de poblaciones campesinas hacia las ciudades, la reconversión de derechos de propiedad en propiedad privada, eliminación de formas de producción y consumo alternativas y la monetarizacion del intercambio. Además, expresa que desde la década de los 70, con la avanzada neoliberal, se acentuaron los procesos de acumulación por desposesión, a través de la privatización y sobreexplotación de recursos naturales y la mercantilización y degradación de la tierra, agua y aire.

De esta manera, Gómez Lende (2017) explica como la acumulación por desposesión se desarrolla a partir de dinámicas expropiatorias: a- la expropiación geográfica, donde los espacios locales se convierten en enclaves exportadores subordinados a lógicas globales que desintegran su matriz productiva, eliminan su diversidad territorial y social, y destruyen su coherencia interna; b- la expropiación económica basada en la transferencia de recursos financieros hacia los centros de poder mundial; y c- la expropiación ecológica donde la división internacional del trabajo, el comercio exterior y la inversión extranjera directa operan combinadamente para generar la apropiación diferencial de bienes y servicios ambientales. En los tres casos, el Estado lo legitima como manera para insertarse en el mercado internacional.

Con respecto a la última expropiación, se puede decir que es producida por la destrucción de la naturaleza a través de diversas formas como la degradación del suelo, pérdida de biodiversidad, deforestación de bosques nativos y contaminación del agua y aire. Esta expropiación afecta las formas biológicas de plantas, animales y seres humanos que se encuentran en la biodiversidad.

El boom sojero en el Gran Chaco Argentino opera como un mecanismo de acumulación por desposesión, debido a la existencia de diversas formas de mercantilización y despojo de tierra, expulsión por la fuerza de los campesinos, lugareños y aborígenes, incremento alarmante de la degradación ambiental y la

pérdida de biodiversidad en la región. De este modo, el aumento de la producción sojera y la tala indiscriminada de bosques configuran nuevos mecanismos que han agudizado la migración definitiva de esos lugareños ya que, el modelo los excluye.

Asimismo, el modelo sojero ha desarrollado una problemática sanitaria debido a la fumigación con agrotóxicos ocasionado graves inconvenientes sociales, económicos, ambientales y sanitarios en esa zona. Inevitablemente estos mecanismos generan casos de destrucción de otros cultivos, mortandad y enfermedades degenerativas de animales, pérdida de fauna silvestre, contaminación del aire, suelo y aguas tanto superficiales como subterráneas, deforestación de bosques nativos, y fundamentalmente, graves problemas a los seres humanos.

Ergo, en Argentina, el boom de la soja constituye un claro ejemplo de acumulación por desposesión atentando contra la vida humana, sufriendo los daños colaterales provocados por el uso indiscriminado y los mecanismos más agravantes para la producción de este cultivo. Además, la producción sojera constituye una variable determinante para la agudización de las formas de despojo, donde los derechos históricamente adquiridos por los lugareños, campesinado y aborígenes son avasallados por la usurpación de la tierra y expulsión de sus legítimos propietarios a través de mecanismos de coerción y practicas agravantes.

Indefectiblemente queda en evidencia que, el cultivo de la soja es un mecanismo hegemónico que beneficia a unos pocos planeados para ser indiferentes al entorno que los rodea, un patrón social, político, económico y territorial basado en la obligada convivencia entre el orden de prioridades de los actores relevantes y el agravamiento de las cuestiones ambientales y socioeconómicas.

Impactos

El modelo sojero se caracterizó por la expansión de la frontera agropecuaria hacia el Gran Chaco Argentino favorecida por los avances tecnológicos que permitieron un crecimiento en los rendimientos de la producción agropecuaria del país. De esta manera, desde comienzos del siglo XXI, la soja fue adquiriendo un fuerte protagonismo en la economía favorecida no solo por las condiciones ecológicas y las innovaciones técnicas, sino también por la coyuntura comercial que facilitaron las exportaciones. Este acontecimiento se produjo en un breve lapso de tiempo, lo que generó impactos territoriales en la región.

Socioeconómicos

La producción de soja genera consecuencias sociales relacionadas con las económicas a través de las actividades productivas que desarrollan los diversos actores involucrados.

Ahora bien, los impactos sociales más significativos es la afectación de la salud de la población del Gran Chaco Argentino, debido a la alta intensidad en el uso de agrotóxicos como estrategia hegemónica para el control de plagas, enfermedades y malezas del cultivo. Esto tiene un fuerte efecto, principalmente, en los trabajadores de la agricultura y los habitantes de zonas rurales cercanas a los cultivos. Los agrotóxicos que son persistentes y pueden permanecer por un largo tiempo en el ambiente antes de desintegrarse, acumulándose así, en la mayoría de los organismos vivos. Además, hay una serie de agrotóxicos que pueden trasladarse mediante el viento y el agua a otros lugares, produciendo intoxicaciones en las personas. Algunas enfermedades son malformaciones, cáncer, afecciones pulmonares, entre otras.

En cuanto a las consecuencias socioeconómicas, se pueden destacar varios aspectos: nuevos actores sociales, modificaciones en la dinámica demográfica, nuevas tecnologías y concentración territorial. Estos se desarrollan a continuación:

a- Nuevos actores sociales*:*

En los siglos pasados, la tenencia de tierra estuvo caracterizada por propietarios y arrendatarios de grandes y medianas extensiones de tierra. Pero, a partir de 1930, la expansión de tierras se detuvo e inicio la migración del campo a la ciudad debido al surgimiento de industrias que necesitaban de mano de obra. Por ese entonces, el estado participo como agente regulador de la actividad productiva del país, permitiendo el ingreso del proceso de la globalización. Esto ocasiono transformaciones en los sistemas productivos y avance de la frontera agropecuaria, surgiendo así nuevos actores sociales dentro del complejo sojero.

Así, se puede destacar cambios como el abandono de la apropiación permanente de la tierra por el alquiler temporario de las explotaciones agropecuarias surgiendo la figura del arrendatario. Este alquila la tierra, posee capacidad de gestión y conocimiento tecnológico.

Por otro lado, el contratista es aquel pequeño o mediano productor local que logro capitalizarse comprando maquinarias, vendiendo sus servicios a otros productores a quienes no le convienen mantener tecnología. Es decir, pone al servicio de la producción su capital, fuerza de trabajo y conocimiento técnico en la siembra, fumigación y cosecha de la soja. Otra figura es el empresario, aquel propietario de la tierra que anexa además otras parcelas, tiene capital, tecnología y trayectoria en el sector.

También pueden aparecer los pools de siembra es decir una unión transitoria de empresas e inversores independientes que deciden colocar sus capitales en la producción agraria.

b- Cambios en la dinámica demográfica:

Las nuevas formas de empleo requieren una mano de obra rural más calificada que sea capaz de aplicar todos los procesos de tecnología. Entonces, oca-

siona migraciones de mano de obra agraria poco calificada en la región del Gran Chaco como campesinos, lugareños y aborígenes, quedando excluidos del modelo.

Sumado a esto, la producción de soja en la región requiere muy poca mano de obra.

c- Nuevas tecnologías:

La producción de soja se fue tecnificando con mayor intensidad en los últimos años provocando una dependencia tecnológica. Por un lado, la producción necesita de agroquímicos que ingresaron al mercado en forma de fertilizantes, herbicidas y pesticidas para asegurarles a los productores el mayor rendimiento posible aunque esto, genere consecuencias humanas y ambientales.

En el otro lado, se encuentran las maquinarias para la producción agraria. La producción y comercialización de insumos es un factor importante en la reactivación de la población urbana regional permitiendo la contratación de gran cantidad de empleados.

d- Concentración territorial:

El surgimiento de nuevos actores, nuevas técnicas, diversas exigencias de producción y comercio mundial, migraciones a ciudades medianas y grandes conglomerados urbanos llevan a la concentración de la tierra en pocas manos. Esto ocasiona la desaparición de la economía familiar, y se convierte en rentistas con los problemas que genera no tener control del uso de la tierra. Los pequeños productores quedan desprotegidos, y los campesinos y lugareños excluidos de este modelo.

Ambientales

Una vez analizado las consecuencias socioeconómicas de la producción sojera, es conveniente entrometerse en las cuestiones ambientales.

En cuanto a los efectos en el suelo que produce el cultivo de soja, se puede decir que: la producción constante de soja sobre un mismo suelo termina en una disminución selectiva de los nutrientes que más utiliza este cultivo, lo que lleva inevitablemente al agotamiento del suelo con la consiguiente necesidad de agregar cada vez más fertilizantes. Cabe destacar que, el suelo es y ha sido un recurso natural no renovable estratégico para el desarrollo agropecuario del país.

Además, los riesgos de erosión y degradación de suelos se magnifican ante el avance del cultivo de soja sobre “nuevas zonas” en las que la agricultura no es una actividad tradicional. En estas áreas, suelen predominar suelos más susceptibles a la erosión hídrica que los ubicados en la zona agrícola.

Entonces, las principales causas de la erosión acelerada en el país es el avance de la frontera agropecuaria sobre tierras marginales sin adoptar medidas

técnicas necesarias; la intensificación de la agricultura de cultivos anuales sin considerar algunos aspectos como la aptitud de la tierra y medidas de conservación y gestión; la eliminación de vegetación; el sobrepastoreo de los pastizales naturales y artificiales; y los incendios deliberados y accidentales.

Ahora bien, los impactos en el agua son la contaminación que producen en ríos, mares, arroyos y lagos. Otra de las consecuencias del proceso erosivo es la eutrofización de los cursos de agua por acumulación de nitratos y fosfatos. Si bien la contaminación de aguas por este mecanismo es de larga data, asociada a prácticas de manejo de los cultivos agrícolas que predisponen la erosión; en la actualidad, este fenómeno se ve agravado por las características intrínsecas del cultivo de soja, y de los sistemas que lo incluyen como componente principal.

A ello debe sumarse que, los plaguicidas poseen un alto potencial de absorción a las partículas de suelo, por lo que a la contaminación generada por los propios sedimentos de suelo debe agregarse la de las moléculas de estos agrotóxicos arrastradas por la erosión.

Por otro lado, la contaminación directa de cursos de agua aparece como una de las principales consecuencias del uso intensivo de plaguicidas y herbicidas asociadas al manejo tecnológico predominante en el cultivo de soja. Entonces, el uso indiscriminado de agrotóxicos en el cultivo de soja ha desencadenado casos de contaminación de cursos de aguas con muerte de peces.

Otra consecuencia de la producción de soja es la deforestación ocasionada por el avance de la frontera agrícola hacia el Gran Chaco Argentino. Esto provocó una fragmentación y deterioro de los bloques en la llanura Chaqueña y selva de Yungas, ya que se avanza desmesuradamente sobre estos biomas alterando los ecosistemas naturales del lugar.

En 2009, luego de que varias organizaciones sociales, lugareños y de derechos humanos alentaran sobre la expansión de la frontera agropecuaria, fue promulgada y reglamentada la Ley de Bosques Nativos en Argentina. Esto se debe a que, actualmente, en Argentina, se pierden cerca de 300.000 hectáreas anuales, lo que significa el 1% de la masa boscosa total cada año.

La Ley de Bosques establece que las provincias deberán realizar el ordenamiento territorial de sus bosques nativos (OTBN) a través de un proceso participativo, categoriza los usos posibles para las tierras boscosas: desde la conservación hasta la posibilidad de transformación para la agricultura, pasando por el uso sustentable del bosque. Así zonifica los bosques de la siguiente manera[105]:

Categoría I (rojo): sectores de muy alto valor de conservación que no deben desmontarse ni utilizarse para la extracción de madera y que deben mantenerse como bosque para siempre. Incluirá las reservas naturales y sus áreas circundantes, que tengan valores biológicos sobresalientes, y/o sitios que protejan cuencas hídricas de importancia (nacientes de ríos y arroyos).

[105] Recuperado de:
http://www.vidasilvestre.org.ar/nuestro_trabajo/que_hacemos/nuestra_solucion/cuidar_nuestro_mundo_natural/o rdenamiento_territorial/ley_bosques/

Categoría II (amarillo): sectores de alto o medio valor de conservación, que pueden estar degradados pero que si se los restaura pueden tener un valor alto de conservación. Estas áreas no pueden desmontarse, pero podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.

Categoría III (verde): sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad, con la previa realización de una Evaluación de Impacto Ambiental.

De este modo, la Ley de Bosques es una herramienta fundamental para asegurar la conservación de los bosques nativos en la región del Gran Chaco. Pero lo llamativo de esto es que, el presupuesto nacional para este año (2017) para la Ley de Bosques es de 3,8%, es muy porcentaje muy bajo, para la gran extensión de Bosques Nativos que se deben proteger. Además, esto es un grave problema ya que, los bosques son una reserva de dióxido de carbono y evitan acrecentar el efecto invernadero, reducen la cantidad de gases de las industrias y previenen inundaciones; es decir, son los pulmones del planeta.

Consideraciones finales

El proceso de la producción sojera en el país ha sido temporalmente rápido y espacialmente extendido hacia la región del Gran Chaco, provocando consecuencias que se manifiestan en las áreas sociales, económicas y ambientales.

El boom de la soja es un modelo que expresa el territorio de la mundialización del capital, producción globalizada, actividades modernas y participación de empresas extranjeras. A su vez, es un modelo que desarrolla una serie de mecanismos de acumulación por desposesión en el sentido de la mercantilización y despojo de la tierra, y tala indiscriminada de bosques nativos en el Gran Chaco.

De esta manera, el objeto de la desposesión son los efectos y daños que produce en la salud de los lugareños y campesinos, debido al uso ilimitado de fumigaciones con agrotóxicos.

Consecuentemente, los impactos socioeconómicos resultan negativos por lo nocivos que pueden llegar a ser para la salud, ya que son utilizados de forma masiva y sin control por los productores. Además, estos últimos concentran grandes extensiones de tierra, expulsando a los pequeños y medianos productores de la zona, que deberán migrar a otros lugares en busca de nuevas oportunidades.

Ahora bien, los impactos ambientales afectan el suelo, agua y aire con la contaminación de los agrotóxicos y, a su vez, el monocultivo trae aparejado la pérdida de nutrientes en el suelo. Sumado a esto, la gran destrucción de biodiversidad mediante la tala de bosques y deterioro de la vegetación y la pérdida de los animales.

Entonces, el deterioro de la biodiversidad trae consecuencias graves por la aparición de riesgos naturales que se manifiestan intensamente como las inundaciones o crecidas de los ríos de la región. Además, la promulgación de la Ley de Bosques es una herramienta para conservar los bosques del Gran Chaco. Pero ante el poco interés presupuestario por parte del gobierno resulta un hecho alarmante para el país. Esto se debe a que, nuestros bosques nativos son una reserva de dióxido de carbono convirtiéndose en los pulmones del planeta.

Bibliografía

Alberto, J. A. (2017). La deforestación: los bosques en peligro. Diario norte. Recuperado de http://www.diarionorte.com/article/152426/la-deforestacion-los-bosques-en-peligro.

Bachmann, L., Daniele, C., Mereb, J. y Frassetto, A. (2007). Identificación expeditiva de los principales problemas ambientales en el Gran Chaco Argentino. UBA. Recuperado de https://ced.agro.uba.ar/granchaco/sites/default/files/pdf/Problemas%20amb%20en%20el%20gran%20chaco%20a rgentino.pdf.

Bageneta, José M. (2010). Conflicto rural en el Gran Chaco Argentino: la construcción del espacio ante el agronegocio. VI Jornadas de Sociología de la UNLP. Universidad Nacional de La Plata. Recuperado d https://www.aacademica.org/000-027/797.pdf.

Fundación Vida Silvestre. Ley de Bosques Recuperado de http://www.vidasilvestre.org.ar/nuestro_trabajo/que_hacemos/nuestra_solucion/cuidar _nuestro_mundo_natural/ordenamiento_territorial/ley_bosques/.

Gómez Lende, S. (2015). El modelo sojero en la Argentina (1996-2014), un caso de acumulación por desposesión. Revista Mercator. Volumen 14. N°3. 7-25. Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/mercator/v14n3/1984-2201-mercator-14-03-0007.pdf.

Gómez Lende, S. (2017). Usos del territorio, acumulación por desposesión y derecho a la salud en la Argentina contemporánea: el caso de la soja transgénica. Revista GEOgraphia. Volumen 19, n°39. 3-15. Recuperado de http://www.geographia.uff.br/index.php/geographia/article/view/849.

Grigera, J., y Álvarez, L. (2013). Extractivismo y acumulación por desposesión Un análisis de las explicaciones sobre agronegocios, megaminería y territorio en la Argentina de la posconvertibilidad. Revista Theomai. Número 27 y 28. 80-97. Recuperado de http://revista-theomai.unq.edu.ar/NUMERO_27-28/Grigera%20y%20Alvarez.pdf

Harvey, D. (2015). El nuevo imperialismo: acumulación por desposesión. CLACSO. Recuperado de http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20130702120830/harvey.pdf.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (2017). Informes Técnicos. Volumen 1, n° 34. Comercio exterior. Volumen 1, n° 4 Complejos exportadores año 2016. Recuperado de http://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/complejos_03_17.pdf.

Ley Nacional 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Recuperado de http://leydebosques.org.ar/leydebosques/wpcontent/uploads/2016/07/LEY-NACIONAL-DE-BOSQUES.pdf.

Maldonado, P. (2006). Atlas del Gran Chaco Americano. Recuperado de http://www.bivica.org/upload/atlas_gran_chaco.pdf.

Manzanal, M. (2017). Territorio, Poder y Sojización en el Cono Sur latinoamericano. El caso argentino. Revista Mundo Agrario, volumen 18, n° 37. Recuperado de http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/MAe048/8104.

Morina, J. O. y Cacace, G. P. (2013). Capitalismo agrario y expansión sojera en la Argentina. Revista de Geografia Meridiano. Volumen n°2. Recuperado de http://www.revistameridiano.org/n2/06.

Pérez, A., Moscuzza, C. y Fernández, A. (2008).Efectos socioeconómicos y ambientales de la expansión agropecuaria. Estudio de caso: Santiago del Estero, Argentina. Revista ecosistemas. Volumen 17, n°1. Recuperado de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/7620/1/ECO_17(1)_02.pdf.

Reboratti, C. (2010). Un mar de soja: la nueva agricultura en Argentina y sus consecuencias. Revista de Geografía Norte Grande. Volumen n°45. 63-76. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022010000100005.

Reboratti, C. La expansión de la soja en el norte de la Argentina: impactos ambientales y sociales. CONICET. Recuperado de http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Procesosambientales/Impac toambiental/16.pdf.

Rivas, A. I. y Rodriguez, A. El cultivo de la soja en el norte grande argentino: proceso de crecimiento espacial y productivo. Recuperado de http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/ Geografiaagricola/42.pdf.

3.18. CONTENIDO DE NITRÓGENO TOTAL EN SUELOS DE SISTEMAS SILVOPASTORILES DEL CHACO CENTRAL PARAGUAYO

Maura Isabel Díaz Lezcano;
Cynthia Gamarra Lezcano;
María del Pilar Galeano,
Antero J.N. Cabrera;
Mirtha Vera de Ortiz
Universidad Nacional de Asunción Paraguay

La silvopastura es una opción que permite la diversificación de la producción y el incremento de los beneficios económicos, sociales y ambientales para los usuarios del suelo, ya que se trata de un manejo integrado de árboles, pastura y ganado. El área de estudio está situada en propiedades privadas que implementan el sistema silvopastoril dentro del Distrito de Filadelfia, Departamento de Boquerón de la Región Occidental del Paraguay. El objetivo del presente trabajo fue determinar el contenido de nitrógeno total en suelos de sistemas silvopastoriles del Chaco Central paraguayo. Fueron tomadas muestras 24 compuestas de suelo de 0 a 10 cm en una superficie total de 8 ha. Para la determinación de nitrógeno en el suelo, las muestras fueron llevadas al Laboratorio del Área de Suelos y Ordenamiento Territorial de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción, donde primeramente se realizó un análisis de rutina para la determinación de la materia orgánica; considerando que los suelos agrícolas la materia orgánica (M.O.) contiene aproximadamente 5% del humus que compone la materia orgánica aplicando la siguiente fórmula: N (%): M.O. (%)*0,05. Los resultados del contenido de nitrógeno total en los 10 primeros centímetros del suelo dieron un valor promedio de 0,12% que equivale a 1516,85 t.ha^{-1}; que demuestra que el contenido medio de nitrógeno en los sistemas silvopastoriles estudiados del Chaco Central paraguayo es medio.

Palabras clave: nitrógeno total, sistema silvopastoril, materia orgánica

INTRODUCCIÓN

La expansión de la producción ganadera es un factor fundamental en la deforestación, especialmente en América Latina, donde tierras con cobertura boscosa han sido convertidas en pastizales y cultivos forrajeros. Los pastos y praderas del mundo, situados mayoritariamente en zonas áridas, presentan algún grado de degradación, consecuencia del sobrepastoreo, la compactación, la desaparición de gramíneas más apetecidas por el ganado y la erosión resultante de la actividad ganadera, tienden a afectar principalmente a éstos paisajes, ya que la ganadería es el único medio de vida para sus pobladores (Steinfeld *et al.* 2009).

Conforme la demanda de carne y lácteos sigue en aumento, la protección y conservación de suelos en los pastizales adquiere más importancia para mante-

ner la producción ganadera y evitar que actividades pecuarias invadan bosques, tierras y recursos hídricos. La silvopastura es una opción que permite la diversificación de la producción y el incremento de los beneficios económicos, sociales y ambientales para los usuarios del suelo, ya que se trata de un manejo integrado de árboles, pastura y ganado (FAO 2015 y FAO 2016).

Además de la diversificación y el aumento de la productividad, éste sistema permite el ciclaje de nutrientes, la disminución de la compactación por pisoteo y de la erosión hídrica y eólica, proporcionan las condiciones adecuadas de humedad y temperatura a los microorganismos para que desarrollen sus actividades biológicas como descomposición de materia orgánica y fijación de nitrógeno, ésta fijación es importante porque permite el aumento del contenido de proteína cruda de las gramíneas que serán alimentos más nutritivos para el ganado.

La asociación simbiótica entre leguminosas y bacterias del género *Rhizobium* permiten la fijación de grandes cantidades de nitrógeno atmosférico al suelo que los vegetales absorben para formar parte de sus estructuras (proteínas aminoácidos y clorofila). Este elemento es un macronutriente primario altamente demandado por los vegetales y no siempre se encuentra disponible en cantidades necesarias para un mejor crecimiento de las plantas.

La importancia de esta investigación radica en que en el Chaco paraguayo las experiencias de beneficios del manejo de esta especie en sistemas silvopastoriles son escasas y aisladas. El trabajo se realizó en el marco del proyecto "Manejo Sustentable de Bosques en el Ecosistema Transfronterizo del Chaco" financiado por el Programa De las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

El objetivo general del presente trabajo fue determinar el contenido de nitrógeno total en suelos de sistemas silvopastoriles del Chaco Central.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio está situada en propiedades privadas que implementan el sistema silvopastoril dentro del Distrito de Filadelfia, en el Departamento de Boquerón de la Región Occidental, ocupa el área comprendida entre los paralelos 20°05' y 23°48' de latitud sur y 62°40' y 59°20' de longitud al oeste de Greenwich, que dista 560 km de la ciudad de Asunción.

Para el estudio se seleccionaron propiedades privadas ubicadas en el departamento de Boquerón en el Chaco paraguayo, la condición principal para ello fue que las mismas se cuenten con potreros bajo manejo silvopastoril, en ellas se observó la presencia de regeneraciones de árboles de especies nativas, mayoritariamente Algarrobo blanco (*Prosopis alba* Griseb.) y Algarrobo negro (*Prosopis nigra* (Griseb.) Hieron.) asociados a pasto Buffel (*Cenchrus ciliaris*) y Gatton panic (*Panicum máximum* cv Gatton panic) y pasto Pangola (*Digitaria decumbens*).

Para la extracción de muestras de suelo, se procedió a la instalación de 8 parcelas, cada una con una superficie de 10.000 m^2

Para la estimación del contenido de nitrógeno en suelo se procedió a la extracción de seis muestras compuestas dentro de cada parcela, a una profundidad de 0 a 10 cm conformadas por tres muestras simples, que fueron embolsadas y

etiquetadas para su traslado y análisis en el Laboratorio del Área de Suelo y Ordenamiento Territorial de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción.

El contenido de carbono en el suelo fue determinado en laboratorio mediante el método húmedo de Walkley y Black, la materia orgánica se calculó utilizando fórmulas propuestas por la literatura, así también se calculó el contenido de nitrógeno total.

Se determinó el contenido carbono orgánico, considerando que los suelos agrícolas la materia orgánica (M.O) contiene aproximadamente 58% de carbono orgánico (C.O) (Porta *et al*. 2014) se aplicó la fórmula:

M.O:(%): C.O (%)*1,72

En cuanto al contenido de nitrógeno total en el suelo, se determinó a través de cálculo, considerando que la materia orgánica contiene aproximadamente un 5% del humus que compone la materia orgánica (Plaster 2000) aplicando la siguiente fórmula:

N (%): M.O (%)*0,05

RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de carbono orgánico, materia orgánica y nitrógeno total.

El carbono orgánico presente en la materia orgánica tiene un valor promedio de 1,05% que equivale a 13,02 $t.ha^{-1}$. El contenido de materia orgánica en los primeros 10 cm del suelo de las parcelas en estudio fue, en promedio 2,59% que representado en toneladas equivale a 32,1 $t.ha^{-1}$. En el Cuadro 1 se presentan los resultados de contenido de materia orgánica en cada parcela.

Cuadro 1: Contenido de materia orgánica.

Contenido de Materia Orgánica (Profundidad: 0-10cm)				
Parcela N°	**C.O (%)**	**M.O (%)**	**M.O ($Kg.ha^{-1}$)**	**M.O ($t.ha^{-1}$)**
1	1,035	1,78	22.074,48	22,07
2	0,76	1,31	16.209,28	16,21
3	0,805	1,38	17.169,04	17,17
4	2,06	3,54	43.935,68	43,93
5	1,95	3,35	41.589,60	41,59
6	1,41	2,43	30.072,48	30,07
7	2,16	3,72	46.068,48	46,07
8	1,86	3,20	39.670,08	39,67
Promedio	1,05	2,59	32.098,64	32,1
Interpretación del contenido de materia orgánica en %				Bajo: <1,2 Medio 1,2-2,8 Alto >2,8

Los resultados del contenido de nitrógeno total en los 10 primeros centímetros del suelo dieron un valor promedio de 0,12% que equivale a 1516,85 t.ha^{-1}, se interpreta como un contenido medio de nitrógeno. A continuación se presenta el Cuadro 2 con valores de nitrógeno total en porcentaje, kilogramos y toneladas obtenidos en cada parcela.

Cuadro 2: Contenido de Nitrógeno

Contenido de Nitrógeno total (Profundidad: 0-10 cm)				
Parcela N°	**M.O (%)**	**N.T (%)**	**N.T (Kg.ha^{-1})**	**N.T (t.ha^{-1})**
1	1,78	0,09	1.103,72	1,10
2	1,31	0,07	812,20	0,81
3	1,38	0,07	858,45	0,86
4	3,54	0,18	2.196,78	2,20
5	3,35	0,17	2.079,48	2,08
6	2,43	0,12	1.503,62	1,50
7	3,72	0,19	2.303,42	2,30
8	3,20	0,16	1.983,50	1,98
Promedio	2,59	0,12	1.516,85	1,52

Interpretación del contenido de Nitrógeno Total en % (según Lugo 1986 citado por Criollo 2013)	Bajo: 0,06-0,10 Medio: 0,11-0,20 Alto: 0,21-0,30 Muy alto: 0,30->0,30

M.O=materia orgánica **N.T**= nitrógeno total

CONCLUSIONES

Para las parcelas de estudio se seleccionaron propiedades que implementan sistema sivopastoril, éstas contaban con regeneraciones de *Prosopis spp* asociadas a pastos implantados, Buffel (*Cenchrus ciliaris*), Gatton panic (*Panicum máximum* cv Gatton panic) y pasto Pangola (*Digitaria decumbens*) principalmente.

En cuanto al contenido de materia orgánica se obtuvo un valor promedio de 2,59% que se interpreta como un suelo con contenido medio de materia orgánica (32.098,64 kg.ha^{-1}).

El contenido de nitrógeno total en promedio dentro de las parcelas fue de 0,12% (1.516,85 kg.ha^{-1}), esto es un contenido medio de éste elemento.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Criollo, N. 2013. Evaluación de alternativas silvopastoriles que promuevan la intensificación y recuperación de pasturas degradadas y contribuyan a reducir el impacto ambiental de la actividad ganadera en la amazonia ecuatoriana al segundo año de establecimiento (en línea). Consultado: 3 oct 2016. Disponible

en: http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/2806/1/13T0772%20CRIOLLO%20NANCY.pdf

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2016. Sustainable forest management (en línea).Consultado: 12 Set 2016 disponible en: http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/agroforestry/in-more-depth/en/

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2015. Los suelos constituyen la base de la vegetación (en línea).Consultado: 16 set 2016. Disponible en: www.fao.org/3/a-i4666s.pdf

Steinfeld, H; Gerber, P, Wassenaar, T; Castel,V; Rosales, M; de Haan, C. 2009. La larga sombra del ganado (en línea) Consultado: 18 set 2016. Disponible: http://www.fao.org/3/a-a0701s.pdf

3.19. BIODIESEL DE ACEITES USADOS EN LOCALES GASTRONOMICOS: PRODUCCION A DIFERENTES TIEMPOS DE REACCION

R.M. Saavedra
H.J. García
M.I. Sánchez de Pinto
M.D. Baigorí
UNSE
UNT

Resumen

El objetivo del trabajo fue evaluar la producción de biodiesel mediante transesterificación alcalina de aceites vegetal usado (AVU) recolectados en tres locales gastronómicos y a diferentes tiempos de reacción. Los AVU utilizados como materia prima provienen: bar-comedor de la UNSE-sede central (AUU), rotisería Santa Cruz (AUR) y bar-comedor de Villa Zanjón (AUZ). El índice de acidez de los aceites AUR y AUZ fue menor al 1% mientras que el del AUU fue de 1,4%. La humedad se disminuyó a valores menores al 1%. La obtención del biodiesel se realizó mediante transesterificación alcalina utilizando metanol e KOH, a temperatura de 55-60°C y a diferentes tiempos de reacción: 60, 90 y 120 minutos. Con los tres tipos de aceites y a los tres tiempos de reacción el rendimiento fue superior al 98%. El punto de inflamación fue aumentando con el tiempo de reacción desde 120°C a 210°C. Las características fisicoquímicas determinadas a los biodiesel cumplen con los parámetros aconsejados por las legislaciones vigentes. La utilización del aceite vegetal usado (AVU) en la cocción de alimentos para la producción de biodiesel permitiría producir biocombustible y resolver el problema ambiental que generan estos AVU cuando son vertidos en cauces de agua o en pozos absorbentes sin un tratamiento previo adecuado.

Palabras claves: aceite usado, transesterificación, biodiesel.

1. Introducción

1.1. Aceites vegetales usados como materia prima en locales gastronómicos

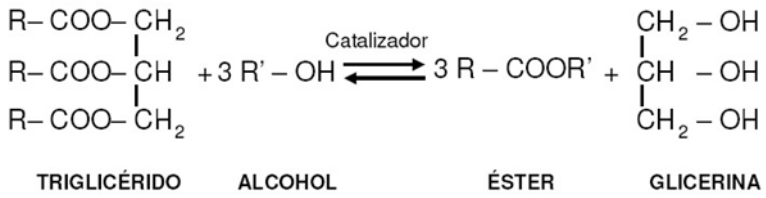
Los aceites vegetales comestibles son esteres de ácidos grasos superiores con la glicerina, formados casi exclusivamente por triglicéridos (TG). En la ciudad de Santiago del Estero, un 40% de los locales gastronómicos consumen por mes entre 50-100 litros de aceite vegetal y un 15% mas de 200 litros (Saavedra R., 2017) y además un 70% de los habitantes de dicha ciudad consumen mensualmente entre 0,6 a 1,5 litros de aceite vegetal por habitante (Juárez P., 2017). El aceite vegetales usado (AVU) es un residuo líquido que se generan luego de la fritura de alimentos, tanto en domicilios (D) como en locales gastronómicos

(LG), con una tasa de generación de alrededor del 50% del AVU (Yong, 2012) y su inadecuada disposición final representa un problema para la comunidad. La conversión de AVU en biodiesel permite darle un destino amigable con el ambiente colaborando con el cumplimiento de la demanda mundial de energía (Banerjee, 2009). La donación voluntaria del AVU requiere de un programa de recolección y reciclaje de los mismos con altos niveles de conciencia ambiental.

1.2. Producción de biodiesel

American Society for Testing and Materials (ASTM) define al "biodiesel "como un éster alquílico de ácidos grasos de cadena larga, obtenido por transesterificación de recursos renovables tales como de aceites vegetales o grasas animales.

En la reacción de transesterificación, una molécula de triglicérido reacciona con tres moléculas de metanol o etanol (se utiliza generalmente metanol ya que puede reaccionar a bajas temperaturas, los catalizadores alcalinos se disuelven fácilmente y es de menor costo para dar tres moléculas de monoésteres (biodiesel) y una de glicerol.



El proceso de transesterificación depende de varios parámetros, tales como, materia prima (contenidos de humedad y ácidos grasos libres), catalizador, alcohol, temperatura de reacción, presión, velocidad de agitación (García- Moreno et al 2014).

1.2.1. Catalizadores

Los catalizadores más utilizados para la producción de biodiesel pueden ser ácidos, básicos o enzimáticos.

El uso de catalizadores básicos es aconsejado para aceites vegetales refinados que contengan un índice de acidez menor del 0,5%, ya que la utilización de aceites con un alto contenido de ácidos grasos libres conduce a un mayor consumo del catalizador, ya que los AGL son saponificados por el catalizador alcalino homogéneo, produciendo un exceso de jabón y el incremento en el costo de la purificación. Como catalizadores básicos, los más utilizados son KOH o NaOH, se prefiere este último debido a su bajo costo, buen rendimiento y menor huella de carbono. Sin embargo, si se cataliza con KOH las aguas de lavado provenientes de la purificación del biodiesel podrían ser utilizadas como fertilizante agrícola ya que contendrían sales disueltas de potasio.

1.2.2. Materias primas

En varios trabajos se utiliza como materia prima para la obtención de biodiesel por transesterificacion básica, a aceites vegetales usados (AVU) procedente de diferentes domicilios y locales gastronómicos (Lam, 2010). Para poder transformar AVU en biodiesel mediante transesterificación alcalina es necesario calificar la calidad de la materia prima, lo que implica determinar:

- Contenido de agua que debe ser menor al 1%, a altas temperaturas la presencia de agua favorece la hidrólisis de triglicéridos a di glicéridos y a ácidos grasos libres (AGL), que en presencia de un catalizador básico, los AGL reaccionan formando jabones (Lam, 2010).
- Índice de acidez está relacionado con el contenido de ácidos grasos libres (AGL).

a) Si es inferior a 1% es favorable la producción de biodiesel en una etapa.

b) Si el valor está dentro del rango de 1-2% la producción es favorable en dos etapas: inicialmente el 80% de alcohol-catalizador y luego el 20% restante.

c) y si el valor se encuentra en el rango 2-5% la producción se favorece con un pre-tratamiento de esterificación acida para que no afecte el rendimiento y la conversión de biodiesel (Lam et al 2010). Cuando el aceite posee un alto contenido de ácidos grasos libres, estos pueden reaccionar formando jabones (Banerjee, 2009), disminuyendo el rendimiento de la reacción e inhibiendo el posterior proceso de purificación del biodiesel, incluyendo la separación del glicerol y el agua de lavado.

1.2.3. Temperatura

El aumento de temperatura acelera la velocidad de reacción. Un límite de la temperatura es el punto de ebullición del alcohol utilizado. En el caso del metanol que tiene un punto de ebullición de 65-70°C la máxima temperatura de trabajo seria 60°C. Una temperatura muy elevada no sólo favorecería la transesterificación sino también podría favorecer la saponificación, reduciendo el rendimiento.

1.2.4. Tiempo de reacción

Otro factor importante que favorece la conversión es el tiempo de reacción; y determinar el mismo fue objeto de numerosos trabajos de investigación. Xiangmei et al 2008, encontraron que para aceite usado en frituras, la eficiencia de conversión aumentó con rangos de tiempos entre 30 y 60 min. Otros investigadores publicaron como tiempo de reacción óptimo alrededor de 1hr. .Al principio, la reacción es lenta debido a que se está produciendo la mezcla y la dispersión del alcohol en el aceite. Así pues, inicialmente la reacción es heterogénea, existiendo dos fases perfectamente diferenciadas, de forma que la reacción sólo se puede producir en la interfase de separación de las fases alcohol y

aceite. Después de un tiempo a medida que el carácter heterogéneo, la reacción se produce progresivamente a mayor velocidad. La prolongación de la reacción durante un tiempo excesivo, generalmente lleva a una reducción en el rendimiento del producto debido a que la reacción de transesterificación, como consecuencia del equilibrio y de la glicerina formada, se desplaza hacia la izquierda, favoreciendo la reacción de combinación del producto biodiesel con el producto (glicerol) con la formación de mono glicéridos y/o de geles.

1.3. Calidad del biodiesel

Los biodiesel necesitan disponer de unas especificaciones que enumeren las propiedades y garantice la calidad del producto. Para ser utilizados en el automotor deben cumplirlos requisitos para los combustibles minerales de automoción dispuestos en la norma europea EN-590. Los requerimientos específicos y los métodos de control para la comercialización y distribución de ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME) para su utilización en motores diésel con 100% de concentración se encuentran en las normas EN 14214. Durante los años 2001-2002 el subcomité de Calidad de Combustibles de la Argentina estudió y aprobó la norma IRAM 6515-1 sobre los requisitos de calidad del FAME que fueron publicadas en 2004 a través del boletín IRAM.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Materias primas utilizadas en la producción de biodiesel

Como materias primas para la producción de biodiesel se utilizaron aceites usados (AU) recolectados en tres locales gastronómicos (LG).

- **AUU** (aceite usado UNSE) - Aceite vegetal usado en el Bar Comedor de la UNSE
- **AUR** (aceite usado ROTISERÍA) - Aceite vegetal usado en la Rotisería Santa Cruz
- **AUZ** (aceite usado ZANJÓN) - Aceite vegetal usado en Bar Comedor Villa Zanjón

2.1.1. Caracterización fisicoquímica de las muestras de los AU

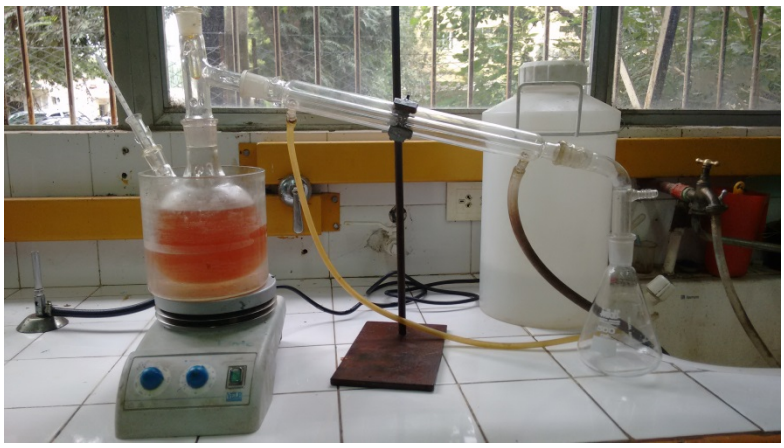
A las muestras recolectadas se les cuantificó: Contenido de humedad por técnica de Karl Fisher (mg/Kg-ASTM D4928), Grado de acidez (mg KOH/Kg-ASTM D 664), Densidad a 15 °C (g/cm³ -ASTM D 4052), Viscosidad cinemática a 40 °C (cSt-ASTM D445) e Índice de refracción (IR) con refractómetro ATAGO ABBE DR-A1.

2.2. Producción de biodiesel a escala laboratorio.

2.2.1. Producción de biodiesel mediante transesterificacion alcalina a diferentes tiempos de reacción.

El *equipo* utilizado para la producción de biodiesel se muestra en la Fig. 2.1. Consta de un balón de 1 L de capacidad colocado dentro un baño de agua, ambos sobre una manta calefactora, de un refrigerante con recipiente colector de destilado y un termómetro.

Figura 2.1: Equipo de producción de biodiesel



La metodología empleada para la producción de biodiesel fue la transesterificacion alcalina de los AU con metanol en presencia de catalizador básico, a temperatura constante y agitación controlada.

En el balón se colocaron 700 mL de AU, se agregó 175 mL metanol (el 25% del volumen de AU inicial) y como catalizador básico se empleó KOH cuya cantidad agregada dependió del contenido de acidez y densidad de los AU.

- Calculo de la dosificación del catalizador:

El primer término de la derecha representa la cantidad de KOH necesario para catalizar la reacción de transesterificación de los AU, el segundo término representa la cantidad necesaria de KOH para neutralizar la acidez de los AU dada por los AGL presentes. La sumatoria de estas dos cantidades ($M_{cat.}$) asegura que no se consuma parte del KOH que actúa como catalizador, en la reacción de neutralización de la base con los AGL (Querini C., 2016).

$$\mathbf{M\,cat.}\left(\frac{\mathbf{g\ de\ KOH}}{\mathbf{L\ de\ AU}}\right) = \left[4.9\frac{g\ KOH}{L\ AU} + \left(A\frac{g\ oleico}{100 g\ AU} * \rho * \frac{56.11\frac{gKOH}{mol}}{282\ g\frac{oleico}{mol}} * 1000\frac{mL}{L}\right)\right] * 1.15$$

Ec. 2.1 (Querini C., 2016)

Dónde:

M_{cat}: masa en g/L de AU del catalizador, en este caso KOH.

4.9: cantidad de KOH necesaria para catalizar la reacción de transesterificación.

A: acidez de AU en g/100 g.

ρ: densidad del AU en g/mL.

56.11/282: relación molar entre el KOH y el ác. Oleico.

1000: factor de conversión para expresar el resultado por L de AU.

1.15: factor de conversión para asegurar un exceso de catalizador.

Para todas las muestras de AU se evaluó el *efecto del tiempo de reacción*: a 60, 90 y 120 minutos a temperatura 55-60 °C.

En todas las producciones, a fin de determinar cualitativamente si la reacción fue completa o no en el tiempo de reacción asignado, se realizó la prueba 3/27 que consiste en colocar en una probeta 3 ml de biodiesel y 27 ml de metanol, agitar y dejar reposar. Dos fases indican reacción incompleta y una fase reacción completa y permite determinar la presencia o ausencia de triglicéridos.

2.2.2. Separación y purificación (lavado y secado) del biodiesel

Cuando la reacción de transesterificacion fue completa se colocaron los productos (biodiesel con glicerina) en una ampolla de decantación para su separación (Fig. 2.2) (Burin, M, 2010). En la Fig. 2.3 se observa la separación completa del biodiesel (color miel-fase superior) y glicerina (color de pardo a rojizo intenso-fase inferior).

Figura 2.2: Inicio de la separación de las fases glicerina y biodiesel



Figura 2.3: Separación completa de las fases glicerina y biodiesel



Figura 2.4: BioAUR, BioAUU y BioAUZ respectivamente.



El color del biodiesel depende del AU utilizado como materia prima, y a partir de la Fig. 2.4 se podría decir que existe una relación proporcional entre el color de los aceites y su índice de acidez: a mayor índice de acidez mayor oscurecimiento del aceite.

El color es una indicación de la degradación y/o la presencia de impurezas en el aceite. Los aceites y grasas usados para freír en repetidas ocasiones sufren degradaciones de modo oxidativo como hidrolítica. La oxidación es la principal responsable de la modificación de las características fisicoquímicas y organolépticas del aceite, y se acelera por la alta temperatura utilizada en el proceso de fritura, oscureciendo al aceite (Maciel, AJ. 2004). El cambio de color de los aceites se debe probablemente a la formación de dobles enlaces conjugados formados durante el proceso de fritura. Además, los pigmentos de alimentos pueden transferir el aceite durante el proceso de fritura, así como partículas que se

queman y alterar el color y el olor del aceite (Santos de Morais, V, 2013). Existe una correlación entre el índice de acidez y las cantidades de ácidos grasos y di glicéridos presentes en los aceites usados, producto de la hidrólisis de los triglicéridos durante la cocción de los alimentos. (Fajardo. H. 2015).

Los biodiesel obtenidos son impuros, ya que contienen metanol y otras sustancias en distintas proporciones tales como jabones, catalizador excedente, glicerol, etc. A los biodiesel impuros se les realizaron *5 lavados*, mediante dos procedimientos diferentes a fin de evaluar la mayor pérdida del contenido de jabones en los primeros lavados. Uno llamado **PROCEDIMIENTO DE LAVADO "1"**, que consiste en realizar el primero lavado con solución acuosa 0.5 N H_3PO_4 y los demás con agua destilada (pH 6), en todos los casos el agua de lavado estaba a 50 °C. Este procedimiento de lavado es el que generalmente se utiliza para purificar los biodiesel obtenidos. El otro, llamado **PROCEDIMIENTO DE LAVADO "2"**, consiste en realizar el primero lavado con agua destilada (pH 6), el segundo con solución acuosa 0.5 N H_3PO_4 y los demás nuevamente con agua destilada (pH 6).

El *secado* del biodiesel consistió en calentarlo a 110 °C de 15 a 30 minutos hasta que el biodiesel deje de crepitar y tome un color brillante y traslúcido, luego una vez enfriado y con contenido de humedad inferior al 0,1% se guardó en botellas de vidrio para su posterior caracterización analítica.

2.3. Reactivos utilizados

Reactivos Líquidos: Metanol anhidro pro-análisis (A.C.S.) Cicarelli, Ácido clorhídrico 36.5-38.0 % pro-análisis Cicarelli, Ácido orto-fosfórico pro-análisis Cicarelli, Alcohol isopropílico anhidro Biopack, n-Hexano P.A. Biopack, Acetato de etilo para análisis ACS Dorwil, Ác. Acético (Glacial) pro-analisis Cicarelli 99,5%, Vapores de Iodo (cámara de iodo), Reactivo de Karl Fischer AQUAMETRIC composite 5 RV Panreac, Metanol 0.05% H_2O anhidro para Karl Fischer Cicarelli, Água destilada, Etilenglicol pro-análisis Cicarelli.

Reactivos Sólidos: Hidróxido de sódio perlitas pro-análisis Cicarelli, Hidróxido de potasio lenteja pro-análisis Cicarelli, Lijas de carburo de silicio 240 y 150, m-periodato de sódio (reag. Ph. Eur.) PA-ACS Panreac, Placa TLC de sílica gel F254 soporte plástico.

2.4. Técnicas analíticas empleadas en la caracterización fisicoquímica y control de calidad de los biodiesel obtenidos

2.4.1. Determinaciones realizadas en los laboratorios del Instituto de Ciencias Químicas de la FAyA-UNSE

A los biodiesel obtenidos se les cuantificó: Contenido de humedad (mg/Kg-ASTM D4928), Grado de acidez (mgKOH/Kg-ASTM D 664), Densidad a 15 °C (g/cm3 -ASTM D 4052), Viscosidad cinemática a 40 °C (cSt-ASTM D445), Índice de refracción (IR) con refractómetro ATAGO ABBE DR-A1, Flash Point (°C-

ASTM D93), Contenido de metanol (Romano, 2010), Índice de corrosión al cobre (ASTM-D-130), Glicerina Libre y Total (mg KOH/Kg-ASTM D 664), Cromatografía en capa fina (TLC).

2.4.2. Determinaciones realizadas en los laboratorios del Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica de la FIQ-UNL

Esteres Totales mediante cromatografía gaseosa (g/100g-FAME EN 14103), Contenido de Jabones en biodiesel mediante titulación según (g/Kg-IRAM 5599), Contenido de Monoglicéridos, Diglicéridos y triglicéridos de los biodiesel mediante cromatografía gaseosa (mg/Kg-ASTM D4928), Estabilidad a la oxidación mediante la técnica de Karl Fisher (mg/Kg-ASTM D4928), Índice de yodo mediante titulación según (ASTM 1959), Perfil de ácidos grasos de los AU mediante titulación (mg/Kg-ASTM D4928).

3. Resultados y discusiones

3.1. Recolección de muestras de aceite usado (AU) en locales gastronómicos (LG) y su caracterización fisicoquímicas para su utilización en la producción de biodiesel

En tres LG (Bar comedor de la UNSE, Rotisería Santa Cruz y Bar comedor Villa Zanjón se recolectaron muestras de aceite para ser utilizadas como materia prima en la producción de biodiesel:

- **AUU** (aceite usado UNSE) - Aceite vegetal usado en el Bar Comedor de la UNSE
- **AUR** (aceite usado ROTISERÍA) - Aceite vegetal usado en la Rotisería Santa Cruz
- **AUZ** (aceite usado ZANJÓN) - Aceite vegetal usado en Bar Comedor Villa Zanjón

En la Tabla 3.1 se muestran las características fisicoquímicas determinadas para los AU recolectados para ser utilizados como materia prima en la producción de biodiesel.

Tabla 3.1: Características fisicoquímicas de los aceites utilizados como materia prima.

Aceite	Densidad a 25°C (g/mL)	Viscosidad cinemática a 40°C (cSt)	Humedad (%)	Acidez (%)	Índice de refracción
AUU	0.91	66.91	0.57	1.40	1.4749
AUR	0.92	66.92	0.53	0.99	1.4798
AUZ	0.91	66.90	0.57	0.89	1.4795

De los valores mostrados en la Tabla 3.1 se puede observar que:

- Los valores de *densidad,* 0.91-0.92 g/mL y los de *viscosidad cinemática,* 66.92 cSt, son similares en los tres aceites. Durante la cocción de alimentos, en el aceite aumenta el contenido de compuestos de polimerización (radicales libres que se unen entre sí o con los ácidos grasos libres (AGL) formando compuestos de mayor tamaño y masa molecular). La formación creciente de compuestos de polimerización característicos de la alteración térmica, incrementa la viscosidad en los aceites (Masson, 1997, Knothe, 2009).

- Los *contenidos de humedad* en los AVU alcanzados luego del secado (0.53-0.57 %) resultaron menores al 1%. Valores superiores al 1% favorecen que durante la transesterificación acalina, los AGL reaccionen con el catalizador básico formando jabones (Lam, 2010), disminuyendo el rendimiento y afectando la purificación del biodiesel.

- Los aceites AUR y AUZ, presentaron *un índice de acidez* inferior al 1%, lo que indicaría que es favorable la producción de biodiesel por transesterificación alcalina en una sola etapa, mientras que el AUU presentó un índice de acidez mayor al 1%, sin embargo la producción se realizó en una sola etapa. Cuando el aceite posee un alto contenido de AGL, estos podrían reaccionar con el catalizador básico formando jabones (Cvengros, 2004, Nag, 2008; Yan, 2009, Banerjee, 2009), disminuyendo el rendimiento de la reacción e inhibiendo el posterior proceso de purificación del biodiesel, incluyendo la separación del glicerol y el agua de lavado (Nag, 2008; Kulkarni, 2006).

- El *índice de refracción* (IR) está relacionado con el grado de saturación del aceite e indica la presencia de ácidos grasos insaturados de cadena larga, su valor varía entre 1.4749 y 1.4798, similares a lo reportado en otros trabajos para este tipo de aceites.

Tabla 3.2: Contenido de ácidos grasos de los aceites utilizados como materia prima

	Contenido de ácidos grasos (%p/p)					
	C16:0	**C18:0**	**C18:1**	**C18:2**	**C18:3**	**n.i.**
AUU	5.7	2.0	44.9	46.2	0.0	1.2
AUR	6.1	2.5	35.3	54.2	0.0	1.9

De los valores mostrados en la Tabla 3.2 se observa que:

- En los aceites AUU y AUR, el ácido graso más abundante es el ácido linoleico (C18:2, 280.45 g/mol) 46.2 y 54.2 % respectivamente, luego ácido oleico (C18:1, 282.46 g/mol) 44.9 y 35.3 % respectivamente, y en menores cantidades ácidos grasos saturados como el palmítico (C16:0, 256.48 g/mol), el esteárico (C18:0, 284.48 g/mol) y otros no identificados (n.i.). La composición de ácidos grasos de los AUU y AUR es similar a los valores descriptos en la literatura (Zayed Al-Hamamre, 2014).

3.2. Producción de Biodiesel: efecto del tiempo de reacción en el rendimiento de la reacción

3.2.1. Efecto del tiempo de reacción: la producción de biodiesel se realizó a diferentes tiempos de reacción (120, 90 y 60 minutos), manteniendo constante la temperatura entre 60-65 ºC.

Tabla 3.3: Condiciones de reacción y rendimiento - Efecto del tiempo de reacción (volumen de aceite 700 mL, volumen de metanol 175 mL y temperatura de reacción 60-65 ºC).

Condiciones de reacción	AUU			AUR			AUZ		
	Tiempo de reacción (min)			Tiempo de reacción (min)			Tiempo de reacción (min)		
	60	90	120	60	90	120	60	90	120
Volumen de biodiesel puro obtenido(mL)	667	683	693	670	677	699	686	690	694
Glicerina formada (mL)	108	115	120	109	116	128	103	100	106
Rendimiento (%)	95,3	97,6	99,0	95,7	96,7	99,9	98,0	98,6	99,1

Durante la producción de biodiesel a partir de los aceites utilizados como materia prima, a temperatura constante de 60-65 °C se produjo un leve aumento en el rendimiento de la reacción con el aumento del tiempo de reacción: AUU de 95.3-99.0 %, AUR de 95.7-99.9 % y AUZ de 98.0-99.1% (Tabla 3.3). Destacándose que desde los 60 minutos de reacción el rendimiento alcanzado fue mayor al 95 %. Se observa que con el aumento del tiempo de reacción aumentó la producción de glicerina lo que concuerda con el aumento en el grado de conversión de los triglicéridos.

3.3. Calidad de los biodiesel a partir de características fisicoquímicas.

Los biodiesel necesitan disponer de unas especificaciones que enumeren las propiedades y garanticen la calidad del producto. Para ser utilizados en el automotor deben cumplir los requisitos para los combustibles minerales de automoción, dispuestos en la norma europea EN-590. En las normas EN 14214, se encuentran los requerimientos específicos y los métodos de control para la comercialización y distribución de ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME) para su utilización en motores diésel con 100% de concentración. Durante los años 2001-2002 el subcomité de Calidad de Combustibles de la Argentina estudió y aprobó la norma IRAM 6515-1 sobre los requisitos de calidad de las FAME que fueron publicadas en 2004 a través del boletín IRAM.

3.3.1. Características fisicoquímicas de los biodiesel BioAUU, BioAUR y BioAUZ obtenidos a distintos tiempos de reacción a la temperatura de 60-65 ºC.

En la Tabla 3.4 se muestran las características fisicoquímicas de los biodiesel BioAUU, BioAUR y BioAUZ obtenidos a 60-65 °C y a diferentes tiempos de reacción, y los límites máximos o mínimos aconsejados según las normas IRAM 6515 y EN 14214 (EN,2010).

Tabla 3.4: Características fisicoquímicas de los biodiesel BioAUU, BioAUR y BioAUZ obtenidos a 60-65 ºC y variando el tiempo de reacción.

Parámetros fisicoquímicos	BioAUU Tiempo de reacción (min)			BioAUR Tiempo de reacción (min)			BioAUZ Tiempo de reacción (min)			Limites IRAM 6515 EN14214
	60	90	120	60	90	120	60	90	120	
Acidez (%)	0,87	0,85	0,87	0,28	0,27	0,32	0.28	0.38	0.38	**<0,5**
Humedad (%)	0,32	0,27	0,49	0,36	0,21	0,21	0.26	0.15	0.16	**<0.05**
Densidad (g/mL)	0,91	0,91	0,88	0,86	0,88	0,90	0.88	0.88	0.88	**0.86-0.90**
Viscosidad cinemática a 40 °C (cSt)	3,55	4,23	4,78	3,58	3,72	4,55	3.98	4.36	4.53	**3.5-5.0**
Pto. de inflamación (°C)	132	184	208	156	162	198	125	148	204	**>120**
Contenidos de metanol	0.13	0.07	0.06	0.10	0.09	0.06	0.14	0.10	0.06	**<0.2**
Corrosión al Cu a 50 °C	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	**<n°3**
Índice de refracción	1,46	1,46	1,45	1,45	1,45	1,46	1.45	1.45	1.45	**1.45<1.46**

En los datos presentados en la Tabla 3.4 no se observa una variación significativa de los valores del *índice de acidez* con el tiempo de reacción. Los biodiesel **BioAUR** y **BioAUZ** presentan valores de índice de acidez menores al valor máximo recomendado, sin embargo el **BioAUU presentó valores superiores.** Las diferencias en los valores de índice de acidez son debidas al tipo de aceite utilizado como materia prima. Los biodiesel poseen menores índices de acidez que el de los aceites utilizados como materias prima (Tabla 3.1). Que el biodiesel posea un bajo índice de acidez (concentración de los ácidos grasos libres) evitaría el aumento de la formación de depósitos en los sistemas de inyección y la probabilidad de corrosión (Saraf, 2007). En todos los biodiesel producidos, luego de los sucesivos lavados para su purificación, el *contenido de humedad* fue disminuido por calentamiento hasta alcanzar valores menores al 0,05%. Los valores de *densidad* de los biodiesel prácticamente no variaron con el tiempo de reacción, presentado valores entre 0,86-0,91 g/mL y dentro de los límites aconsejados. Durante la transesterificación de los aceites a biodiesel se produzco una reducción de la *viscosidad cinemática* respecto a la de los aceites utilizados como materia prima (Tabla 3.1) alcanzado en los biodiesel valores entre 3,55-4,78 cSt. Estos

cambios en la viscosidad cinemática de los biodiesel con el tiempo de reacción, no presentan una tendencia específica, manteniéndose los valores entre los límites aconsejados. Los valores del *punto de inflamación o ignición* de los biodiesel obtenidos son superiores al del diesel procedente del petróleo (55-80 °C) y superiores a 120 °C, límite mínimo aceptable. Se observa que a mayor tiempo de reacción mayor es el punto de inflamación del biodiesel obtenido, lo que implica, una disminución del *contenido de metanol* sin reaccionar con el aumento del tiempo de reacción, maximizando la seguridad de manejo y peligro de inflamabilidad. En los biodiesel obtenidos, los valores de *corrosión al cobre* no variaron con el tiempo de reacción y son menores al límite máximo aconsejado. Los biodiesel alcanzaron valores de *índice de refracción* entre 1,45-1,46 dentro de los limites aconsejados, no presentado grandes diferencias con el tiempo de reacción.

3.3.1.1. Parámetros de calidad de los biodiesel BioAUU y BioAUR obtenidos a 90 minutos de reacción y a la temperatura de 60-65 ºC

Dentro de los parámetros de calidad de los biodiesel para ser utilizados como biocombustible para autoconsumo, es conveniente determinar los contenidos de glicerina libre y total y esteres totales, entre otras características.

La glicerina libre indica presencia de glicerol residual en el biodiesel, debido a deficiencia en su lavado o purificación y la glicerina total indica presencia de glicerol residual y de mono, di y triglicéridos, debido a una transesterificación incompleta (Castro, 2007). Un valor alto indica una mala decantación y lavado del biodiesel, y podría provocar incremento en las emisiones de aldehídos y acroleína. Altos niveles de mono, di y triglicéridos y de glicerina libre pueden causar depósito en los inyectores y afectar adversamente la operación en climas fríos causando taponamiento de filtros. Niveles bajos de glicerina total aseguran una alta conversión del aceite o grasa hacia sus mono-alquil-esteres.

En la Tabla 3.4 se muestran algunos parámetros de calidad de los biodiesel BioAUU y BioAUR obtenidos a 90 minutos de reacción y a la temperatura de 60-65 °C.

Parámetros fisicoquímicos	BioAUU	BioAUR	Limites IRAM6515 EN 14214
	Tiempo de reacción (min)		
	90	90	
Glic. Total (%m/m)	0,22	0,31	<0.25
Glic. Libre (%m/m)	0,008	0,006	<0.02
Esteres totales (g/100 g)	86,90	95,70	>96.5
Jabones (mg/Kg)	0,000	0,046	<500
Monoglicéridos (g/100 g)	0,58	0,47	<0.8
Diglicéridos (g/100 g)	0,32	0,52	<0.2
Triglicéridos (g/100 g)	0,21	1,18	<0.2
Estabilidad a la oxidación (h)	0,75	0,83	>6
Índice de yodo (g I_2/100g de muestra)	111	122	>120

Los valores de glicerina libre y total del biodiesel BioAUU a 60°C/90min resultaron menores que los límites aconsejados, mientras que para el BioAUR 60°C/90min resultaron levemente superiores (Tabla 3.4). Los contenidos de esteres totales presentaron valores levemente inferiores al especificado en las normas. Los contenidos de mono, di y triglicéridos, resultaron en general dentro de los limites aconsejados, mientras que la estabilidad a la oxidación presentó valores debajo del límite establecido como estándar (Tabla 3.4).

3.3.2. Análisis cualitativo de los componentes de los biodiesel obtenidos (TCL).

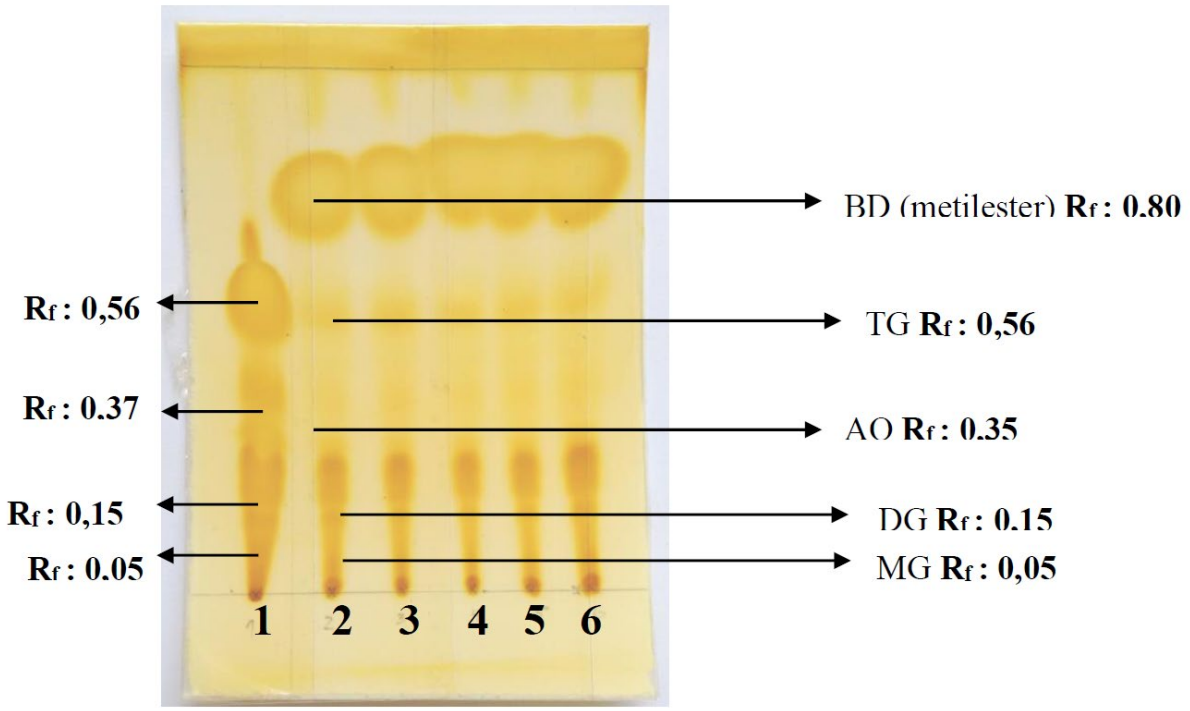
Con la finalidad de determinar cualitativamente la presencia de diferentes componentes (mono, di, trigliceridos, ác. oleico y metil esteres)en los biodiesel obtenidos se utilizó la cromatografia en placa delgada TCL. Se evaluaron las muestras de aceites AUU, AUR y AUZ y de los biodiesel obtenidos a partir de estas materias primas a los diferentes tiempos de reacción. El revelado de la placa permitió observarla presencia de los diferentes componentes (mono, di y triglicéridos, metilester,etc) existentes en los biodiesel obtenidos, caracterizados según su distancia de desplazamiento (R_f) y relacionándolos con los R_f del patrón seleccionado como referencia (Fedosov et al, 2011).

En la Fig. 3.1 se muestra la placa cromatográfica revelada luego de la corrida de las muestras de aceite AUZ y de los biodiesel BioAUZ obtenidos a dierentes tiempos de reacción. En la placa se observa diferentes manchas a diferentes distancias de la linea de base (R_f), destacándose que la distancia ascendida corresponde a la presencia de un componente característico cuya identidad fue determinada utilizando un patrón (Fedosov et al., 2011).

En el punto 1 del cromatograma, correspondiente al punto de siembra del AUZ, se observa que la corrida ascendente finaliza con una mancha de mayor tamaño que coorespondería a la presencia de los *trigliceridos* (R_f 0,56). Asi mismo, se observan otras manchas a menor distancia que corresponderían a la presencia de *ac. oléico* (R_f 0,37), *digliceridos* (R_f 0,15) *y monogliceridos* (R_f 0,05).

En los puntos 2 a 6 correspondientes a las siembras del BioAUZ, se observa que las corridas ascendentes finalizan con una mancha de mayor tamaño que comparando con el patrón, correspondería a la presencia de *metil ester* (biodiesel R_f 0,80). Tambien se observan a menores distancias de desplazamiento manchas que según el patron corresponderiana la presencia de tri, di y monogliceridos.

Figura 3.1: Cromatográma del AUZ y los BioAUZ obtenidos a los diferentes tiempos y temperaturas de reacción. (1: AUZ, 2: BioAUZ 25ºC/120min, 3: BioAUZ 45ºC/120min, 4: BioAUZ 60ºC/120min, 5: BioAUZ 60ºC/60min y 6:BioAUZ 60ºC/90min).



Para los AUU, AUR y sus respectivos biodiesel obtenidos, se obtuvieron y analizaron cromatográmas similares.

En los biodiesel se observa una gran reduccion del *contenido de trigliceridos* respecto al aceite utilizado como materia prima, sin embrago no es posible determinar si dicho contenido es menor que 0.2 g/100 g, límite máximo aconsejado para ser utilizado como biosombustible sin que genere problemas. Estos cromatogramas no permiten identificar diferencias en el contenido de triglicéridos al variar el tiempo de reacción.

Es destacable que en los cromatogramas de los biodiesel no aparece una mancha definida a la altura correpondiente al *contenido de ac. oléico*. Pero si se observan manchas que comparadas con el patron indicarían la presencia de *mono y digliceridos*, no observandose cambios significativos con la variación del tiempo de reacción durante la produccion de los biodiesel. La cuantificación de mono, di y triglicéridos para los biodiesel procedente de los AUU, AUR y AUZ a 60-65 °C y 90 minutos de reacción se muestra en la Tabla 3.4.

Los valores de R_f de los cromatográmas fueron calculados para todos los componentes de las muestras de aceite y biodiesel, y se muestran en la Tabla 3.5.

Tabla 3.5: Rf de los diferentes componentes presentes en los biodiesel obtenidos, los aceites y el patrón de referencia.

Componente	R_f patrón (cm)	R_f AUU (cm)	R_fBioAUU (cm)	R_f AUR (cm)	R_fBioAUR (cm)	R_f AUZ (cm)	R_fBioAUZ (cm)
Monoglicéridos	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05
Diglicéridos	0,14	0,16	0,16	0,14	0,14	0,15	0,15
Ác. Oleico	0,35	0,36	0,35	0,35	0,34	0,37	0,35
Triglicéridos	0,60	0,57	0,56	0,58	0,57	0,56	0,56
Metil esteres	0,82	-	0,80	-	0,81	-	0,80

Del patrón presentado en Fedosov et al, 2011 se calculó el valor de R_f relativo para el biodiesel presentando un valor de 0,82. Valores similares de R_f para el biodiesel fueron publicados en Sánchez C., 2016 (0,79-0,82) y Cabrera M., 2016 (0,82).

De los cromatográmas y de los valores de R_f mostrados en la Tabla 4.27 se podría afirmar que el producto mayoritario de la reacción de transesterificación a diferentes temperaturas y tiempos de reacción fue el biodiesel conteniendo pequeñas cantidades de mono, di y triglicéridos.

Siendo la TLC un método de análisis cualitativo, solo permite determinar la presencia de los componentes en la muestra, no pudiendo determinar en forma cuantitativa los contenidos de los componentes (MG, DG, TG, AO y BD (metil esteres). Para tal fin se debería realizar una cromatografía gaseosa y/o un espectro de masas.

Conclusiones

Los AUU, AUR y AUZ recolectados en tres LG y utilizados como materias primas para la producción de biodiesel, poseen índices de acidez entre 0,89-1,40 mgKOH/100g ác. Oleico, indicando que es favorable la producción de biodiesel por transesterificación alcalina en una sola etapa. Poseen una viscosidad cinemática elevada, entre 66,90-66,92 cSt, lo que indicaría un elevado contenido de compuestos de polimerización generados durante la cocción de alimentos. Los valores de las densidades variaron entre 0,91-0,92 g/ml y los de IR entre 1,4749-1,4795, ambos resultaron ser los valores esperados para este tipo de materia prima.

La producción de biodiesel mediante transesterificación alcalina (KOH) de los aceites AUU, AUR y AUZ a la temperatura constante de 60-65 °C variando los tiempos de reacción (60, 90 y 120 minutos) fue exitosa.

El rendimiento de la reacción a la temperatura constante de 60-65 °C y a los 60 minutos de reacción química, en todas las producciones de biodiesel, fue superior al 95%, aumentado levemente con el tiempo de reacción, alcanzando a los 120 minutos en todas las producciones valores superiores al 99%. Por lo tanto, se registró un aumento progresivo en los rendimientos de reacción a medida que aumentó el tiempo de reacción.

La cromatografía en capa fina resultó ser una muy buena técnica para determinar en forma cualitativa la formación de biodiesel y la presencia o ausencia de mono, di y triglecéridos, además de otras especies, en muestras de biodiesel.

Las características fisicoquímicas de los biodiesel BioAUU, BioAUR y BioAUZ obtenidos mediante transesterificación alcalina a diferentes tiempos de reacción cumplen con la mayoría de los valores aconsejados por las normativas vigentes para su utilización como biocombustible en motores diesel.

Todos los biodiesel BioAUR y BioAUZ presentaron valores de índice de acidez menores al valor máximo recomendado (0,5%), mientras que los BioAUU presentaron valores entre 0,57-0,87%. Las diferencias en los valores de índice de acidez son debidas al tipo de aceite utilizado como materia prima. Todos los biodiesel poseen menores índices de acidez que el de los aceites utilizados como materia prima. Los valores de densidad de todos los biodiesel prácticamente no variaron con los tiempos de reacción, presentado valores entre 0,86-0,91 g/mL. Durante la transesterificación de los aceites a biodiesel se produzco una reducción de la viscosidad cinemática respecto a la de los aceites utilizados como materia prima alcanzando en los biodiesel valores entre 3,55-4,78 cSt, no presentando una tendencia específica con el tiempo de reacción. Los valores del punto de inflamación o ignición de todos los biodiesel obtenidos resultaron superiores a 120 °C, (límite mínimo aceptable), registrándose un aumento con el tiempo de reacción, alcanzado valores superiores a 200 °C. Los biodiesel alcanzaron valores de índice de refracción entre 1,45-1,46 dentro de los límites aconsejados, no presentado grandes diferencias en el tiempo de reacción.

Las características fisicoquímicas determinadas para los biodiesel, indicarían que cumplen con las especificaciones aconsejadas por las normativas vigentes para ser utilizados como biocombustible para autoconsumo. La difusión de esta tecnología permitiría ofrecer una respuesta concreta para afrontar, en primer lugar, el reemplazo de combustibles procedentes del petróleo por biocombustibles destacándose sus ventajas ambientales, y, adicionalmente, el problema de la disposición final de los aceites vegetales usados en domicilios y locales gastronómicos.

Bibliografía

Banerjee, A., Chakraborty, R. (2009). Parametric sensitivity in transesterification of waste cooking oil for biodiesel production. A review Resources, Conservation and Recycling. 53, 490-497.

Burin, M, Rodriguez, G., Ribeiro, M. (2010). Plantas de biodiesel de aceite vegetal usado. Condiciones técnicas para la aprobación INTI de plantas discontinuas para autoconsumo. INTI. Ministério de Indústria [en línea]. Disponible: http://www.inti.gov.ar/upt/pdf/protocolo_biodiesel_AVU.pdf.

Cabrera Moreta, N. A. (2016). Production and analysis of Biodiesel from the fruits of Roystoneaoleracea. Tésis de grado Artículo académico. Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador.

Castro, P.; Coello, J.; Castillo, L. (2007). Opciones para la producción y uso del biodiesel en el Perú- Lima: Soluciones Prácticas-ITDG. Primera edición: 10-30.

Cvengros, J., Cvengrosova, Z. (2004). *Used frying oils and fats and their utilization in the production of methyl esters of higher fatty acids.* Biomass Bioenergy. 27, 173-181.

EN 14214 (2010). Automotive fuels-Fatty acid metil esters for diesel engines-Requeriments and test methods.

Fajardo Hernandez, F, J. (2015). "Técnicas de Caracterización para el Biodiésel basadas en la Normatividad Internacional ASTM".

Fedosov, S. N., Brask, J., Xu, X. (2011). Analysis of biodiesel conversion using thin layer chromatography and nonlinear calibration curves.

García-Moreno. P. J., Khanum. M. Guadix. A., Guadix. E. M. (2014). Optimización of biodiesel production from waste fish oil. Renewable Energy 68. 618-624.

Juárez, P. (2017). Aceite usado domiciliario. Comportamiento ciudadano, producción de biodiesel y costos relacionados. Tesis de grado. UN de Tucumán. Argentina.

Knothe, G., Steidley, K. R. (2009). A comparison of used cooking oils: A very heterogeneous feedstock for biodiesel. Bioresource Technology 100, 5796-5801.

Kulkarni, M. G., Dalai, A. K. (2006). Waste cooking oil-an economical source for biodiesel: a review. Ind. Eng. Chem. Res. 45, 2901-2913.

Lam, M. K., Lee, K. T., Mohamed, A.R. (2010). Homogeneous, heterogeneous and enzymatic catalysis for transesterification of high free fatty acid oil (waste cooking oil) to biodiesel: A review. Biotechnology Advances. 28, 500-518.

Maciel, AJ S. (2004). Resúmenes del Primer Congreso Brasileño de plantas oleaginosas, hortalizas y aceites biodiesel, Varginha, Brasil.

Masson, L. Robert, P., Romero, N., Izaurieta, M., Valenzuela, S., Ortiz, J., Dobarganes, M. C. (1997). Comportamiento de aceites poliinsaturados en la preparación de patatas fritas para consumo inmediato: Formación de nuevos compuestos y comparación de métodos analíticos. Grasas y Aceites. Vol. 48, 5, 273-281.

Nag, A. (2008). Biofuels refining and performance. Mc Graw Hill.

Querini C. (2016). "Fundamentos de la producción de biodiesel. Control de calidad y legislación". Curso de posgrado. FAyA-UNSE, Santiago del Estero, Argentina.

Saavedra, R. M. (2017). Aceite vegetal usado en locales gastronómicos: de residuo a biocombustible. Tesis de grado. Instituto de Ciencias Químicas, FAyA-UNSE, ciudad de Santiago del Estero, Argentina.

Sánchez Calderón, L. A. Tesis de grado. (2016). Reacción de producción de biodiesel se soya catalizada por óxidos metálicos. Articulo académico. Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador.

Santos de Morais V, et al. (2013). El color ASTM: un método sencillo y rápido para determinar la calidad del biodiesel producido a partir de aceites de cocina usados.

Saraf, S., Thomas, B. (2007). Influence of feedstock and process Chemistry on biodiesel quality. Process Safety and Environmental Protection.85 (5) 360-364

Xiangmei, M., Guanyi, C., Yonghohg, W. (2008). Biodiesel production from waste cooking oil via alkali catalyst and its engine test. Fuel Process Technol. 89 (9): 851-857.

Yan, S., Salley, S.O., Simn Ng K. Y. (2009). Simultaneous transesterification and estrerification of unrefined or waste oil over ZnO-La_2O_3 catalysts. Appl. Catal. A. 353. 203-212.

Yong, Z., Xiangtai, B., Gang, R., Xiaohua, C., Jian, L. (2012). Analysing the status, obstacles and recommendations for WCOs of restaurants as biodiesel feedstocks in China from supply chain perspectives. Resources, Conservation and Recycling.60, 20-37.

Zayed Al-Hamamre, JehadYamin. (2014). Parametric study of the alkali catalized transesterification of waste frying oil for Biodiesel production.

3.20. VARIACIÓN GENÉTICA EN LA FIJACIÓN DE CARBONO EN FUSTES DE ALGARROBO BLANCO

Roberto Castillo Slawycz

Rocío Carreras

UNSE

Introducción

El algarrobo blanco (*Prosopis alba Griseb.*) posee alta capacidad de adaptación a distintos ambientes naturales lo que produjo su diferenciación genética jerarquizada en orígenes, familias y árboles individuales. Esta variabilidad genética puede ser aprovechada para llevar adelante programas de mejora dirigidos, no solo a la producción de madera de alta calidad, sino también a la reducción del efecto invernadero mediante la selección de genotipos con mayor capacidad de captura de carbono.

Una información importante para la conservación y la explotación racional de especies promisorias se relaciona con la distribución de la variación genética entre y dentro de regiones y poblaciones (Saidman et al., 1993). Esta variabilidad genética puede ser aprovechada para llevar adelante programas de mejora dirigidos, no solo a la producción de madera de alta calidad, sino también a la producción de forraje o resistencia a diferentes factores de estrés, de alto interés en la recuperación de zonas áridas y semiáridas. Conocer esta información también permite plantear estrategias de conservación y de selección de caracteres benéficos heredables.

La importancia del secuestro de carbono atmosférico, en especial en una especie autóctona del Gran Chaco Argentino, tiene relación al efecto invernadero como también a la liberación de carbono orgánico en el suelo. Al ser *Prosopis alba* una especie tolerante a las condiciones de estrés hídrico y salino la hace apta para participar en planes productivos en zonas donde otras especies no podrían desarrollarse contribuyendo tanto a las economías locales como también a mitigar los efectos del cambio climático.

Objetivo

- Evaluar si existen diferencias genéticas entre orígenes de P. alba en la fijación de carbono en fustes.

Materiales y Métodos

Material biológico

El ensayo genético de *Prosopis alba* se encuentra ubicado en el vivero San Martín, en la localidad de Santa María, Departamento Capital. El vivero pertenece a la Dirección de Bosques y Fauna de Santiago del Estero.

El mismo fue establecido en el año 2008, con un diseño de bloques divididos al azar en parcelas de árbol individual (single tree plot) no contiguas con 15 repeticiones (individuos) por familias dispuestas en parcelas de una planta con bordura perimetral simple totalizando 3015 árboles.

El espaciamiento de plantación es de 4m X 4m. Las plantas ocupan una superficie aproximada de 6 hectáreas dispuestas en 3 bloques (Imagen1).

Mediciones Morfométricas

En el ensayo se midieron en todos los individuos las variables altura y diámetro siguiendo la metodología utilizada en el Primer Inventario Nacional de Bosque Nativo (PBNyAP, 2005).

En función del diámetro y la altura medidos en todos los ejemplares a los diez años de edad, se estimó el volumen comercial utilizando la fórmula construidas para *P. nigra* que se describe a continuación (Gaillard de Benítez, 1994)

$$vce = exp(a + b \acute{} ln[dap2 \times ht])$$

Dónde:

- **vce:** volumen comercial estimado con corteza y en m3.
- **dap:** diámetro a la altura de pecho en cm.
- **ht:** altura total en m.
- Coeficiente de regresión *a*: -10,79166
- Coeficiente de regresión *b*: 1,091557

La cantidad de carbono almacenado a nivel de fuste fue estimada aplicando la función universal de carbono (GAYOSO, 2000).

$$C = \text{Volumen} * \text{densidad de la madera} * 0{,}5$$

Para determinar el contenido de carbono en la biomasa aérea de los árboles evaluados (Ce) primero se transformó el valor del DAP de centímetros a metros. Posteriormente, se obtuvo la concentración de carbono por individuos. La biomasa aérea se definió como la materia seca por unidad de superficie contenida en el tronco de los árboles.

Análisis Estadístico

Los análisis se realizaron con modelos lineales generalizados mixtos considerando los niveles orígenes y familias dentro de cada origen. Los modelos responden a la forma general:

Dónde:

y: es el vector de los registros para cada rasgos en cada individuo

β: es el vector de los efectos fijos

u: es el vector de los efectos aleatorios no observables

X, Z: matrices de incidencia que relacionan las observaciones a los efectos fijos y aleatorios del modelo respectivamente.

e: efectos aleatorios residuales desconocidos

Se utilizó el programa estadístico INFOSTAT (Di Rienzo et al., 2017) versión estudiantil asociado al programa R.

Resultados

Del análisis estadístico se determinó que los mejores orígenes para la variable Diámetro son Chaco Sur, Bermejo Chaco-Formosa y Salta Norte (Grafico 1); en tanto que para la variable Altura son Salta Norte, Bermejo Chaco-Formosa y Chaco Sur (Grafico 2). Estos orígenes poseen valores sobresalientes de altura y diámetro haciéndolos aptos para participar en un programa de mejora con fines de producción de biomasa.

Gráfico 1: Resultados de Prueba de Tukey por orígenes de la variable Diámetro (Infostat, 2017).

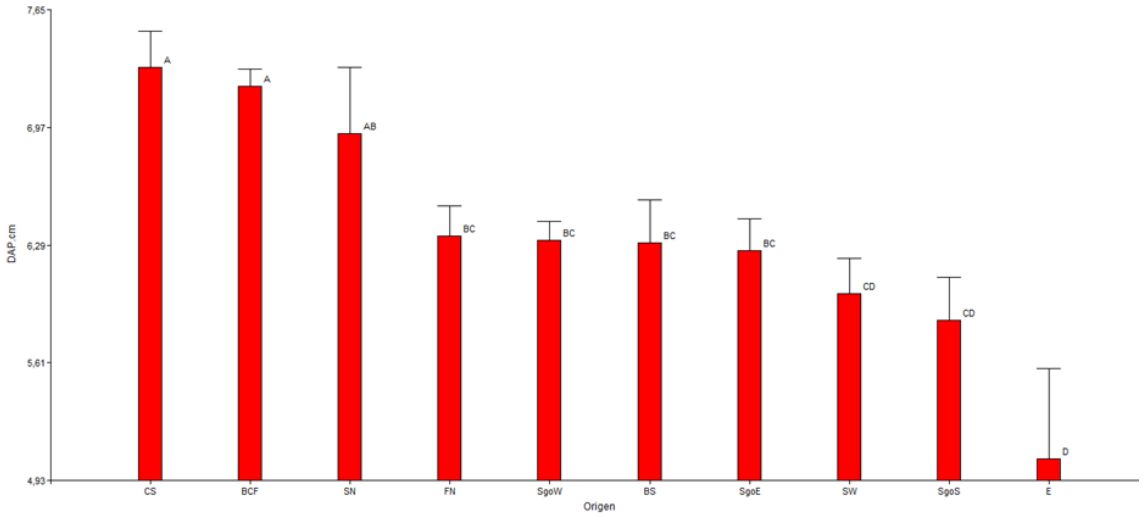
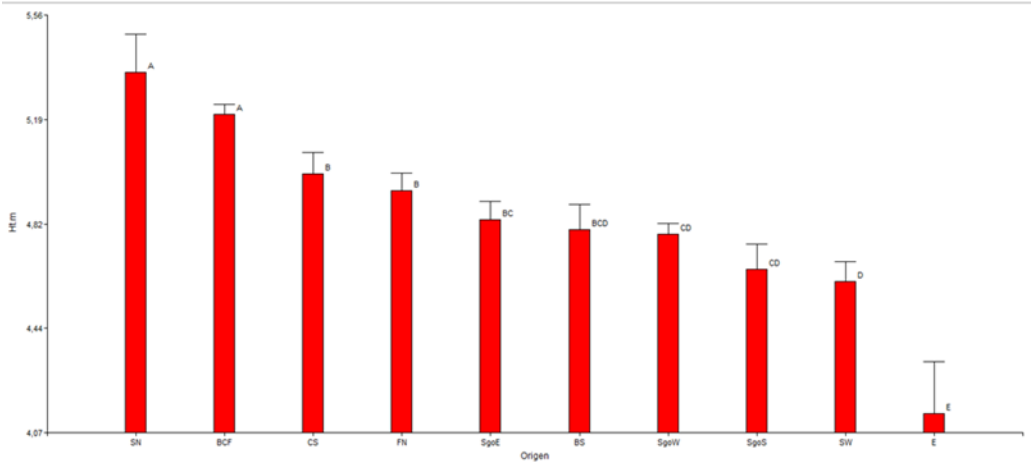


Gráfico 2: Resultados de Prueba de Tukey por orígenes de la variable Altura (Infostat, 2017).



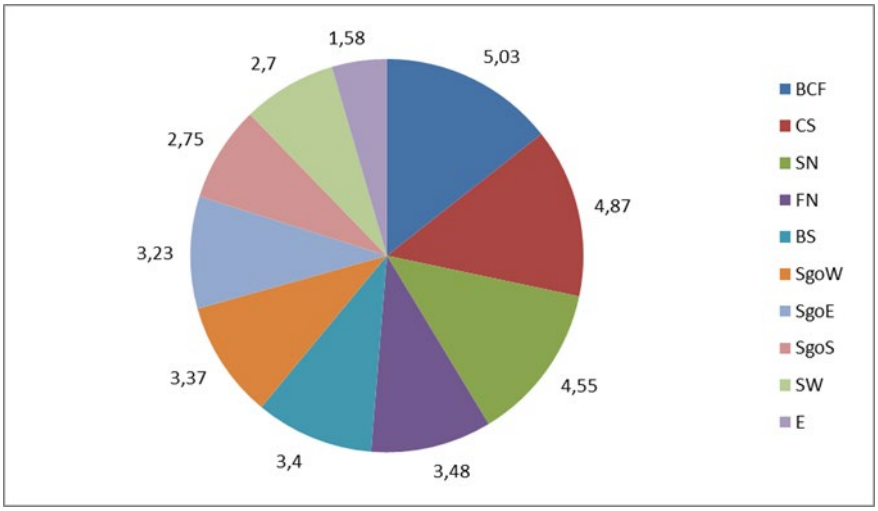
Los orígenes ensayados presentaron variabilidad en cuanto a la captura de carbono en el fuste existiendo orígenes sobresalientes (Tabla 1). En el Gráfico 3 se aprecia que el secuestro de carbono medio por individuo se encuentra entre los 5,03 y 1,58 kg según el origen.

Tabla 1: Kilogramos de Carbono fijados por origen

Origen	Medias (Kg)	E.E.	LSD Fisher (Alfa=0,05)		
BCF	5,03	0,22	A		
CS	4,87	0,46	A		
SN	4,55	0,82	A	B	
FN	3,48	0,39		B	C
BS	3,4	0,56		B	C
SgoW	3,37	0,25		B	C
SgoE	3,23	0,41		B	C
SgoS	2,75	0,55		B	C
SW	2,7	0,44			C
E	1,58	1,11			C

Fuente: Elaboración propia. Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05).

Grafico 3: Carbono Fijado por Orígenes (Kg).



Fuente: Elaboración propia

Conclusión

• Los mejores orígenes en cuanto la variable altura y diámetro son Chaco Sur, Bermejo Chaco-Formosa y Salta Norte, haciéndoles posibles candidatos para participar en un plan de mejora de Prosopis alba en Santiago del Estero;

• Los orígenes de Entre Ríos y Salta Oeste fueron los que peor desempeño presentaron en cuanto a altura y diámetro, pudiendo no estar bien adaptados a las condiciones ambientales del ensayo.

• Existen diferencias significativas entre orígenes para la variable concentración de carbono en fustes, siendo los mejores orígenes Bermejo Chaso-Formosa, Chaco Sur y Salta Norte.

• Prosopis alba presenta una variabilidad genética para diferentes variables de interés productivo y ecológico, permitiendo desarrollar programas de mejora y conservación con fines multipropósito.

.

Bibliografía

Cony M. 1996. Genetic potencial of *Prosopis* in Argentina for its use in other countries. Semiarid fuelwood and forage tree building consensus for the disenfranchised. Center for SemiArid Forest Resources.Texas. Pp. 6-3;6-24

Díaz, H.B. 1962. Especies arbóreas más comunes de las zonas ganaderas de la Provincia de Tucumán que sirven de alimento al ganado. Turrialba 12 (4): 195-199.

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2017. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL http://www.infostat.com.ar.

Gaillard de Benítez, C. (1994). FUNCIONES PARA ESTIMAR EL VOLUMEN COMERCIAL DE ARBOLES EN DEPENDENCIA DEL DIÁMETRO Y LA ALTURA TOTAL EN CUATRO ESPECIES DEL BOSQUE CHAQUEÑO SECO. Quebracho, N° 2 pp. 71 – 74. Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), Argentina.

Gayoso, J. Proyectos forestales para mitigación del cambio climático. Seminario El mercado del carbono – Realidad y perspectivas. Santiago: FONDEFINFOR- UACH, 2000. 63p.

Joseau M. J.; A. Verga; M. del P. Díaz y N. Julio. 2006. Caracterización morfológica y genética de poblaciones del género Prosopis del Chaco Semiárido del Norte de Córdoba y Sur de Santiago del Estero. Tema III. Desarrollo Forestal Zonas Áridas y Semiáridas. II Congreso Latinoamericano IUFRO. 23 al 27 de Octubre de 2006. La Serena, Chile.

Karlin, U.O. 1983. Recursos forrajeros naturales del Chaco Seco: manejo de leñosas. II Reunión de Intercambio Tecnológico en Zonas Aridas y Semiáridas; Córdoba, Argentina; Vol. I: 78-96.

López C., A. Maldonado, V. Salim. 2001. Variación genética de progenies de *Prosopis alba*. Investigación Agraria Sistemas y Recursos Forestales Vol. 10 (1).

López C., (2006). Evaluación de la variación genética de especies del género Prosopis de la región chaqueña Argentina para su conservación y mejoramiento. Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), Argentina.

Mendizábal-Hernández et al. (2011). CAPTURA DE CARBONO POR *Cedrela odorata* L. EN UNA PRUEBA GENÉTICA. Rev. Mex. Cien. For. Vol. 2 Núm. 4. P 107-113.

Nicosia, M.G.,G.O. Martin (h) y E. D. Lagomarsino. 1991. Leñosas nativas del Chaco Semiárido Argentino: una posible fuente nutricional de herbívoros por su composición química y digestibilidad. X Reunión Nacional de CAPERAS; Bahía Blanca, Argentina: 85-86.

Pometti C., B. Pizzo, M. Brunetti, N. Macchioni, M. Ewens and B. O. Saidman. 2009. Argentinean native wood species: Physical and mechanical characterization of some Prosopis species and Acacia aroma (Leguminosae; Mimosoideae). Bioresource technology: 100 (6): 1999-2004. Elsevier Science.

Tinto J.C. 1977. Recursos forrajeros leñosos para zonas áridas y semiáridas. IDIA (Supl. 34): 182-196.

Saidman B. O. and J. C. Vilardi. 1993. Genetic variability and germplasm conservation in the genus *Prosopis*. En: Puri, S. (ed.). Nursery technology of forest tree species of arid and semiarid regions. Winrock-Oxford & IBH Publishing Co. PVT. Ltd., New Delhi, Bombay, Calcuta. pp. 187-198.

EJE 4:
EL ROL DEL ESTADO, LAS ORGANIZACIONES Y LOS MOVIMIENTOS SOCIALES EN LOS NUEVOS ESCENARIOS TERRITORIALES.

4.1. EL ESTADO PLURINACIONAL EN BOLIVIA Y LACONFIGURACIÓN DE NUEVOS ESCENARIOS TERRITORIALES

Ingrid Antonella Ardiles

Cedep-Unse/Conicet

Sgo. del Estero, Argentina.

ingridantonellaardiles@gmail.com

Paula Rosalina Ramírez

Cedep-Unse/Conicet

La Banda, Santiago del Estero, Argentina

paliramirez16@hotmail.com

Palabras claves: Territorio, Colonialidad, Estado Plurinacional

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el escenario político latinoamericano evidenció profundas transformaciones políticas, sociales y simbólicas, catapultadas por la emergencia de nuevos actores y formas de participación política que disputaron la hegemonía a los sectorestradicionales.

En este contexto, a fines de 2005, asumió la presidencia de Bolivia el primer jefe de Estado de origen indígena, sindicalista y campesino; ruptura simbólica inimaginable en períodos anteriores, por tratarse de una *sociedad abigarrada* con un marcado *colonialismo interno.*

Bajo la nueva administración se emprendieron una serie de cambios normativos, institucionales y simbólico-discursivos, tendientes a modificar los esquemas de relacionamiento y significación, ampliando el horizonte de posibilidades de una mayoría históricamenterelegadaporelproyectodela *modernidad/colonialidad.*

El nacimiento del *Estado Plurinacional,* con el reconocimiento de los treinta y seis pueblos y naciones indígenas, representó un desafío conceptual enorme para las ciencias sociales, el derecho y la ciencia política en particular. La realización de la Asamblea Constituyente en respuesta al reclamo histórico de los pueblos indígenas, hacía vislumbrar un horizonte democratizador, descolonizador y refundacional del país. Oportunidad excepcional para romper la cadena de relaciones de dominación que pesaba sobre los sujetos subalternizados, por cuanto se constituyó en escenario de visibilización y participación de los sectores sociales históricamente excluidos de los espacios de deliberación política y social.

El *territorio* como espacio donde coexisten subjetividades, territorialidades, modos de producción y formas de organización política y social, se erigió como categoría sustancial, enlaconformacióndelEstadoPlurinacionalboliviano.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar las nuevas configuraciones territoriales y los conflictos generados en torno a la construcción del territorio plurinacional. Se considera el periodo 1985- 2010, es decir, se aborda el lapso que comprende el inicio de la implementación del modelo neoliberal-máxima expresión del proyecto liberal moderno- y laprimera presidencia de Morales.

II. MODERNIDAD / COLONIALIDAD

La colonialidad constituye el lado oscuro, oculto de la modernidad, su exterioridad constitutiva, esa realidad otra sin la cual no podría existir. No obstante esto, desde la perspectiva eurocéntrica, erigida en universal, históricamente se privilegió a un solo componente de la relación- la modernidad- naturalizando, invisibilizando a su lado oculto, oscuro- la colonialidad-. Por cuanto la primera constituiría el máximo exponente del desarrollo, la civilización, la racionalidad y el conocimiento.

La colonialidad es comprendida en tanto matriz, patrón de poder que opera a través de la jerarquización en torno a la idea de raza de las poblaciones, los territorios, las epistemologías, las culturas y las subjetividades del mundo. Surge en el siglo XVI con la conquista y colonización de América, extendiéndose hasta nuestros días (Restrepo y Rojas 2010; Maldonado Torres, 2007).

La colonialidad no se reduce al colonialismo, ya que este último hace referencia a una forma de organización político-administrativa, íntimamente relacionada con el imperialismo. El colonialismo en tanto fenómeno histórico concluye una vez que las colonias adquieren sus independencias, mientras que la colonialidad continúa operando a través del legado de determinadas relaciones de poder, modos de producción, esquemas de relacionamiento, epistemologías y subjetividades.

La *colonialidad del poder*, constituye un patrón de relacionamiento global, el cual, valiéndose de la idea de raza, condiciona las relaciones de dominación, conflicto y explotación que se establecen entre los integrantes del sistema mundo, en todos los dominios/ámbitos de la vida humana, a saber, el trabajo, el género, la autoridad y la subjetividad (Quijano, 2000, citado por Restrepo y Rojas, 2010). Sus ejes estructurantes están constituidos por la idea *raza* y el control de todas las formas de trabajo bajo el dominio del capital, esto es, el *capitalismo.*

III. ESTADO NACIÓN Y TERRITORIO: CONSTRUCCIONES MODERNO/ COLONIALES

El Estado nación es la forma de organización política moderna por excelencia; resultado de un proceso histórico de construcción, *territorialización* y *reterritorialización*, en el marco del cual se sucedieron conflictos y guerras, al interior de las fronteras de lo que hoy denominamos Europa, y que por aquel entonces conformaba el epicentro del sistema internacional. De manera generalizada, se adopta el año 1648, en que se celebran los tratados de *Paz de West-*

falia[106] como fecha de nacimiento del Estado nación moderno territorial, por cuanto se instituyeron el principio de *soberanía territorial* y la inviolabilidad del mismo. Se ponía fin de este modo, al período feudal de múltiples y conflictivas territorializaciones, mediante la consolidación del Estado en tanto unidad político, administrativa, soberana, de base territorial. Esto es, surgía la noción moderna de Estado con sus elementos constitutivos:territorio, soberanía y población.

Siguiendo a Porto-Gonçalves (2009), el Estado territorial moderno se caracterizó desde sus orígenes por "un proyecto de homogeneización", que sería posteriormente exportado a las colonias, mediante la institución y la naturalización de la colonialidad del poder. Así, los estados nación territoriales surgidos de los procesos de independencia en América, Asia y África, estarían marcados por esa pretensión de homogeneización racial, cultural y territorial al interior de sus fronteras. El fracaso de estos intentos de homogeneización o *aculturación* en términos de la socióloga boliviana Silvia Rivera, dio lugar al surgimiento de lo que Zavaleta Mercado denominó *Estado aparente*, estrechamente vinculado con las nociones de *colonialismo interno* y *sociedad abigarrada*. A continuación explicaremos dichos conceptos enlaespecificidad boliviana.

Siguiendo a Zavaleta Mercado, la noción de sociedad abigarrada hace referencia a la articulación inconclusa de las diversas temporalidades/modos de producción, bajo la preeminencia del capitalismo, y la construcción de una forma política- el Estado nación-que debido a las contradicciones irresueltas, se define como aparente. Así, en la formación social abigarrada se conjuga lo moderno y lo colonial, mediante una articulación incompleta, bajo la hegemonía de lo moderno occidental. Un fenómeno íntimamente relacionado con el concepto de sociedad abigarrada es el colonialismo interno, desarrollado por el intelectual mexicano Pablo González Casanova, quien entiende al colonialismo no sólo como un asunto internacional ligado al imperialismo, que ocurre cuando una potencia imperial somete a un territorio dependiente. En este sentido, afirma, el colonialismo también se manifiesta como un fenómeno observable al interior de las sociedades nacionales, en tanto continuación del régimen colonial, una vez obtenida la independencia; se produce así, el reemplazo de la subyugación imperial, por la nativa. Las antiguas elites coloniales renuevan el pacto colonial, por cuanto perpetúan la subalternización de los sectores mayoritarios de la sociedad- indígenas y cholos- en función a susintereses particulares de clase, étnicos y políticos.

El colonialismo interno se manifiesta de este modo, como uno de los conflictos irresolubles al interior de las antiguas sociedades coloniales, hoy Estados nación, en los que las estadísticas arrojan un alto porcentaje de población indígena, así como también, la pervivencia de diversas temporalidades y formas de organización política. Por *aculturación* entendemos el proceso mediante el cual los sujetos subalternos se ven compelidos a adoptar la cultura de los colonizadores, desplazando, olvidando la propia; rompiendo con sus redes comunitarias y el universo de sentido anterior. Así, el mestizaje y la cholifica-

[106]La Paz de Westfalia hace referencia a la firma de los tratados de Osnabrück y Münster, a través de los cuales se ponía fin a la Guerra de los treinta años en Europa, al tiempo que se sentaban las bases del Estado nación moderno y se conformaba el primer sistema internacional –el equilibrio de poder o sistema de pesos y contrapesos- cuyos principios regirán las relaciones internacionales hasta el presente

ción, fueron impuestos en los distintos ciclos o períodos históricos (la colonia, la temprana república, el ciclo populista, luego militar y finalmente durante el neoliberalismo) a los sectores subalternos, a través de lo que la socióloga boliviana Silvia Rivera denomina violencias cubiertas y encubiertas. De este modo, la *diferencia colonial*[107] persiste y se va actualizando en una sociedad abigarrada en la que conviven y se superponen distintas territorialidades, temporalidades, subjetividades, modos de producción y organización político-social (Rivera Cusicanqui, 2010). Afirma Tapia, 2002:

Lo abigarrado, entonces, es una diversidad múltiple: es diversidad de tiempos históricos y diversidad de historias; diversidad de formas políticas o estructuras de autoridad que implica diversidad cultural o, en un sentido más general, de civilización que, sin embargo, coexisten o forman parte de lo que hoy se reconoce como una sociedad más o menos nacional o país (pág.312).

IV. TERRITORIO, TERRITORIALIZACIÓN Y TERRITORIALIDADES: EL ESPACIO COMO CONSTRUCCIÓN SOCIAL

El concepto de territorio cobra gran relevancia y actualidad en el escenario latinoamericano del siglo XXI, por cuanto las disputas y resistencias en torno a la posesión, construcción, utilización y modificación del mismo, se encuentran en la agenda social, demandó su incorporación en la agenda política y reclamando un respuesta por parte del Estado, a través de políticas públicas transversales e inclusivas, representativas de la diversidad de paradigmas y horizontes culturales. Así, las contradicciones propias de las sociedades abigarradas y las insuficiencias del Estado aparente emergen con fuerza, evidenciando la saturación de los modelos tradicionales- el Estado nación territorial moderno y el modo de acumulación capitalista-; y la existencia de situaciones de colonialismo interno, aún al interior de las sociedades que en principio habrían resulto la cuestión indígena, a través de un proceso exitoso de construcción nacional , tal como fuera presentado el caso argentino.

La emergencia y visibilización de nuevos actores sociales y formas de participación política que disputan la hegemonía a los sectores tradicionales, abriendo nuevas vías de canalización de demandas de los sectores subalternizados, pusieron en evidencia las contradicciones históricas irresueltas, y la existencia que un Estado aparente, cuya efectividad se cuestiona.

Siguiendo a Porto-Gonçalves (2009), no puede hablarse del territorio como un elemento anterior o exterior a la sociedad, por cuanto éste es establecido por la misma. “Territorio es espacio apropiado, espacio hecho cosa propia, en definitiva el territorio es instituido por sujetos y grupos sociales que se afirman por medio de él. Así, hay, siempre, territorio y territorialidad, o sea, procesos sociales de territorialización” (pág. 127). Por su parte, Saquet (2015) afirma: “el territorio es una construcción social, histórica, relacional y

[107]El término diferencia colonial hace referencia a la exterioridad constitutiva de la modernidad, esto es, comprende las identidades, los conocimientos y los modos de relacionamiento que quedaron del lado oculto de la modernidad, no siendo subsumidos por ésta, pese a los esfuerzos de aculturación emprendidos, a través de la utilización de diversos dispositivos de control tales como el mestizaje, el idioma, el ejército, el trabajo, la escuela, etc.

está siempre vinculado a procesos de apropiación y dominación del espacio y, evidentemente, a las personas" (pág. 27).

De este modo, territorialización hace referencia a la construcción, apropiación social del espacio, mediante los procesos de subjetivación e identificación; el establecimiento de relaciones sociales, la regulación de las mismas por las normas; además de la transformación de las condiciones naturales por el trabajo, las técnicas y tecnologías, y el tendido de redes de circulación y comunicación (Saquet, 2015). La territorialidad implica de este modo, un conjunto de relaciones sociales, políticas, culturales y de producción que se articulan en torno a un espacio geográfico y temporal determinado, en el cual se constituye una sociedad.

En este sentido, podemos afirmar que en las sociedades abigarradas con un marcado colonialismo interno, coexisten y se superponen distintas territorialidades y temporalidades, que no habiendo sido subsumidas por la lógica estatal y capitalista, emergen con distintos grados de conflictividad, cuestionando el orden imperante, y evidenciando la denominada "crisis de la conformación territorial hegemónica" (Porto-Gonçalves, 2009).

En el caso particular boliviano, esta crisis se hará visible a partir de los años noventa, en tanto externalidad negativa del neoliberalismo y la democracia pactada.

ESPACIO COMO CONSTRUCCIÓN SOCIAL

El concepto de *territorio* cobra gran relevancia y actualidad en el escenario latinoamericano del siglo XXI, por cuanto las disputas y resistencias en torno a la posesión, construcción, utilización y modificación del mismo, se encuentran en la agenda social, demandó su incorporación en la agenda política y reclamando un respuesta por parte del Estado, a través de políticas públicas transversales e inclusivas, representativas de la diversidad de paradigmas y horizontes culturales. Así, las contradicciones propias de las sociedades abigarradas y las insuficiencias del Estado aparente emergen con fuerza, evidenciando la saturación de los modelos tradicionales- el Estado nación territorial moderno y el modo de acumulación capitalista-; y la existencia de situaciones de colonialismo interno, aún al interior de las sociedades que en principio habrían resulto la *cuestión indígena,* a través de un proceso exitoso de construcción nacional , tal como fuera presentado el casoargentino.

La emergencia y visibilización de nuevos actores sociales y formas de participación política que disputan la hegemonía a los sectores tradicionales, abriendo nuevas vías de canalización de demandas de los sectores subalternizados, pusieron en evidencia las contradicciones históricas irresueltas, y la existencia que un Estado aparente, cuya efectividadsecuestiona.

Siguiendo a Porto-Gonçalves (2009), no puede hablarse del territorio como un elemento anterior o exterior a la sociedad, por cuanto éste es establecido por la misma. "Territorio es espacio apropiado, espacio hecho cosa propia, en definitiva el territorio es instituido por sujetos y grupos sociales que se afirman por medio de él. Así, hay, siempre, territorio y territorialidad, o sea, procesos sociales de territorialización" (pág. 127). Por su parte, Saquet (2015) afirma: "el territorio es una construcción social, histórica, relacional y

está siempre vinculado a procesos de apropiación y dominación del espacio y, evidentemente,alaspersonas"(pág.27).

De este modo, territorialización hace referencia a la construcción, apropiación social del espacio, mediante los procesos de subjetivación e identificación; el establecimiento de relaciones sociales, la regulación de las mismas por las normas; además de la transformación de las condiciones naturales por el trabajo, las técnicas y tecnologías, y el tendido de redes de circulación y comunicación (Saquet, 2015). La territorialidad implica de este modo, un conjunto de relaciones sociales, políticas, culturales y de producción que se articulan en torno a un espacio geográfico y temporal determinado, en el cual se constituye una sociedad.

En este sentido, podemos afirmar que en las sociedades abigarradas con un marcado colonialismo interno, coexisten y se superponen distintas territorialidades y temporalidades, que no habiendo sido subsumidas por la lógica estatal y capitalista, emergen con distintos grados de conflictividad, cuestionando el orden imperante, y evidenciando la denominada "crisis de la conformación territorial hegemónica" (Porto-Gonçalves,2009).

En el caso particular boliviano, esta crisis se hará visible a partir de los años noventa, en tanto externalidad negativa del neoliberalismo y la democracia pactada.

V. DEMOCRACIA Y NEOLIBERALISMO

En consonancia con lo que ocurría en la región, en 1982, se produjo el retorno a la democracia en Bolivia, siendo electo el candidato de la Unión Democrática Popular, Hernán Siles Zuazo, quien tuviera que hacer frente a los desafíos de la democratización y la estabilización macroeconómica. El clima imperante en el país no favoreció el cumplimiento de los ambiciosos objetivos que representaban el restablecimiento y fortalecimiento de la democracia, así como también, el acabar con los indicadores económicos negativos. Ante la profunda crisis económica, el asedio de la COB (Central Obrera Boliviana), la hiperinflación, los bloqueos de la oposición a los diversos proyectos presentados por el gobierno y la disyuntiva permanente entre recurrir a la financiación externa norteamericana o priorizar el apoyo de las bases sociales de la izquierda; Siles Zuazo se vio obligado a reducir un año su gobierno y convocar a elecciones (Errejón Galván, 2011). Las elecciones se celebraron en 1985, resultando electo el candidato del Movimiento Nacionalista Revolucionario, Víctor Paz Estenssoro, que se encargó de encauzar a Bolivia en las corrientes del neoliberalismo. Cabe destacar, que la llegada de Estenssoro al poder, no hubiera sido posible sin el apoyo de la Acción Democrática Nacionalista-ADN- inaugurándose de este modo la Democracia Pactada, elemento estructurante que caracterizó a la experiencia neoliberalboliviana.

Paz Estenssoro implementó la denominada Nueva política económica, la cual tuvo por objeto poner fin a la terrible crisis que asolaba el país, alcanzar el crecimiento económico y restaurar el principio de autoridad. Para ello, el gobierno adoptó un paquete de medidas de corte neoliberal, entre las cuales se encontraban la liberalización de las importaciones y exportaciones, de los mercados de bienes y servicios, el congelamiento de los salarios, una política cambiaria flexible y la desaparición de las empresas públicas consideradas no

estratégicas (Errejón Galván, 2011). Los indicadores sociales, por el contrario, mostraban los enormes costes de las reformas (pobreza, aumento de la precarización laboral, descontento social, disminución de la calidad de vida, etc.), que en absoluto eran asumidos por las empresas de capitales extranjeros, sumamente beneficiadas por los contratos celebrados con el sobrecargadoEstado boliviano.

Como consecuencia de la crisis del estaño, cerca de 30.000 mineros quedaron desempleados, desterrando a la COB de la escena política, y obligando a los nuevos *parados* a procurarse otro medio de subsistencia, de ahí la importancia que adquirió el cultivo de la hoja de coca- alrededor del cual se articularon los sectores precarizados- no sólo mineros, sino también campesinos y obreros industriales obligados a migrar al oriente boliviano (Errejón Galván, 2012). A Paz Estenssoro le siguió en el poder, Jaime Paz Zamora, que se encargó de profundizar el modelo neoliberal. El sucesor de Paz Zamora fue Gonzalo Sánchez de Lozada, quien consagró definitivamente el neoliberalismo boliviano, a través de su denominado "Plan para todos", se trataba de: "Un ambicioso proyecto de "democracia de mercado" en la que el papel del Estado se veía limitado a la mínima regulación de los mercados, el orden público y la privatización de empresas públicas" (Errejón Galván, 2012: pág. 382). Los objetivos que guiaron las acciones emprendidas mediante la aplicación de dicho plan eran la descentralización del Estado, la privatización de empresas públicas en vistas a una mayor eficiencia, la apertura de nuevos mercados consagrados al libre juego de la economía, una mínima regulación estatal y la construcción de una nueva forma de ciudadanía. Con la Ley de Capitalización de 1994, se produjo la privatización de la práctica totalidad de las principales empresas públicas- hidrocarburos, telecomunicaciones, electricidad, ferrocarriles y la aerolínea estatal-. Las consecuencias de dicha ley fueron terribles para el Estado y la economía boliviana, ya que, se perdió el control de las empresas privatizadas, al tiempo que el Estado ya no contaba con los recursos que tradicionalmente le permitían financiarse. Las tarifas se encontraban en alza, se aplicaban importantes recortes al gasto social y se aumentaban los impuestos al consumo de productos básicos, a la energía y a los salarios, para disminuir el déficit fiscal. Simultáneamente, el gobierno acentuaba el recurso al autoritarismo (Errejón Galván, 2012). Lo cual, provocó que el descontento social que convulsionaba a la sociedad boliviana se fuera articulando alrededor de demandas y reivindicaciones profundas que cuestionaban el modelo neoliberal y el sistema político todo.

Paralelamente al proceso de reformas económicas, se emprendió un *nuevo proyecto de ciudadanía,* acorde a las corrientes internacionales favorables al *multiculturalismo* y el respeto de las diferencias. Se pretendía crear una ciudadanía inclusiva, abarcando a la mayor parte de la sociedad boliviana, abriendo otros caminos para la expresión social y aliviando al Estado nacional. En este sentido, fue promulgada la *Ley de Participación Popular* en 1994, con la cual se inaugura el régimen municipal en el país, continuando con la política de descentralización político- administrativa y delegando a los municipios la prestación de servicios, con un notable déficit presupuestario.

En consonancia con el multiculturalismo, en 1995 se emprendió la *reforma educativa,* reconociendo la diversidad de culturas y lenguas. No obstante, la misma en la práctica no tuvovigencia.

Fueron paradójicamente estas reformas las que permitieron el empoderamiento de los sectores subalternos e históricamente relegados, si bien, esto se materializaría años después. Con la ley de participación popular las organizaciones sindicales campesinas pudieron escoger a sus representantes, incursionando en la vía electoral y descubriendo el enormepotencial de la misma. Ya nada volvería a ser como antes.

"Estas medidas empoderaron y visibilizaron todo un tejido organizativo indígena y campesino, cuya entrada en la política se revelaría irreversible y dañosa para el Estado neoliberal" (Postrero, 2007, citado en Errejón Galván, 2012).

El MAS (Movimiento al Socialismo), movimiento campesino, visiblemente influenciado por la experiencia sindical de los ex mineros, devenidos en campesinos que cultivaban la hoja de coca, comienza a emprender el camino hacia la actividad política partidaria, aliándose en unprincipio con la Izquierda Unida (IU en adelante).

La posterior reforma electoral de 1997, emprendida por el gobierno del ex dictador, y por aquel entonces presidente electo Hugo Bánzer, permitió que la mitad de los diputados fueran escogidos en circunscripciones uninominales. Esto tenía por objeto contrarrestar el alto grado de descontento social y la ya sentida crisis de representatividad, provocada por el pactismo (Torrico Terán, 1992). Como resultado de la mencionada reforma, la IU obtiene cuatro diputados en las elecciones de 1997, entre ellos Evo Morales. En 1998 Morales funda el Instrumento político por la Soberanía de los pueblos (IPSP) y en 1999 incorpora la sigla del MAS, un socio de la IU, constituyéndose el MAS-IPSP, participando en las elecciones municipales de 1999 y venciendo en el mundo rural a los partidos tradicionales.

Durante el gobierno de Bánzer el descontento social por los altísimos costes sociales del modelo de democracia de mercado fue en aumento, el gobierno respondió con un autoritarismo marcado. El estallido social estaba latente. Los reclamos no se hicieron esperar, motivados en gran medida, por los intentos del gobierno de prohibir el cultivo de la hoja de coca. Pronto, diversos sectores sociales se sintieron interpelados por las consignas de soberanía nacional, comunitarismo, autonomía y revalorización indígena-articuladasen tornoalindigenismo-.

Los efectos territoriales

El conjunto de reformas implementadas en el país durante el denominado período neoliberal de democracia pactada, tuvo una serie de consecuencias no sólo económicas, sociales, administrativas y morales, sino también, territoriales, por cuanto las políticas públicas implementadas, condujeron a la reconfiguración del mapa demográfico, político y social, mediante: 1) la creación de nuevas unidades administrativas de base territorial - los municipios 2) el reconocimiento de nuevos actores territoriales distintos al estado, tales como comunidades indígenas, campesinas, barriales, etc. los cuales fueron incluidos en el ámbito administrativo como **organizaciones territoriales de base** etc., las cuales pasaban a estar reconocidas por el Estado como integrantes del territorio, promoviendo la formación de redes de gobernanza y articulación multisectorial (Cabrera, 2011), 3) la promoción ya sea directa e indirecta de las mi-

graciones internas, hacia las zonas rurales del oriente Boliviano, principalmente los departamentos de Cochabamba y Yungas (como resultado de la implementación del DS 21.060 y la consiguiente relocalización de los mineros y obreros despedidos), además de las migraciones hacia las grandes ciudades. Todo esto condujo a la formación de nuevos núcleos rurales y periurbanos, y la saturación de los servicios públicos (Cabrera, 2011), 4) la formulación e implementación de los denominados planes de desarrollo territorial, llevados a cabo en consonancia con la racionalidad neoliberal imperante, por cuanto sus propuestas estaban centradas en el mercado y la maximización de los beneficios mediante la incorporación de nuevos territorios y actividades productivas, asimismo, debían de llevarse a cabo de acuerdo al principiode descentralizaciónpolítico-administrativa. Las políticas públicas fundamentales del período fueron:

➔ **Plan Nacional de Rehabilitación y Desarrollo** (1984). Tal como su nombre lo indica buscaba promover una recuperación económica y la transformación productiva con participación social y respaldo exterior-financiamiento-.

➔ **Primera Ley Orgánica de Municipalidades** (1985). Permitiendo la elección directa mediante el voto popular, de las autoridades municipales y contribuyendo a la descentralización política y administrativa.

➔ **Primera Estrategia de Desarrollo Económico y Social**.Centrada en el aumento de la producción y la productividad, y el aprovechamiento de los recursos naturales, de acuerdo a la lógica del mercado.

➔ **Ley de Medio Ambiente.** De este modo se daba un marco legal a la protección del medio ambiente y se promovieron los primeros planes de desarrollo territorial ecológicos.

➔ **El reconocimiento de las tierras comunitarias de origen. L**a primera marcha por la dignidad, la vida y territorio (1990) fue organizada por pueblos indígenas de tierras bajas, sumando apoyos de los cocaleros y campesinos de tierras altas. Entre sus reclamos se encontraban el control del territorio, propiedad de la tierra, reconocimiento de las comunidades y culturas indígenas a través de la figura de tierras comunitarias de origen. Cabe destacar que fueron los indígenas de tierras bajas quienes instalaron en la agenda social la demanda de una reforma constituyente. Los reclamos fueron parcialmente incorporadas por el Estado, el cual promovió una serie de reformas entre las que destacan el reconocimiento de las tierras comunitarias de origen, la reforma educativa y la declaración del carácter multiétnicodelpaís.

➔ **La política de erradicación de la hoja de coca o "coca cero"**.Desarrollada en el marco del programa promovido por el gobierno estadounidense, con el objeto de eliminar el circuito de producción de la cocaína, y con ello la problemática del narcotráfico en la región. En la práctica se tradujo en violencia, militarización de las zonas rurales productoras de coca y un alto grado de polarización política tanto a nivel interno comointernacional.

➔ **Ley de Participación popular.**

➔ **Ley demunicipalidades (1999)** Con el objeto de ordenar el régimen municipal

➔ **Ley INRA (Instituto Nacional de Reforma Agraria)**. Promovida con el objeto de erradicar las tierras improductivas, permitir el acceso a la tierra y garantizar los derechos de propiedad sobre la misma a comunidades indígenas, campesinos y latifundistas. Procuraba incorporar nuevos territorios a las actividades agrícolas y agroindustriales.

Los movimientos sociales

Si bien existen diversas conceptualizaciones, perspectivas y caracterizaciones de los movimientos sociales, la extensa bibliografía sobre la materia, evidencia cierta unanimidad en el reconocimiento del rol de los mismos, en tanto actores que buscan la transformación de la realidad social, lo cual implica "un fortalecimiento del espacio público como una revitalización de la sociedad civil" (Tejerina: 1998:18 en Campos: 2008).

En América Latina, la temática de los movimientos sociales, concitó el interés de académicos e intelectuales, motivado por el protagonismo y visibilidad que adquirieron en la escena política en las últimas décadas, cuestionando y resistiendo la implementación y consolidación del modeloneoliberal.

A pesar de la multiplicidad de enfoques teóricos y del carácter polisémico del término movimientos sociales, las diferentes aproximaciones teóricas destacan la dinámica de un grupo social que sostiene y defiende reivindicaciones propias, dentro de marcos de solidaridad, relaciones o identidad común, que cuenta con cierto grado de organización y querealiza cuestionamientos al marco societal en el que actúa (Seoane et al 2011).

El nuevo ciclo de conflictividad iniciado en la década de los '90 en la región, cuestionó la legitimidad del modelo neoliberal presente en la mayoría de los países latinoamericanos; destacándose el levantamiento zapatista en 1994 en México, el movimiento piquetero en Argentina y las movilizaciones en Bolivia y Ecuador. Svampa (2008) plantea cuatro dimensiones características de los movimientos sociales en América latina: la territorialidad, la acción colectiva disruptiva, la demanda de autonomía y el desarrollo deformas de democracia directa.

Estos movimientos tuvieron un conjunto de rasgos distintivos, en lo relativo a las prácticas colectivas, formas de lucha, organización, reivindicaciones, y articulación con otros sujetos subalternos, marcando importantes precedentes en la región. Tal es el caso de Bolivia y el proceso dereconfiguración estatal.

VI. El ciclo Rebelde: Guerra del Agua y del gas

El conflicto denominado "Guerra del agua" tuvo como epicentro la ciudad de Cochabamba, que históricamente tuvo dificultades de riego y acceso al agua potable. En 1998 se inicia la licitación de la concesión de la empresa municipal de servicio de agua potable (Semapa). En septiembre de 1999 el gobierno firma la concesión de SEMAPA al consorcio internacional Aguas del Tunari, conformado por International Water U.K. (subsidiaria de Bechtel) con un 55% de las acciones, Riverstar Internat con un 25%, y el restante 20% en manos de inversionistas bolivianos vinculados con el gobierno. La concesión im-

plicaba además del servicio y distribución del agua potable, la prohibición de realizar perforaciones y el desconocimiento de los "usos y costumbres" en el acceso al agua que afectó principalmente a los regantes. En octubre de ese mismo año, nace la Coordinadora del Agua y de la Vida que articulaba cerca de 30 organizaciones, entre las que se pueden mencionar la Federación de Fabriles de Cochabamba, juntas vecinales, comités cívicos provinciales y organizaciones ambientalistas de la región; estas organizaciones se comprometen en un pacto de defensa del agua, del servicio eléctrico y los hidrocarburos, etc. Posteriormente y en medio de movilizaciones, huelgas y cortes de caminos, la Coordinadora convocó a un referéndum sobre los siguientes puntos: el futuro de la empresa Aguas del Tunari, la anulación de su contrato, la modificación de la Ley 2029 de Agua Potable y la conversión de SEMAPA en una empresa a cargo de representantes nombrados por la Coordinadora. Finalmente, el gobierno presionado por la movilización popular, concede los puntos señalados en el referéndum (García Linera, Chávez León, Costas Monje: 2010).

En palabras de Sánchez León "la coordinadora significó un hito en el horizonte de reforma política, por cuanto implicaba la participación activa de la población en la toma de decisiones y en la gestión de lo público, el desborde de las formas liberales partidarias y las formas tradicionales corporativas del sindicalismo paraestatal" (2010: 76). Según Tapia (2008), el surgimiento de la Coordinadora de Agua permitió el fortalecimiento de la democracia a nivel local gracias a la aparición de nuevas formas de participación, que fueron tomando forma a partir de los vínculos entre diversos grupos políticos y sociales a nivel local quienes a través de asambleas consultivas y mecanismos de consulta popular, discutían estrategias para resolver la cuestión del agua. La participación era asegurada a los representantes de todas las organizaciones que formaban parte de la Coordinadora, elegidos a su vez en Asambleas sectoriales y territoriales (Tapia, 2008). Según Franck Popeau (2007: 61) "la desprivatización de la empresa constituye un ejemplo de reapropiación social de las riquezas, que concilia la gestión administrativa de un servicio público y la participación social, teniendo en cuenta criterios de eficacia y elaboración de proyectos comunes".

Las movilizaciones de octubre de 2003 giraron en torno a las reivindicaciones de los derechos de propiedad del pueblo boliviano sobre los recursos hidrocarburíferos. Durante el gobierno de Sánchez de Lozada se promulgó un marco jurídico inconstitucional que avalaba la privatización de la industria petrolera y consolidaba los derechos de propiedad a favor de capitales extranjeros, violando la constitución, por cuanto la misma establecía que los hidrocarburos son de dominio directo, esto es, de propiedad del Estado nacional, conformando un derecho inalienable e imprescriptible.

En este contexto, la rebelión popular de octubre de 2003, logró articular a gran parte de la sociedad boliviana, en torno a la necesidad de sancionar una nueva Ley de Hidrocarburos (Villegas Quiroga, 2003).

Las movilizaciones, que en un principio se centraron en las ciudades de El Alto y La Paz y en las provincias del Altiplano, posteriormente se extendieron a todo el país. La oposición y crítica al neoliberalismo se habían instalado, como resultado de la acción de las organizaciones antes mencionadas, que comenzaron a desterrar la idea del neoliberalismo como modelo exitoso y

modernizador. La decisión gubernamental de exportar gas hacia Estados Unidos por puertos chilenos, hizo resurgir viejas diferencias históricas por conflicto con Chile por la salida al mar, provocando el descontento social que se hizo sentir en las calles con masivas movilizaciones(Sánchez León, 2010).

De este modo, el accionar de los movimientos sociales giró en torno a dos ejes: 1) la defensa de los recursos naturales y la recuperación del control por parte del Estado, rechazando la injerencia extranjera en la política interna del país, sobre todo respecto a la explotación de los recursos naturales como el agua, el gas y la tierra; 2) la demanda de reforma estructural de las instituciones políticas, a través de la convocatoria a una AsambleaConstituyente.

La denominada crisis de fin de siglo en Bolivia evidenció el colapso no sólo del neoliberalismo (memoria corta), sino también del sistema republicano -colonial y excluyente- cuestionando el sistema político todo y el Estado tal como eran conocidos hasta entonces (García Linera, 2015).

Las organizaciones de la sociedad civil (donde se destacaron los movimientos sociales) emergieron con un conjunto de reivindicaciones y demandas de larga data -la cuestión indígena, nacionalización, propiedad comunitaria y Asamblea Constituyente, entre otras-planteando nuevas formas de participación política y disputando claramente el sentido común.

Por último, algunos caracteres a destacar de los nuevos actores emergentes- las Coordinadoras del agua y del gas- son: 1) en primer lugar que no poseen una base organizativa propia y permanente, ya que está conformada por diferentes estructuras organizativas, tales como, la Federación de Regantes, las federaciones de hoja de coca, las Juntas vecinales, gremios etc. 2) el carácter horizontal de las relaciones organizativas, en tanto que las distintos actores intervinientes son considerados iguales, y 3) su autonomía respecto del estado. Asimismo, los procesos deliberativos se llevan a cabo a través de asambleas de la coordinadora, que cuenta con la participación de los delegados de cada uno de los sectores; otro escenario de deliberación y decisión son los cabildos que son convocados en momentos deconflictos y cuentan con la participación de toda la población.

VII. CONSTRUCCIÓN DEL TERRITORIO EN EL ESTADO PLURINACIONAL BOLIVIANO.

Es necesario construir un nuevo territorio para una nueva sociedad, lo que exige, evidentemente, una praxis diferente para la relación sociedad-naturaleza, que valorice los saberes populares, la agricultura campesina agroecológica, el pequeño comercio, la reproducción artesanal de alimentos saludables, las relaciones de ayuda mutua, la confianza y la naturaleza exterior al hombre. Es fundamental definir nuevas prácticas territorio (Saquet, 2015).

Estos actores sociales conforman un nuevo proyecto emancipatorio que combina la autogestión económica y cultural de sus territorios, así como una relación con la naturaleza que excede su uso económico e implica un uso agroecológico y sustentable de los recursos naturales (Toledo, 1992), al mismo tiempo que los procesos de gestión local y autonómica delosterritoriosen disputa.

Como se dijo previamente, analizar las transformaciones políticas llevadas a cabo por el gobierno del MAS en Bolivia, implica necesariamente com-

prender el accionar de los movimientos sociales consolidados en contextos de luchas antineoliberales, quienes tejieron una compleja red de organizaciones que sentaron las bases para la posterior conformación del estado plurinacional y en donde "el territorio aparece como espacio de resistencia y también, progresivamente, como un lugar de resignificación y creación de nuevas relacionessociales" (Svampa, 2008: 77).

El gobierno de Morales tuvo gran aceptación popular, su compromiso era el cumplimiento de los puntos de la agenda de octubre, eje central de su campaña. Dentro de las principales medidas con efecto territorial (Cabreras, 2011) llevadas a cabo desde el año 2006 impulsadas desde:

La Nueva Constitución Política del Estado

➔ **Organización territorial y autonomía:** establecida a partir de la reforma constitucional del 2006, se reconocen cuatro niveles de administración: departamental, regional, municipal y territorios indígena originarios campesinos. La nueva autonomía implica la elección directa de autoridades y el derecho a administrarlosrecursosnaturales.

➔ **Reconocimiento indígena:** que implica entre otras cuestiones el derecho a la autonomía y el autogobierno indígena, así como el reconocimiento oficial de sus entidades territoriales e instituciones. También se reconoce la propiedad exclusiva delosindígenasdelaslosrecursosforestalesdelacomunidad.

➔ **Administración de tierras y latifundio:** se prohíbe el latifundio y no se permite la posesióndemásde5milhectáreasdeterreno.

➔ **Recursos naturales:** los recursos naturales son de propiedad y dominio directo, indivisible e imprescriptible del pueblo boliviano y corresponde al estado su administración en función del interés colectivo. Con respecto de los hidrocarburos se establece que cualesquiera sea el estado en que se encuentren o la forma en la que sepresenten,sondepropiedadinalienableeimprescriptibledel puebloboliviano.

Plan Nacional de Desarrollo: tuvo como objetivo remover desde sus raíces la profunda desigualdad social y exclusión vigente a través de un paradigma holístico asentado en lo comunitario como elemento central y sobre el cual se construye un nuevo paradigma de desarrollo:

➔ **Noción del "vivir bien": es** un concepto que busca re-conceptualizar el alcance de "desarrollo", reemplazandolo por un concepto fundado en la sociedad real y en la naturaleza a la que pertenece. Expresa la pluralidad del encuentro entre los seres humanos, por un lado, y entre los seres humanos y la naturaleza, por otro. Es un concepto que implica una superación de los contenidos etnocéntricos del desarrollo tradicional, sobre una visión cosmocéntrica de los componentes comunitarios de las comunidadesindígenas y las organizaciones y comunidades urbanas.

Leyes aprobadas en el ámbito territorial:

➔ Ley de reconducción comunitaria de la Reforma Agraria: define con mayor precisión el concepto de Función Económico Social de la tierra. Esto implicó la reversión de tierras ociosas al Estado sin la obligación de indemnización por parte del mismo; es decir la devolución al Estado de tierras que no cumplen con una función económica-social (Urioste, 2009). Para ello la nueva ley desvincula el pago de impuestos[108] del cumplimiento de la función económico social, es decir que por más que se paguen los impuestos sobre una parcela de tierra si la misma no se trabaja, es susceptible de reversión. Otra modificación establecida es que las tierras revertidas al Estado son susceptibles de ser adjudicadas a quienes no poseen propiedad[109]. Por último y dentro de las modificaciones más importantes se establece la aplicación del Procedimiento Especial de Titulación Sin Más Trámite. A través de este procedimiento, de saneamiento interno, aquellos propietarios que ejercen el derecho de posesión podrán obtener el título de la tierra de manera expedita.

REFLEXIONES FINALES

La colonialidad del poder constituye el patrón de poder que rige las relaciones de conflicto, dominación y explotación al interior del sistema mundo moderno/colonial, que surge en la primera modernidad, en el siglo XV con la conquista y colonización de América, oportunidad en la que las potencias imperiales europeas, prueban su capacidad de dominación de un otro colonial/ racializado. Esto es, a partir de ese momento, las relaciones entre los integrantes de este sistema mundo moderno/colonial o economía mundo (Wallerstein), se van a caracterizar por una marcada desigualdad, producto de la jerarquización de territorios, sociedades, subjetividades, conocimientos y modos de producción, a partir de un criterio racial; y la consiguiente universalización/ imposición de la racionalidad moderna, con el capitalismo como sistema económico y el método científico como modo de producción de conocimientos válidos, todo ello como resultado del eurocentrismo y su concepción lineal de la historia, que culminaría en la sociedad europea, constituyendo ésta, el bastión racional del mundo, máxima expresión del progreso.

La colonialidad constituye un fenómeno histórico que surge en el siglo XV, ligada al imperialismo y al colonialismo, y se extiende hasta el presente, por cuanto, luego de los procesos de independencia de las antiguas colonias y territorios dependientes, los legados del pasado colonial permanecen en los distintos ciclos o períodos históricos que ocurren al interior de los nuevos Estados- nación, produciéndose lo que denominamos *actualización del horizonte colonial*,por cuanto se observa una renovación de las instituciones y prácticas coloniales, particularmente visibles en las *sociedades abigarradas*, como la boliviana, donde se articulan y superponen distintos modos de producción, temporalidades, subjetividades, conocimientos y formas de organización política y social, en un mismo territorio que debido a estas contradicciones irresueltas,

[108] Con la anterior Ley INRA la reversión se producía cuando el propietario abandonaba la tierra, lo cual se presumía ante la falta de pagos de impuesto, pero si se seguía pagando el mismo aunque la tierra no fuera trabajada no se producía la reversión.

[109] Con relación a esto la Ley INRA establece que las tierras expropiadas debían ser destinadas a alguna función pública (como la construcción de rutas, obras públicas etc.)

se organiza bajo la forma política estatal, conformando un Estado aparente. Esto da origen al fenómeno denominado *colonialismo interno,* esto es, el reemplazo de la subyugación colonial por la nativa, donde las antiguas élites coloniales actualizan el *pacto colonial,* en tanto herederos del viejo orden, y las mayorías subalternizadas viven en condiciones similares a las de la época colonial, ahora bajo la administración criolla. El colonialismo interno se articula con el colonialismo internacional y transnacional, generando situaciones de dependencia y condicionando las posibilidades de desarrollo no sólo de los países periféricos, sino también, de las regiones periféricas, dominadas al interior de esos países, la periferia de la periferia.

El territorio, tal como fuera demostrado a lo largo del presente trabajo, se erige en una categoría central, en tanto es uno de los elementos constitutivos del nuevo Estado- Nación, donde se conjugan los clivajes y contradicciones coloniales, de clase, étnicos y políticos, dando lugar a un abigarramiento marcado. De este modo, el territorio será el escenario de conflictos, disputas y conquistas, esto es, de territorializaciones y re- territorializaciones, esto es, de prácticas y construcciones sociales articuladas en torno a un espacio geográfico y un horizonte de sentido. Además será el núcleo articulador, alrededor del cual surgirá un entramado social organizado, que aboga por el derecho a habitar el territorio de acuerdo a las múltiples territorialidades representativas de la pluralidad que caracteriza al país, acciones materializadas por los movimientos sociales, que cobran particular relevancia en estecontextocomo.

El denominado periodo neoliberal de democracia pactada en Bolivia, constituye la máxima expresión del proyecto liberal moderno, inscripto en la lógica de la colonialidad del poder, y la economía mundo imperante, el capitalismo global. Los procesos de convulsión social y los conflictos ocurridos en los años dos mil, con la emergencia de nuevos actores políticos y sociales subalternos (movimientos sociales, organizaciones indígenas, campesinas, barriales, etc.) que irrumpieron la escena política con un conjunto de demandas y reivindicaciones de larga data- memoria larga- evidenciaron de este modo, el colapso del neoliberalismo, así como también, la saturación de los modelos tradicionales -la colonialidad del poder y el capitalismo-impuestos por el horizonte liberal.

La llegada al poder de un presidente indígena con un proyecto político de descolonización del Estado y la sociedad, la realización de la Asamblea Constituyente y el nacimiento del Estado Plurinacional, con el reconocimiento de los treinta y seis pueblos y naciones indígenas, así como también, los procesos de renacionalización de los recursos naturales del país y la propuesta de un nuevo paradigma inclusivo, representativo de las diversas territorialidades y temporalidades, el *buen vivir*,constituyen de este modo, claros desafíos a la colonialidad del poder, el colonialismo interno y la lógica del capital, en una sociedad abigarrada, plural.

BIBLIOGRAFÍA

CABRERAS, Juan (2011) La construcción del territorio plurinacional. Bolivia de 1960 a 2010.*Territorios 22* pp. 13-58

Cardoso, Fernando H., Pinto, Aníbal, Sunkel, Osvaldo (comp.) América Latina, ensayos de interpretación sociológico-política. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, Colección Tiempolatinoamericano,pp.164-183.

Castro Gómez, Santiago. «Ciencias sociales, violencia epistémica y el problema de la "invención del otro"». La Colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas. Compilador Edgardo Lander. Buenos Aires: CLACSO, 2000.

Castro Gómez, S & Grosfoguel, R. (Ed.) (2007). El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global.Bogotá: Siglo del Hombre.

Dussel, E. (1994).1492: el encubrimiento del otro: hacia el origen del "mito de la Modernidad". La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.

GARCÍA LINERA, CHÁVEZ LEÓN, COSTAS MONJE (2010) *Sociología de los movimientos sociales en Bolivia. Estructuras de movilización, repertorios culturales y acciónpolítica.* Plural Editores. La Paz. http://www.eumed.net/cursecon/ecolat González Casanova, Pablo 1970 "Sociedad plural, colonialismo interno y desarrollo", en González Casanova, Pablo. "Colonialismo Interno (una redefinición)", [en línea]. Rebeldía, (12), Recuperado el 20 de agosto de 2017, de: http://www.revistarebeldia.org/revistas/012/art06.html

POUPEAU, Franck (2007) Dominación y movilizaciones. Estudios sociológicos sobre el capital militante y el capital escolar. Ferreyra Editor.Argentina.

Rivera,S.(2010).Violencias(Re)encubiertasenBolivia.LaPaz: Ed.PiedraRota. SAQUET, Marcos (2015) "Por una geografía de las territorialidades y de las temporalidades".Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.

SEOANE, TADDEI, ALGRANATI (2011) "El concepto de movimiento social a la luz de los debates y la experiencia latinoamericanas recientes" en Controversias y concurrencias latinoamericanas. ALAS N°4-Año3

SVAMPA, Maristella (2008) *Cambio de época. Movimientos sociales poder políticos.* SigloXXI Editores y Clacso, Buenos Aires.

Tapia, L. (2002). XVI. Tiempo, historia y sociedad abigarrada. En La producción del conocimiento local: historia y política en la obra de René Zavaleta. La Paz: CIDES-UMSA, Postgrado en Ciencias del Desarrollo Mueladel Diablo Editores.

TAPIA, Luis (2008) "La cuarta derrota del neoliberalismo en Bolivia". Revista Osal N°17.

TOLEDO (1992) Utopía y Naturaleza. El nuevo movimiento ecológico de los campesinos e indígenas de América Latina en Nueva Sociedad Núm 122, Buenos Aires.

VILLEGAS QUIROGA, Carlos (2003) "Rebelión popular y los derechos de propiedad de los hidrocarburos". Revista Osal. Año 4. N°12. Sept-Dic.

4.2. DIAGNÓSTICO INTEGRAL PARTICIPATIVO PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL URBANO – RURAL. SELVA, SANTIAGO DEL ESTERO.

Valeria Ceirano[110]; Guido Lorenz [111];
Néstor Chazarreta[112]; Noelia Continelli [113];
Jimena García Battán[114]; Gerlero Gerlero[115];
Gastón Godoy Garraza[116]; Marta Izzo[117];
Claudia Ríos[118]

La ciudad de Selva se encuentra situada en el sudeste de la provincia de Santiago del Estero, limita al sur con la provincia de Córdoba y al este con la de Santa Fe. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, en el año 2010 la localidad presentaba 2878 habitantes, con un incremento poblacional de 26,55% entre 1991 y 2010.

La zona de influencia de la ciudad de Selva pertenece a la cuenca lechera bovina, pero en los últimos años, según cuentan pobladores de la región, sufrió el avance de la producción agrícola, desplazando paulatinamente a la actividad productiva que caracteriza a ésta zona, siendo los pequeños y medianos productores los actores territoriales más vulnerables a este cambio de uso de la tierra.

Desde hace casi 10 años los pobladores de las zonas rurales y periurbanas, donde se desarrollan actividades agropecuarias basadas en el actual modelo de producción agroindustrial, vienen reclamando, ante las autoridades políticas, ante la justicia y manifestándose ante la opinión pública, porque sienten que la salud de sus comunidades está siendo afectada ambientalmente, principalmente por las fumigaciones con agroquímicos que se utilizan en las diferentes producciones agrarias, pero también por la manipulación y depósito de estos químicos en zonas pobladas, el deshecho de envases y el acopio de granos impregnados de químicos dentro de los pueblos (Ávila Vásquez y Nota, 2010).

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria trabaja en esta zona hace varios años, específicamente con productores apícolas y cooperativas de tamberos. Los productores abocados a la actividad apícola plantearon que tienen graves inconvenientes debido a que en épocas de fumigaciones se ven afectadas no solo su producción sino también la salud de las personas.

[110] Estación Experimental Agropecuaria Este de Santiago del Estero (INTA), Quimili, Dpto. Moreno, CP: 3740 - ceirano.valeria@inta.gob.ar
[111] Facultad de Ciencias Forestales (UNSE), Belgrano Sur Nº 1912 CP: 4200.
[112] Comité de Emergencia Territorial. Jefatura de Gabinete de Santiago del Estero.
[113] Estación Experimental Agropecuaria Este de Santiago del Estero (INTA), Quimili, Dpto. Moreno, CP: 3740
[114] Universidad Blas Pascal, Córdoba - Argentina
[115] Estación Experimental Agropecuaria Este de Santiago del Estero (INTA), Quimili, Dpto. Moreno, CP: 3740
[116] Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar Región NOA (INTA).
[117] Facultad de Ciencias Forestales (UNSE), Belgrano Sur Nº 1912 CP: 4200.
[118] Comité de Emergencia Territorial. Jefatura de Gabinete de Santiago del Estero.

Teniendo en cuenta este contexto, se formó un panel inter-disciplinario de expertos integrado por diversos profesionales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, representantes del Gobierno Provincial, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Universidad Blas Pascal de Córdoba y actores sociales que tienen relación con el territorio en cuestión (autoridades políticas, técnicos y productores agropecuarios, cooperativas, instituciones educativas, comunidad en general, etc.) para dar respuesta a la demanda planteada por la comunidad.

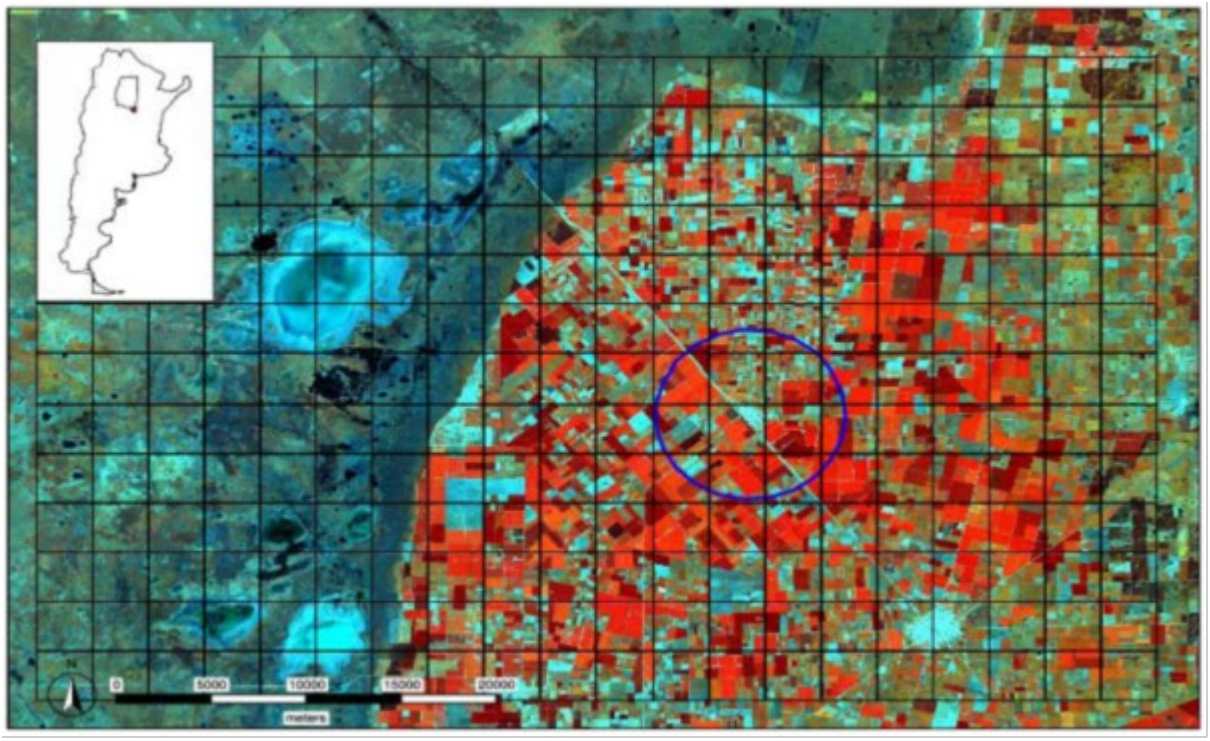
A partir de realizar un análisis de la problemática planteada se define como finalidad a largo plazo elaborar políticas públicas de gestión territorial urbana-rural en la localidad de Selva, departamento Rivadavia, Santiago del Estero y su área de influencia.

En el marco de la finalidad planteada se definió como objetivo general realizar un análisis social, ambiental y político-legal participativo de la unidad de estudio.

Para encarar la evaluación socio-ambiental que requiere un plan de ordenamiento territorial se debe contemplar el enfoque de Servicios Ecosistemicos (SE), a través del análisis de aquellos SE que se pierden o son afectados por la intervención humana. Intervenciones adecuadas en materia de planificación y manejo de recursos pueden permitir revertir la degradación de los ecosistemas y aumentar su aporte al bienestar humano.

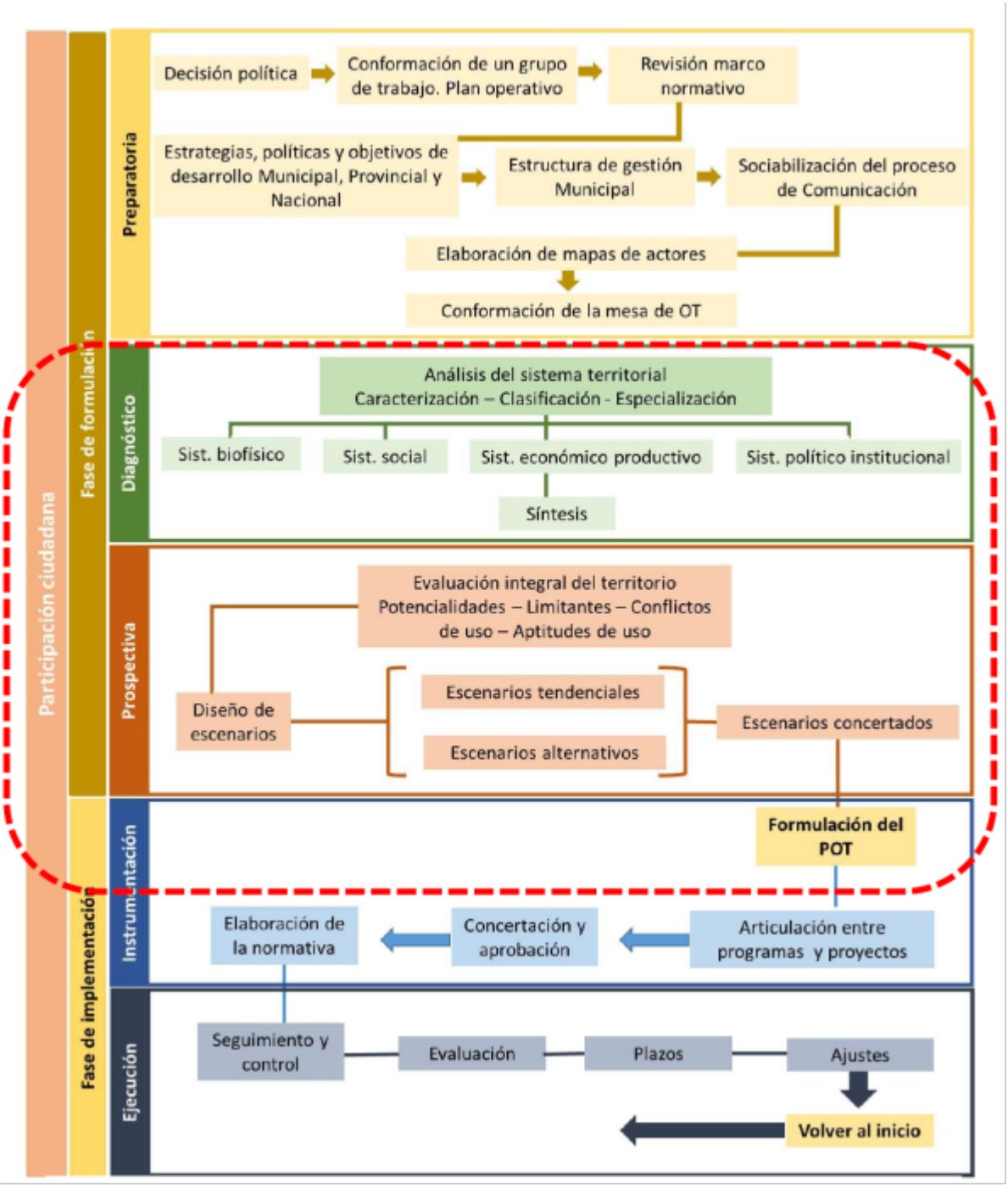
Se trabajó con unidades de estudio a diferentes escalas de observación. Una contempla la zona urbana de la ciudad y una zona de 5 km de radio, definida como zona buffer y en la otra se ha considerado la escala regional de 40 km x 60 km (figura N° 1). Esta última toma parte de zonas de humedales, considerados de alto valor por la gran diversidad biológica que poseen, los cuales deben ser tomados en cuenta a la hora de la planificación.

Figura 1. Unidades de estudio: a nivel local: ciudad de Selva con 5 km de radio (círculo), regional: área de 40 km x 60 km, con una grilla regular que se aplica en los métodos de estudio de la zona (260 celdas de 9 km² cada una)



La metodología que se implementó es la propuesta por Méndez Casariego y Pascale Medina (2014), quienes plantean dos fases: formulación del plan de ordenamiento participativo (preparatoria, diagnóstico y prospectiva) e implementación (instrumentación y ejecución). En esta oportunidad se inició la fase de formulación, definiendo los objetivos del ordenamiento con la comunidad y realizando un análisis integral del área de estudio.

Figura 2: Méndez Casariego y Pascale Medina, 2014)



Se realizaron talleres con la comunidad involucrada para identificar las principales problemáticas y potencialidades del área de estudio, los servicios ecosistémicos que se encuentran en la zona y diseñar propuestas de ordenamiento para la ciudad, utilizando dinámicas participativas planteadas por Vargas (1999).

De manera coordinada con el Instituto de Formación Docente N°17 "Dr. René Favaloro" se trabajó con una encuesta semiestructurada para relevar y diagnosticar la realidad de la zona desde la perspectiva de sus habitantes.

La modalidad de trabajo en los talleres fue en grupos, con ayuda de imagen satelital Landsat 8 del área de estudio (cortesía de U.S Geological Survey) y el listado de las funciones del paisaje.

Teniendo en cuenta la problemática que dio origen a este trabajo, se tomaron cuatro muestras de agua de diferentes fuentes: aljibe, represa, pozo y rio salado (acueducto) para determinar presencia de agroquímicos.

Se realizó un análisis legal de las normativas internacionales, nacionales, provinciales y municipales relacionadas a ordenamiento territorial y ambiente. Además se entrevistó al referente de la Organización No Gubernamental (ONG) Pueblos Fumigados de la ciudad de Hersilia, provincia de Santa Fe, quienes vienen trabajando en esta problemática e implementando normativas legales eficientes.

Los resultados obtenidos de los talleres de identificación de servicios ecosistémicos – antropogénicos y de las principales amenazas que se perciben son los siguientes:

- Los servicios de producción identificados y priorizados fueron: producción de granos – leche – carne y miel, indicando como principales observaciones la escases de valor agregado a la leche y miel y la poca diversidad productiva de la zona.
- Los servicios de regulación identificados apuntaron específicamente a servicios urbanos y no tanto a servicios-funciones ambientales, pero de todos modos fueron analizadas. Se consideró relevante el buen escurrimiento natural de la zona y los escasos espacios verdes y cortinas forestales.
- Los servicios de espacio de vida identificados apuntaron a la importancia de las festividades y la falta de espacios de recreación (polideportivo interinstitucional).
- De los servicios urbanos antropogénicos se remarcó la importancia y el valor de contar con una cooperativa eléctrica y sistemas de comunicación (radios-tv).

Figura 3 y 4: Talleres con la comunidad sobre identificación de servicios ecosistémicos y propuesta de ordenamiento.





La mayoría de los grupos han coincidido que las fumigaciones en zonas aledañas a poblados y/o escuelas rurales son una amenaza de gran importancia, como así también la necesidad de contar con un manejo integrado de los residuos y la falta de salida laboral para los jóvenes que terminan la secundaria.

La encuesta semiestructurada, diseñada para priorizar fortalezas- debilidades y sueños hacia el futuro del pueblo, junto al equipo de docentes y estudiantes del Instituto de Formación Docente N°17 “Dr. René Favaloro”, determinó como principales fortalezas: ciudad limpia, ordenada y tranquila con sistema de educación integral y completo. De las debilidades las más renombradas son la deficiencia de políticas públicas (sueldos bajos, escasos proyectos de micro emprendimiento comunitarios, etc.) y de servicios públicos (falta de profesionales en salud, obras inconclusas, etc.).

La respuesta más renombrada al interrogante ¿Qué sueña para Selva? fue: una ciudad con oportunidades para todos los sectores sociales; con vivienda, servicios públicos, estudio y capacitación, seguridad, salud, ambiente no contaminado, planificación urbana, proyectos políticos concretos y funcionales a la inclusión.

Las muestras de agua para determinar presencia de agroquímicos presentaron resultados interesantes a tener en cuenta a la hora de planificar el uso de la tierra tanto nivel local como regional.

Los datos obtenidos se compararon con parámetros nacionales e internacionales, tales como, Organización Mundial de la Salud (OMS), Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA), Código Alimentario Argentino (CAA) y la Unión Europea (UE). Es necesario aclarar que la OMS, EPA y el CAA solo contemplan determinados principios activos (2,4 D; atrazina y glifosato), los metabolitos secundarios no tienen parámetros definidos, es por esto que utilizamos las medidas delimitadas por la UE (<0.1 µg/l molécula individual / <0.5 µg/l suma de moléculas).

Tabla 1: Presencia de agroquímicos en diferentes fuentes de agua.

Valores en µg/l.

Muestras	Atrazina	Atz(OH)	AMPA	2,4 D	Suma
Aljibe	0.073	0.16	0.7	0.023	1.067
Pozo	0.005	0.03	0.2	0.017	0.253
Río Salado	0.057	0.20	0.2	0.046	0.522
Represa	0.014	1.36	0.4	0.092	1.873

Los resultados obtenidos marcan una elevada concentración de los metabolitos AMPA y ATZ-OH en el aljibe y la represa. Cabe aclarar que el aljibe se encuentra en el casco de un campo que realiza actividad agrícola desde 1998 aproximadamente, pero actualmente no se utiliza para consumo y la represa forma parte de un campo que realiza actividad ganadera y es utilizada para consumo animal.

Figura 5: Presencia de agroquímicos en diferentes fuentes de agua. Análisis de moléculas individuales.

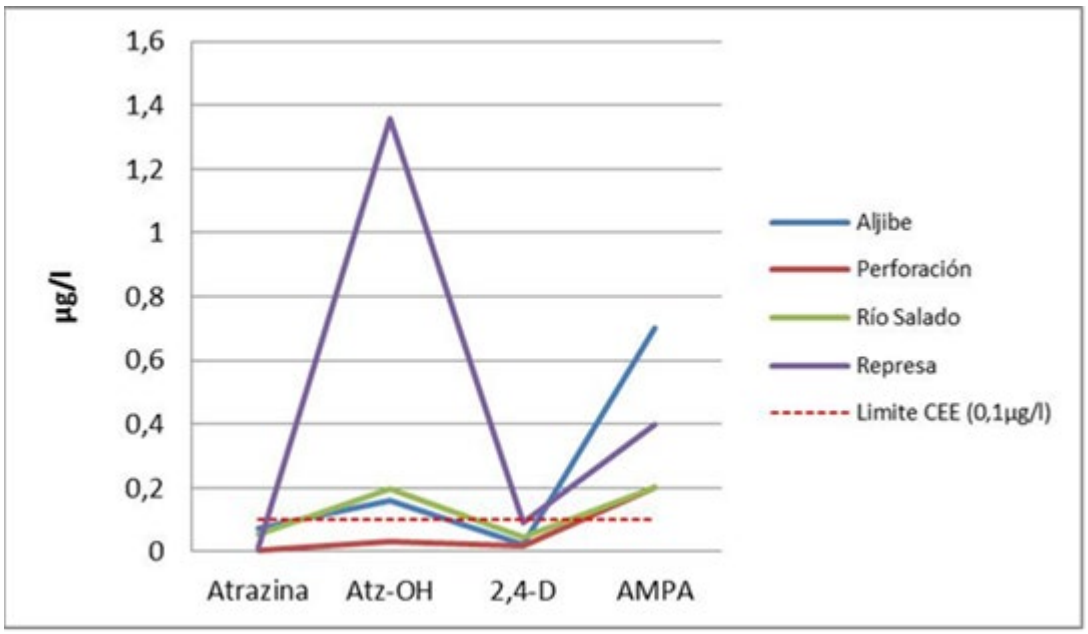
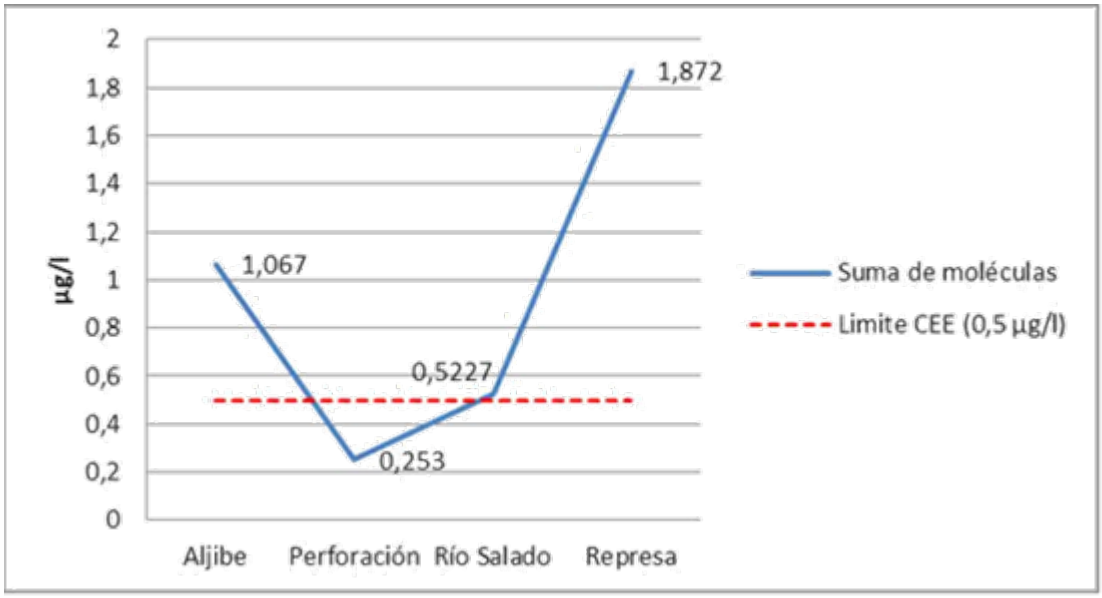


Figura 6: Presencia de agroquímicos en diferentes fuentes de agua. Análisis de suma de moléculas.



En relación al análisis de las normativas legales, resultó que la ciudad de Selva posee un municipio de tercera categoría de acuerdo a la clasificación de los municipios en nuestra Constitución Provincial al tener menos de 10.000 habitantes, por lo cual no está obligada a dictar su propia Carta Magna.

El instrumento legal del municipio de Selva está dado por un conjunto de ordenanzas que en el último tiempo se fueron reformando a los fines de adaptarlo a los tiempos actuales, según nos comentó el Sr. Intendente de la ciudad. Además las leyes provinciales tienen aplicación directa en la ciudad de Selva.

En cuanto a las ordenanzas relevantes para este trabajo se destacan las relativas a los establecimiento Industriales art. 86, de fumigaciones art. 90, sanidad comercial e industrial art. 96, loteo y divisiones art.130 al 147.- El capítulo de "Uso de Suelo" estaba en proyecto en el año 2015, luego el capítulo 10 se refiere a flora y fauna y el capítulo 11 al cementerio. Lo restante del instrumento legal es de carácter impositivo (tasas, derechos y contribuciones).

La materia de ordenamiento territorial a nivel nacional, tiene una tendencia reciente, fruto de la reforma constitucional nacional de 1994 que consagró el artículo 41 sobre medio ambiente y obligó a la Nación al dictado de normas de presupuestos mínimos. De allí que buena parte de los enfoques nacionales hablen de ordenamiento territorial.

A partir del año 2002 a nivel nacional el tema se legisló, primero en la ley general de ambiente 25.675 y luego en la 26.331 sobre presupuestos mínimos de protección ambiental de bosques naturales y en la 26.209 de catastro.

A nivel de las constituciones provinciales, por razones temporales, muy pocas han hecho un reconocimiento expreso. Aun así, de cuatro constituciones recientemente reformadas, solo dos reconocen explícitamente esta materia (Corrientes y Entre Ríos).

Analizando las demandas – conflictos socio ambientales de la comunidad de Selva y la realidad legislativa en la temática a nivel nacional y provincial es que consideramos relevante generar las bases para implementar el primer caso de ordenamiento territorial en la provincia de Santiago del Estero.

Con el fin de interiorizarnos en experiencias que se vienen llevando a cabo en la zona, se entrevistó a Fernando Albrecht, quien es referente de la organización no gubernamental Pueblos Fumigados de la localidad de Hersilia, provincia de Santa Fe, la cual se ubica sobre la Ruta Nacional N° 34 a 30 kilómetros de la ciudad de Selva.

Fernando comentó que los problemas comenzaron cuando la expansión de la frontera agrícola y la soja llegaron a Ceres y Hersilia, un poco antes del año 2000 y se llega a tener 5 campos agrícolas sembrados con soja alrededor del pueblo.

Se observaban mosquitos fumigadores circulando en el pueblo, los cuales se guardaban en galpones que se encontraban pegados a viviendas, aviones fumigadores sobre casas y escuelas, llegaban olores y se evidenciaban problemas de salud en los vecinos, principalmente del tipo respiratorias, además comenzó a llamar la atención que las plantas de los hogares y del arbolado urbano se secaban.

Entre varios vecinos se organizaron y comenzaron a investigar sobre la problemática, sobre los productos químicos que se guardaban en los galpones y se contactaron con médicos y organizaciones que venían trabajando en el tema.

A partir de que el conflicto toma estado público en el pueblo, se realizó una asamblea, donde se decide empezar a pensar una ordenanza que regule el uso de agroquímicos a nivel municipal, se tomó de referencia el caso de la localidad de San Jorge (Santa Fe) y se hicieron análisis de agroquímicos en agua de lluvia con la Universidad Nacional de La Plata, lo cual indicó presencia de atrazina, glifosato y 2-4 D principalmente.

En el año 2011 se aprobó la ordenanza 1712 donde se plantea 800 metros libre de fumigaciones. Se trabajó con todas las instituciones del pueblo, el juzgado de falta de la comuna, los inspectores y la policía para que conozcan la problemática y acompañen en el cumplimiento de esta herramienta.

En septiembre de 2015 se aprobó una nueva ordenanza (1963) donde se promocionan prácticas agroecológicas en los 800 metros libre de fumigaciones. Para su construcción se contó con un equipo técnico de INTA Rafaela, Red de Técnicos en Agroecología y técnicos nacionales referentes en la temática.

Se está acompañando a los productores que se encuentran dentro de los 800 metros, a través de charlas técnicas sobre producción orgánica, vistas a experiencias locales y nacionales de producción agroecológica.

El principal conflicto socio-ambiental que surgió de todas las charlas, encuentros con diversos sectores de la comunidad de Selva, fue la preocupación por el manejo de productos fitosanitarios en la ciudad y sus inmediaciones. Aunque existen sectores de la comunidad que no lo perciben como un problema directo.

Problematizar la realidad socio-ambiental que se está viviendo, construir de manera participativa la herramienta legal que normalice el manejo de los productos fitosanitarios y el acompañamiento a aquellos productores que se encuentren en zonas donde se restringa el uso de agroquímicos, creemos que permitirá un manejo eficiente del conflicto.

Analizando lo que se viene realizando en otras localidades con similares características y la estructura normativa de la provincia de Santiago del Estero y de Selva en particular, concluimos en que la herramienta legal de mejor eficiencia y aplicabilidad son Proyectos de Ordenanzas (donde se dispongan en capítulos las normas, obligaciones y derechos), los cuales se definirán teniendo en cuenta el diagnóstico social y las características biofísicas del lugar.

Estudiando la información generada en el diagnóstico, se realizó una primera propuesta de ordenamiento para la ciudad, delimitando un cinturón de 800 metros libres de fumigaciones, atendiendo de esta manera la problemática planteada y el crecimiento urbano no planificado.

Figura 7: Propuesta de ordenamiento



Este trabajo confirma que existe una amenaza a la calidad de vida de la comunidad desde lo biofísico y social, al estar inmersos en una matriz agrícola-ganadera sin una zona de transición.

Ante esto se concluye que es necesario problematizar la realidad socio-ambiental que se está viviendo y construir de manera participativa las herramientas (legal y técnica) que permitan ordenar las actividades que se desarrollan en el territorio.

En una próxima fase planteamos la construcción participativa de una zona de transición urbano-rural multifuncional, evaluación y mapeo de funciones-servicios ambientales, el diseño de la herramienta legal que logre la implementación del plan de ordenamiento y la generación de espacios de discusión con los actores locales que permitan construir políticas de planificación regional, entendiendo y valorando la complejidad de los sistemas.

Bibliografía

Ávila Vasquez, M., Nota, C. (2010). 1° Informe de la Red Médicxs de Pueblos Fumigados.

Córdoba. Argentina: Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Córdoba.

INDEC (2010). (Instituto Nacional de Estadística y Censo). www.sig.indec.gov.ar/censo2010.

Méndez Casariego, H., Pascale Medina, C. (2014). Ordenamiento Territorial en el Municipio.

Una guía metodológica. Buenos Aires: INTA.

USGS/NAS database. 2016. Gainesville, FL. http://nas.er.usgs.gov.

Vargas, L. (1999). Técnicas participativas para la educación popular: 8a. ed. Alforja: Programa coordinado de educación popular. San José, Costa Rica.

4.3. DE LA REACCIÓN DE DEFENSA A LA ORGANIZACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS ASAMBLEARIOS SOCIOAMBIENTALES Y LOS NUEVOS HORIZONTES DE SENTIDOS EN ARGENTINA A PRINCIPIOS DEL SIGLO XXI

Flavia Gasetúa
UNCA
BECARIA CITCA-CONICET

"La lucha es por la vida, por la dignidad,
por nuestros hijos, por nuestros territorios
porque es donde queremos seguir viviendo"
Vecina de Andalgalá, Catamarca, Argentina
"No somos pobres, somos felices"
Comunidad indígena del Tipnis, Bolivia
"Nuestro monte es nuestro supermercado"
Comunidad diaguita calchaquí de Amaicha, Argentina

Resumen

En este trabajo se realiza una narración sobre los movimientos asamblearios nacidos en Argentina en la primera década del siglo XXI, en la defensa de los territorios frente al modelo extractivista. También se muestra, a grandes rasgos, que estos movimientos sociales nutren y entretejen su lucha junto a las luchas de pueblos indígenas, que no solo cuestionan la política y la economía liberal, sino que también viven, construyen y resignifican experiencias contrahegemónicas de organización de la vida, proponiendo nuevos horizontes de sentidos. Realizamos también una breve historizacion de las asambleas socioambientales nacidas en la Rioja en el marco de los movimientos a nivel país que llevan a la conformación de la Unión de Asamblea de Comunidades (UAC). Es así que, para intentar visibilizar este caminar asambleario, tomamos la propuesta teórica de Luis Tapia (2010 p. 112): *"con la idea de política salvaje me propongo pensar un conjunto diverso de prácticas que no se realizan para organizar y reproducir la dominación, sino que más bien se despliegan para cuestionarla, atacarla y desmontarla*".

Palabras clave: Asambleas socioambientales - Modelo Extractivista – Luchas territoriales.

Abstract

In this work a narrative is made about the assembly movements born in Argentina in the first decade of the 21st century, in the defense of the territories

against the extractivist model. It is also shown, in broad strokes, that these social movements nurture and interweave their struggle alongside the struggles of indigenous peoples, who not only question the politics and liberal economy, but also live, build and resignify counterhegemonic experiences of organizing the life, proposing new horizons of senses. We also carry out a brief history of the socio-environmental assemblies born in Rioja in the framework of the movements at the country level that lead to the formation of the Union of Communities Assembly (UAC). Thus, to try to make this assembly walk visible, we take Luis Tapia theoretical proposal (2010 p. 112): *"with the idea of savage politics I intend to think of a diverse set of practices that are not carried out to organize and reproduce the domination , but rather they deploy to question, attack and dismantle it."*

Keywords: Socio-environmental Assemblies - Extractivist Model- Territorial Struggles

Descubrir el modelo extractivista desde la reacción de defensa

"La crisis mundial, se llama capitalismo. Se llama patriarcado. Se llama colonialismo"

Unión de Asambleas de Comunidades (UAC) [119]

Desde los años 90 se ha experimentado en Latinoamérica el surgimiento de movimientos sociales, en conflicto directo con empresas mineras amparadas por leyes sancionadas por los Estados, vinculados con la defensa del ambiente por la explotación indiscriminada de sus territorios. La avanzada neoliberal sobre los territorios va a ser resistida en diferentes latitudes de Latinoamérica como en Ecuador, Perú y Bolivia y Argentina no será la excepción. En este contexto socio-histórico Melucci sostiene que *"en los últimos 25 años se han desarrollado formas de acción colectiva en áreas que previamente quedaban fuera de los conflictos sociales, han emergido nuevos actores con modelos organizativos y repertorios de acción distintos de los anteriores movimientos sociales"* (1994, p.161).

En Argentina luego de la crisis de 2001, que desató graves conflictos sociales y con gran intensidad en las ciudades con mayor población como Buenos Aires, Córdoba y Rosario, diferentes movimientos sociales generaron formas novedosas de acción y manifestación. Los movimientos piqueteros con los cortes de rutas, las asambleas barriales, etc. dejaron abiertas experiencias organizativas y de acción que unos años después, en el llamado "interior del país", se llevarían a cabo acciones similares por lxs vecinxs, pero esta vez para defender las montañas, el agua, los territorios. En esta dirección es que coincidimos con Melucci

[119] La Unión de Asambleas Ciudadanas (UAC) cambió su nombre en el Encuentro UAC N° 32 en la ciudad de Rosario, Argentina; por el nombre de Unión de Asambleas de Comunidades (UAC), conservando las siglas con las que nació en el año 2006. Aún en su página web (http://asambleasciudadanas.org.ar/), sigue siendo UA Ciudadanas, respetando el proceso de cambio y difusión del mismo, su Facebook si cambió su nombre (https://www.facebook.com/unionasambleasciudadanas/) para ir acompañando dicho proceso.

(1994) quien subraya que:

"La acción colectiva no es un fenómeno empírico unitario, la unidad en caso de existir, debe considerarse como el resultado, no como el punto de partida, un hecho que se debe explicar, no una evidencia. Los acontecimientos en los que los individuos actúan colectivamente combinan diferentes orientaciones, involucran a múltiples actores e implican un sistema de oportunidades y obligaciones que dan forma a sus relaciones" (p. 158).

Asimismo en 2003, Néstor Kirchner despliega un abanico de políticas sociales amortiguando la profunda crisis económica de 2001, ese mismo año que asume la presidencia del país, retoma las negociaciones con empresas extractivas extranjeras. Cabe recordar que estas negociaciones en la década de los 90, durante la presidencia de Carlos Menem, se enmarcan en el Consenso de Washington (1989) desde donde se sistematizó la implementación de las políticas neoliberales para Latinoamérica. En ese marco Menem realiza en 1994 la reforma de la Constitución Nacional y la modificación del Código Minero dando el marco legal y jurídico a los convenios con las empresas mineras para la concesión de territorios y su explotación, profundizándose estas medidas en los gobiernos de Néstor Kirchner y Cristina Fernández.

Igualmente, Kirchner en el año 2003 lanza el Plan Nacional de Energía Nuclear para la explotación a cielo abierto de uranio y su procesamiento en diferentes provincias argentinas. Estas negociaciones representan una política de Estado en nuestro país como lo señala Darío Aranda (2015):

"el monocultivo de soja abarcaba 12 millones de hectáreas en 2003 y, en diez años, pasó a ocupar 21 millones de hectáreas. La minería también fue por más. De 40 proyectos se pasó a 600 (creció el 1.500 por ciento). Sólo dos cifras, y dos actividades, que confirman el avance en la última década del extractivismo (agronegocios, forestales, minería, petróleo), con consecuencias que el relato oficial silencia: masivo uso de agrotóxicos, desmontes, desalojos rurales, leyes de escaso cumplimiento, concentración de tierras en pocas manos, judicialización y represión. Y la bienvenida a las corporaciones." (p. 9-10)

El resquebrajamiento del "discurso del progreso"

Bienestar económico, desarrollo local y cuidado ambiental son las principales promesas de las empresas mineras, gobiernos provinciales y funcionarios nacionales. Es así que en octubre de 1994, y de la mano de Carlos Menem, comenzó la instalación de Minera Bajo La Alumbrera para explotar el yacimiento en el departamento Belén, Catamarca. En 1997 comenzó su etapa extractiva.

En diferentes puntos del país donde se iniciaba la actividad extractiva las experiencias no colmaban las expectativas esperadas. A finales de los años 90, lxs pobladores de Belén comienzan a organizarse en asambleas desde donde realizaban sus reclamos, porque confirmaron en primera persona que el trabajo y el progreso prometido por el gobierno catamarqueño y la minera Bajo La Alumbrera, les llegó materializado en contaminación y falta de agua. Al mismo tiem-

po que se acumulaban denuncias por contaminación, una nueva etapa de la política provincial-minera se inauguraba, la represión, criminalización y judicialización contra lxs vecinxs que reclamaban por el agua y las consecuencias que estaban viviendo.

Igualmente, en el 2003 en Esquel, Chubut el rechazo a la minería a cielo abierto con la consigna "No a la mina" cobra notoriedad nacional. La organización de asambleas de vecinxs, pese al despliegue de aparatos del gobierno provincial, municipal, del radicalismo y el justicialismo, permitió que el 81% de la población diga no a la explotación minera a cielo abierto.

Al pasar los primeros años del siglo XXI, sin conocer las experiencias de organización comentadas anteriormente, se conformaron asambleas en contra de la minería a cielo abierto en diferentes provincias cordilleranas como La Rioja, San Juan, Mendoza. En primera instancia el conflicto se inicia con el gobierno por una reacción de defensa espontanea, podríamos decir, donde el peligro puede sentirse y es lo que pone en sobre aviso a lxs vecinxs que van "*configurando formas embrionarias de lucha (…) las que se manifiestan contra una realidad considerada injusta"* (Rebón y Pérez 2012, p.30).

De estas primeras formas de resistencia a las políticas minero-estatales extractivistas mucho tiempo ha pasado y el crecimiento y madurez de estos movimientos en sus reflexividad/acción tanto filosófica como política evidencian lógicas otras a la lógica liberal en todos los aspectos que aquí abordaremos, uno de ellos, la representación. Los movimientos asamblearios o colectivos socioambientales fueron y siguen construyendo representatividad (Marcos Pastrana)[120] y no representantes, referentes y/o intermediarixs. Esta diferencia se encuentra en que van eligiendo romper con las lógicas paternalistas- machistas-heroicas donde un/a individuo/a lidera las luchas, invisibilizando los procesos colectivos que las sostienen. En este sentido, la práctica de la horizontalidad no inhibe, ni niega las personalidades de quienes participan en estos movimientos -esa es su riqueza- sino más bien se potencian construcciones otras de lógicas comunitarias que tienen como base la confianza y el vínculo amoroso de cuidado colectivo, como formas contrahegemónicas que van rompiendo y sanando el individualismo y los egos personales. Tarea nada fácil pero emprendida.

Es así que las experiencias propias y las experiencias de las diferentes asambleas y colectivos del país, son tomadas como fuentes de reflexión y análisis de la realidad política, económica y cultural de los espacios sociales en los que se habita, para la planificación de las acciones colectivas, con autonomía en cada territorio local. De este modo, con la atención de lo que sucede en otros territorios, desde la escucha, la articulación y la reflexión de las prácticas, es que estos movimientos llegan a dimensionar que las problemáticas ambientales, la pobreza, la trata de mujeres, niñas y niños, la violencia de género, los femicidios, el narcotráfico, también son parte de la misma raíz, el sistema dominante capitalis-

[120] Hermano de la comunidad originaria diaguita calchaquí de Amaicha del Valle, Tucumán, Argentina.

ta/patriarcal/colonial/eurocentrado. Es desde ese descubrir con otrxs que se generan estas identidades que se autoperciben como asambleas o colectivos socioambientales. A modo de ejemplo, podemos ver como se presenta el Colectivo Sumaj Kawsay en su revista:

*"*Ocurre que en realidad no "somos-ya", en presente indicativo, de manera total y acabada. Somos proceso. Somos movimiento. Mejor dicho, estamos siendo, nos estamos haciendo- amasando-tejiendo con otros y otras en un gratuito y gratificante intercambio de saberes, de sueños, de luchas y resistencias, de prácticas nuevas y de palabras nuevas, re-significadas" (2016, p. 1).

Historizar las resistencias al modelo extractivista desde los territorios

En el 2006 nacen las asambleas en la provincia de La Rioja, por la inminente instalación de la minera Barrick Gold en el cordón del Famatina: Asamblea Chilecito por la Vida, Asamblea de Famatina, Asamblea Riojana Capital. Por las diversas manifestaciones de estas asambleas y por el corte sostenido en Famatina por las mismas esta empresa no pudo iniciar sus actividades. Este proceso de resistencia que ya llevaba seis años, fue provocando la conformación de asambleas en diferentes lugares de la provincia por acuerdos firmados por el gobierno provincial con diferentes empresas mineras, los cuales se iban conociendo por los boletines oficiales de la provincia. Nació así la Asamblea los Llanos por la Vida, la Asamblea del Bermejo, la Asamblea de Sanagasta y en el año 2012 la nueva arremetida minero-estatal con la empresa canadiense Osisko Mining Corporation genera nuevamente momentos críticos de resistencia.

Ya en el 2012, la resistencia y la conciencia iba creciendo por el trabajo -de hormiga- asambleario de difusión sobre la megaminería y sus impactos nefastos en los ecosistemas y principalmente el uso desmedido y contaminador del agua. El corte iniciado por las asambleas en conjunto el 2 de enero de ese mismo año en Alto Carrizal, Famatina recibe la adhesión popular en la provincia y se nacionaliza el conflicto, conociéndose a nivel internacional. Es así que la movilización popular en La Rioja desde el 2006, logró la expulsión de cinco mineras, cuatro de ellas en Famatina y Chilecito y a la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) que pretendía explotar uranio a cielo abierto en la capital de provincia en 2014 y aún siguen intentando activar sus trabajos, con el hostigamiento a lxs vecinxs por sus tierras.

Previo a la pueblada en Famatina en 2012, desde el año 2006 las diferentes asambleas y colectivos socioambientales aprendieron a mirar la problemática del extractivismo a nivel macro. Esta mirada que se sale de lo local es lo que les permite comienzan a transitar- construir una forma de organización llamada Unión de Asambleas Ciudadanas (UAC), la asamblea de asambleas y colectivos. Cabe destacar que la parte "ciudadanas" del nombre de la UAC estuvo mucho tiempo en reflexión y debate y como lo señalamos anteriormente cambió su

nombre a Unión de Asambleas de Comunidades[121].

Esta forma de organización particular es entendida por las distintas asambleas y colectivos que la componen como una pirámide al revés, es decir, desde la problemática local se amplía la mirada para articular con diferentes territorios en conflicto, con sus diferentes formas identitarias de las se nutren, en las que se apoyan y se complementan. La UAC está siendo en cada territorio y también cuando se reúnen[122]. Las Regionales UAC son instancias de encuentros más pequeñas que delinean acciones colectivas como región, articulando actividades territoriales locales pero que tienen impacto político más amplio. Son movimientos sociales que demandas reivindicaciones de autonomía y autodeterminación de los pueblos. Melucci (1994) al respecto comenta que en el estudio de los nuevos movimientos sociales "*la diferenciación de campos, actores y formas de acción no permite seguir con la imagen estereotipada de actores colectivos moviéndose en el escenario histórico"* (p.55).

Algunas características de las asambleas y colectivos socioambientales que señalamos es que estas experiencias organizativas que comienzan a construirse se inician con la reacción de defensa por el peligro que las empresas mineras representan. Se organizan horizontalmente en asambleas de vecinxs que asumen diferentes nombres de acuerdo a los lugares en las que nacen. No poseen representatividad político partidaria alguna, aunque en ciertos contextos se exige al Estado la sanción de leyes de protección a sus territorios, con la presión social en las calles. Realizan reuniones periódicas para tratar temas a resolver y a través de consensos (no votan) se llegan a definir acciones colectivas como bloqueos de caminos a las empresas mineras, cortes de ruta selectivos (a camiones con insumos para las mineras, funcionarios de gobierno, es decir, relacionados con la explotación minera) e informativos, hoy llamados *puntos informativos* (en los que sólo se detiene a los vehículos particulares para la entrega de folletería con información del conflicto), festivales para la concientización, visibilización de la problemática y recaudación de fondos para el sostenimiento de la lucha, también ferias de productos de la zona, marchas, manifestaciones artísticas, comunicados, la agroecología como forma otra de vida y consumo, todas estas son algunas de las prácticas que forman parte de las performances que constituyen sus repertorios de lucha (Charles Tilly, 2000).

Es así que se inicia un camino de acción colectiva que superará las fronteras provinciales para nacionalizar un conflicto, que a lo largo de todos esos años han dejado en evidencia un plan sistemático del modelo neoliberal extractivista llevado adelante por los diferentes gobiernos llamados progresistas en América Latina. Como ya mencionamos, esa mirada colectiva amplia que las asambleas fueron aprendiendo permite correr el velo que hay detrás de los conflictos loca-

[121] En otro momento historizaremos ese transitar para profundizar en los procesos identitarios que provocan el cambio del nombre. Tarea pendiente.
[122] Las UAC se realizan dos veces al año y los las UAC regionales varias veces al año o en los momentos que se requieran.

les y poder confirmar que son "*otra vez, políticas gestadas en el primer mundo y aplicadas por gobiernos latinoamericanos de todo signo político (desde los de derecha hasta los progresistas o de izquierda)"* (Aranda, 2005, p.9)

El contacto de los movimientos asamblearios con las comunidades originarias y campesinas de nuestro país y de países de Latinoamérica como el zapatismo, los pueblos de amazonia boliviana, brasilera, ha nutrido de aprendizajes, significados y simbolismos profundos a esta conciencia colectiva, que se reconfigura ya no solamente como resistencia al modelo extractivo sino como la (re)construcción permanente de nuevos horizontes de sentidos que permiten reconocer sentires ancestrales de conexión con la tierra, la Pachamama, que se convierten en acciones políticas de defensa y cuidado de la misma, en las ciudades cambiando patrones de consumo, generando conciencia alimentaria con la autogestión de huertas agroecológicas familiares y/o comunitarias, talleres de oficios, bio- construcción, ferias de venta e intercambio de productos, semillas y saberes, medicina natural, cooperativas de comunicación gráfica y radial, etc., tomando como ejemplo en muchos casos al buen vivir -sumak kawsay, sumak qamaña- como modos de existencia social que señalan las posibilidades de construir nuevos modos comunitarios de existencia.

Respecto a lo que venimos planteando es que Tapia (2010) sostiene que:

"la articulación del horizonte de sentido de la acción salvaje tiende a ser transcultural. Se utiliza una constelación de referencias de experiencias en las más diversas culturas para criticar las jerarquías y desigualdades en el seno de una, otras o todas. La política salvaje articula un horizonte ético-intelectual transcultural, que piensa lo humano sin jerarquías políticas" (p. 116).

Igualmente, estos movimientos asamblearios problematizan lo llamado "nuevos movimientos sociales" por parte de los investigadores sociales, señalando que lo "nuevo" es porque se mira aún desde un pensamiento eurocéntrico. No hay una mirada de las memorias largas de los pueblos, no se miran las formas milenarias que subyacen hoy en los sentires y saberes populares, que no fueron eliminadas por la conquista, colonización ni por la modernidad, y que se manifiestan aún en el lenguaje, en celebraciones culturales como la corpachada, las mingas, el trueque, etc.

Es esta resignificación de lo ancestral el punto de partida para que estos movimientos sostengan en sus reflexiones el concepto de saberes, entendido como el conocimiento válido que surge en las distintas relaciones sociales, por lo que existe una diversidad de saberes, tantos como relaciones sociales. *"Todo conocimiento válido será siempre contextual (…) tanto en términos de diferencia cultural como de diferencia política"* (Sausa Santos y Meneses, 2009, p. 7).

Es a lo largo de los años y del caminar aprendiendo/desaprendiendo, que estos movimientos sociales se nutren de la existencia de comprensiones del mundo más amplia a la matriz epistémica occidental hegemónica. Matriz impuesta como la única forma de conocimiento y que significó el ejercicio de la violencia epistémica, epistemicidios, con la colonización del saber. Esas comprensiones han existido siempre y están emergiendo con fuerza. Queremos de-

jar claro que no se plantean desechar el conocimiento científico, pero si lo sitúan en una posición de igualdad con los saberes territoriales/locales.

Queremos advertir, que el Sumak Kawsay recoge la sabiduría de pueblos ancestrales andinos, aunque otras culturas de la región tenían nociones con significados parecidos, como los aymara con su Sumak Qamaña, los guaraníes que hablaban del Teko Porâ, o los Kuna que desarrollaron el término Balu Wala. Y para ampliar la mirada a otros sures, en África una noción similar es el Ubuntu. Santiago García Álvarez (2014) indica que:

"el Sumak Kawsay, que si bien proviene de las críticas y aportes de las culturas andinas, no es una propuesta eminentemente culturalista de regreso al pasado, sino que se enmarca críticamente y de una forma holística en la tendencia universal de buscar nuevas visiones de bienestar humano, equidad y armonía con la naturaleza, más allá del economicismo fundamentado en los mercados (p.2)

Es así que las nociones del Sumaj Kawsay se ven enriquecidas por las criticas provenientes del ecologismo; de los feminismos, sobre todo de los feminismos comunitarios, territoriales de las mismas comunidades indígenas; la defensa de los derechos humanos; etc. Es una forma de estar siendo, habitando el mundo recomponiendo los lazos comunitarios, que son los lazos con la tierra entendiéndose, estas personas, como naturalezas. Que para ellxs no es un sinónimo de bienestar ni un modelo de "desarrollo" como impone la modernidad.

Como bien lo ha señalado hace una década Sousa Santos (2010), en los últimos treinta años las luchas:

"Se organizaron muchas veces con formas (movimientos sociales, comunidades eclesiales de base, autogobierno, organizaciones económicas populares) muy distintas de las privilegiadas por la teoría: el partido y el sindicato. Tampoco todos ellos viven en centros urbanos industriales, más bien en lugares remotos en las alturas de los Andes o en llanuras como la selva amazónica. (…) expresan sus luchas muchas veces en sus lenguas nacionales (…) y cuando sus demandas y aspiraciones son traducidas en lenguajes coloniales (…) emergen conceptos como dignidad, respeto, territorio, autogobierno, buen gobierno, reciprocidad, comunidad, pluralismo, el buen vivir (Sumaj Kawsay), Madre tierra" (p. 17)

Una característica más de estos movimientos asamblearios socioambientales, es que no son homogéneos en su composición. Docentes de todos los niveles, amas de casa, universitarixs, artesanxs, artistas, campesinxs, pequeñxs productores, abogadxs, medicxs, empleadxs, feministas, periodistas, religiosxs, estudiantes secundarios, de profesorados y universitarios, intelectuales, desocupadxs, etc. Estos movimientos se caracterizan por acompañar los reclamos de diferentes sectores entendiéndolos como parte del mismo problema. No se entienden o enuncian solamente desde la lucha de clase, pero no están de acuerdo con lo que sostienen los partidos de izquierda, "minería con control obrero", porque lo que manifiestan es que el problema no es quien explota, sino la forma de explotación a que identifican como extractivismo. Historizan al capitalismo y

apelan a las memorias largas de los pueblos que habitan, que fortalece su posicionamiento político de resistencia. En su mayoría, lxs integrantes de nunca participó de ningún partido político, pero algunxs de ellxs han sido de partidos de izquierda, del peronismo o del radicalismo, de los que se alejaron al entender que la lógica de los partidos seguía siendo funcional a las políticas extractivistas contra las que luchan.

Esta diversidad de participantes hace de las asambleas una organización flexible, abierta, aunque muy criticadas y chicaneadas por los partidos políticos como inorgánicas, puristas, e irrelevantes para la lucha por la toma del poder. Las asambleas consideran que ya ha habido en estos doscientos años de política liberal, muchísimos intentos de ocupar los espacios de poder para transformar desde ahí y que no han funcionado. Que el Estado al fin de cuentas, históricamente se fagocita toda forma de cuestionamiento al mismo. En este sentido, algunas asambleas, en el inicio de sus experiencias de lucha han tomado la decisión de seguir la vía electoral, en varios casos logrando bancas en algunos espacios parlamentarios e intendencias, pero con consecuencias que generaron rupturas de las mismas o crisis profundas con la separación en algunas de ellas. La consecuencia más evidente por un lado fue el avance minero en los territorios, sin ningún tipo de incidencia de estos cargos a los que se había accedido y por otro lado, el fortalecimiento de las lógicas no estatales que siguen reflexionando y cultivando las asambleas.

En toda esta dinámica de la búsqueda de formas alternativas a las estatales, en su caminar llegaron a la comprensión de la gran necesidad de romper los cercos comunicacionales de las grandes corporaciones de medios con complicidad estatal y es por esta razón que apoyan y alientan al periodismo nacido desde las voces que resisten en los conflictos. De este modo no solo articulan, sino que construyen formas comunicacionales populares con organizaciones horizontales como las radios comunitarias que en 2004 organizan la Red Nacional de Medios Alternativos (RNMA), generando una red que une y visibiliza a los diferentes conflictos territoriales a lo largo y ancho del país y de países latinoamericanos.

Cabe destacar que la UAC y RNMA tiene acuerdos de trabajo colaborativo, desde los cuales se van armando grandes redes que se entretejen amplificando las voces de los conflictos locales hacia otros lugares y recibir las adhesiones y apoyo. Esta forma en que circula el conocimiento colectivo de las diversas formas de lucha, las estrategias de resistencia, las experiencias de educación popular, de las luchas feministas, las creaciones de nuevos pensamientos y lógicas comunitarias y de cuidado de la vida humana y no humana (Navarro 2015) enriquece y son condiciones de posibilidad de la transformación personal en comunidad.

Otra característica a destacar es que no poseen formas específicas de organización ni de acción, pero tienen acuerdos marcos generales que han ido revisando, cambiando y fortaleciendo a lo largo de los años. Algunas asambleas y colectivos optan por apoyar sanciones de leyes y articulan con algunos partidos

políticos y gremios, otras asambleas, en contextos diferentes, solo articulan con organizaciones no partidarias debido a las diferentes dificultades que experimentaron trabajando en conjunto con estos sectores.

Para ir cerrando esta narración creemos de suma importancia visibilizar que los movimientos asamblearios socioambientales y comunidades indígenas viven el continuo acecho de la violencia estatal, la criminalización y judicialización de la protesta social que intentan inhibir la resistencia. Los gobiernos tanto progresistas como los conservadores, ambos extractivistas, crearon mecanismos represivos legales como la *Ley Antiterrorista* y el *Proyecto X,* en los gobiernos kirchneristas, en el macrismo la *Ley Antipiquete*. Estos mecanismos estatales de represión son el marco "legal" para para la policía minera, la gendarmería y grupos especiales como el Kuntur en Catamarca, las fuerzas paramilitares en los campos sojeros y las fuerzas de seguridad policial en las provincias, desplieguen represión en los territorios donde la resistencia a proyectos extractivos se evidencia. El Estado, es en este sentido, el garante de la implementación en estos territorios (zonas de sacrificio) del modelo neoliberal de desarrollo sustentable. *"Tanto la violencia contra asambleas socioambientales como los asesinatos de campesinos e indígenas tienen un denominador común: el silencio de la Presidenta. Nunca la jefa de Estado, ni ningún funcionario de primera línea repudiaron la violencia de los gobiernos provinciales aliados y de las corporaciones extractivistas"* (Darío Aranda, 2015, p. 18).

A pesar del despliegue de mecanismos de persecución y violencia estos movimientos siguen construyendo vínculos de reciprocidad, complementariedad, de amor, en defensa de los bienes comunes, la soberanía alimentaria, la agroecología, la salud integral y la autodeterminación de los pueblos. Siguen creyendo, soñando y construyendo "un mundo en el que quepan muchos mundos*"*. En este sentido es que las asambleas y comunidades indígenas, en el proceso de vivenciar en sus vidas cotidianas, en sus cuerpos el miedo, la persecución y la violencia por parte de Estado y de las empresas, descreen de la política liberal capitalista y patriarcal, y manifiestan que ésta sostiene por un lado al sistema capitalista que muestra uno de sus rostros, el extractivismo y por otro lado es la que estructura al patriarcado estatal enraizado en las sociedades modernas.

De todo lo planteado en esta breve narración de las luchas socioambientales, haciendo un pequeño foco en las asambleas de la Rioja, es difícil explicar con palabras o llegar a describir/explicar los significados y potencialidades de esta heterogeneidad y complejidad que vive y procesa modos latentes de Vidas otras:

"Las prácticas salvajes son las que suelen propiciar el paso de un principio de organización a otro, sin ser ellas mismas el adelanto de las nuevas formas, sino más bien el momento disolvente y de fluidez sobre el cual a veces es posible la instauración de varias formas alternativas de reorganización social y política. La política salvaje es el tiempo de fluidez consciente de las sociedades, que se caracteriza por ir más allá de la organización" (Tapia, 2010, p. 123).

Bibliografía

Acosta, A. (2010). Sólo imaginando otros mundos, se cambiará éste. Reflexiones sobre el Buen Vivir. *Revista Sustentabilidad*, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bogotá.

Aranda, D. (2015). *Tierra arrasada, Petróleo, soja, pasteras y megaminería. Radiografía de la Argentina del siglo XXI*. Editorial Sudamericana.

De Sousa Santos, B. (2010). *Descolonizar el saber, reinventar el poder*. Montevideo, Uruguay: Gráfica Don Bosco.

De Sousa Santos, B. y Meneses, M. P. (eds.) (2009). *Epistemologías del Sur (perspectivas)*. Madrid: Editorial AKAL.

Escobar, A. (2010). *Una minga para el postdesarrollo: Lugar, medio ambiente y movimientos sociales en las transformaciones globales, Perú*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Sociales.

García Álvarez, S. (2013). *El Sumak kawsay o buen vivir como alternativa al desarrollo en Ecuador. Aplicación y resultados en el gobierno de Rafael Correa (2007-2011)* (tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, España. Recuperado de: http://eprints.ucm.es/24571/1/T35153.pdf

Grupo de Estudios sobre Ecología Política, Comunidades y Derechos. (2010). La violencia rural en la Argentina de los agronegocios: crónicas invisibles del despojo. En Instituto Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. *VI Jornadas de Antropología Social.* Etnografías de la violencia, administración de conflictos y burocracias. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de:
http://gepcydiigg.sociales.uba.ar/files/2011/07/violencia_gepcyd_2010.pdf

Navarro Trujillo, Mina (2015) "Luchas por lo común. Antagonismo social contra el despojo capitalista de los bienes naturales en México", México, ICSyH BUAP/ Bajo tierra ediciones.

Melucci, A. (1994). Asumir un compromiso: identidad y movilización en los movimientos sociales. *Zona Abierta*, (69), 153-180.

Revista Colectivo Sumak Kawsay, N° 1, mayo 2016, Catamarca.

Tapia, L. (2008). *Política Salvaje*. La Paz: CLACSO, Muela del Diablo, Comunas, Diciembre. Recuperado de:

http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/coedicion/tapia/

Tilly, Ch. (2000). Acción colectiva. *Apuntes de Investigación del CECyP*, (6), 9-32.Recuperado de:
http://documents.tips/documents/tilly-charles-accion-colectiva-56632612edbe3.html

Tilly, Ch. y Wood, L. (2010). Los movimientos sociales como política. *En Los movimientos sociales 1768-2008*. Crítica. Recuperado de:
http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/bernardo/BIBLIOGRAFIA%20DISCIPLI

NAS%20 POSGRADUACAO/CHARLES%20TILLY/73652869-Charles-Tilly-Los-Movimientos- Sociales-1768- a2008.pdf

4.4. ESCUELA DE SABERES INDIGENAS. LAS MUJERES PROTAGONISTA

Fabiana Menna
Fundación Gran Chaco,
Formosa, Argentina
menna@gran-chaco.org

I. Introducción

La experiencia de organización de las mujeres indígenas del norte del país, de la región del Gran Chaco y, más en particular, de la provincia de Formosa, es emblemática de la necesidad de flexibilizar las estructuras del mundo de la educación y del trabajo para reconocer los derechos de los pueblos originarios y más aún de las mujeres. En el presente documento, se presenta la historia de este proceso, partiendo de una necesidad y demanda de las mujeres indígenas de mejorar la comercialización de sus textiles y, a través del desarrollo productivo, generando un nuevo espacio para dar visibilidad a un sujeto tradicionalmente excluido de las políticas públicas. Desde ahí, se propone una reflexión sobre los aprendizajes que se basan en el reconocimiento endógeno de los conocimientos locales, fortaleciendo las estructuras sociales propias. En este proceso hemos identificado 4 etapas, desde la conformación del espacio de las mujeres, a la formalización de la capacitación que ha llevado a la reflexión entre el proceso individual y colectivo en la disputa por el cargo. Finalmente, frente a las innumerables barreras encontradas, se eligió un nuevo camino, más creativo e innovador, que ha encontrado la alianza de actores estratégicos que han trabajado para fortalecer las organizaciones de mujeres como un nuevo sujeto y poder lograr un mayor reconocimiento de sus derechos. Hoy se cuenta a con una red de más de 1800 mujeres y 90 líderes indígenas que se están formando como capacitadoras- instructoras y 23 organizaciones indígenas que están siendo reconocidas como instituciones de formación profesional. Logrando una incidencia a nivel regional, estimulando la conformación de nuevos centros en el Chaco y en Salta e intercambiando experiencias con otros grupos de mujeres de Bolivia y de Paraguay, pertenecientes al Colectivo de Mujeres del Gran Chaco. En definitiva, se trata de superar la dicotomía producción-educación para construir nuevos espacios de producción de conocimientos en donde se aprende en conjunto, en el colectivo, y se puede innovar y experimentar solamente fortaleciendo las estructuras cognitivas propias, para lograr una innovación genuina. Una innovación que genere espacios de diversidad y de pluralismo con igualdad de derechos. Por eso, la Escuela de Saberes Indígenas no pretende y no quiere ser un espacio físico sino un concepto, que se basa en el proceso de aprendizaje como espacio colectivo, que se

basa en los conocimientos propios para poder innovar y renovarse en el intercambio con los procesos del mundo contemporáneo.

II. El contexto socio-productivo: la región del Gran Chaco

En la actualidad, la población indígena de los departamentos Ramón Lista, Bermejo y Matacos de la provincia de Formosa, se encuentra asentada principalmente en comunidades dispersas que se caracterizan por la unión de varios grupos domésticos ampliados, llamados bandas en la terminología antropológica. Las comunidades se fueron nucleando a partir de la intervención de los misioneros anglicanos en la zona, desde 1927. El proceso de contacto con los "blancos" fue, en esta primera etapa, caracterizado por la evangelización de las iglesias evangélicas, llegadas a la zona junto con los dueños de los ingenios azucareros de las provincias de Salta y Jujuy. Esta época representó para los indígenas un período de aculturación forzada, debido, por una parte, a la emigración a los ingenios donde las condiciones de trabajo eran inhumanas y por otra, por la inmigración de los colonos criollos a la zona, en búsqueda de mejores tierras para su ganado, a causa del avance de la frontera agrícola. A partir de la vuelta de la democracia (1983), la relación con el Estado provincial empezó a mejorar y se inició un proceso de diálogo y lucha por el reconocimiento de los derechos humanos. Este proceso se resume en la sanción de la Ley Provincial Integral del Aborigen N. 426/87, en la cual se definen los derechos de los pobladores originarios con respecto a la propiedad de la tierra y al acceso a los servicios de salud y educación, entre otros. En primer lugar, gracias a un largo proceso de lucha, los indígenas recuperaron sus tierras, a través de la obtención del título de propiedad comunitaria de 150.000 hectáreas, en los tres departamentos mencionados. No obstante se haya avanzado en el reconocimiento legal de los derechos de los pueblos originarios, si se considera la problemática desde una perspectiva de género, la mujer ha sido una de las grandes ausentes a la hora de abordar la problemática. En la cultura de los pueblos wichi y qomle'ec, los dos principales pueblos indígenas que habitan la zona, existe un sistema de residencia matrilocal, lo cual significa que la pareja recién conformada reside en la casa de la madre de la novia. Eso hace que la mujer suele vivir toda su existencia en el grupo familiar originario, manteniendo relaciones casi exclusivamente con las otras mujeres de su familia, lo que genera aislamiento y desconfianza hacia los grupos familiares externos. Esta estructura social se fue manteniendo a lo largo del tiempo y, a pesar del proceso de cambio cultural de las últimas dos décadas, todavía se registra un fuerte aislamiento y, en consecuencia, un alto nivel de conflictividad entre las mujeres de una misma comunidad, pertenecientes a bandas opuestas.

Estos tres departamentos cuentan con una población total de 39933 según el censo del 2010, distribuida de la siguiente manera: Bermejo

14.046, Matacos 12133, Ramón Lista 13754. Con una densidad poblacional muy baja entre el 1 del Bermejo y el 2,9 de Ramón Lista. Se trata de la zona más pobre de la Provincia en una de las provincias más pobres del país. La población económicamente activa de las comunidades indígenas se encuentra en un alto porcentaje sin trabajo (aproximadamente 7000 desocupados). Las personas que desarrollan alguna actividad económica son mayoritariamente empleados públicos en el área de servicios, salud y educación. La mayoría de la población se dedica a actividades de recolección en el monte y a la realización de trabajo temporal. Las actividades tradicionales de caza, pesca y recolección no alcanzan para poder sustentar las necesidades de las familias, como consecuencia del deterioro del medioambiente y no se han afianzado actividades productivas sustitutivas o complementarias de las mismas. Existen muy pocas experiencias de emprendimientos productivos, las cuales necesitan de apoyo en el área de organización y de la comercialización. La mujer se dedica tradicionalmente a las actividades domésticas (cuidado de los niños, preparación de la comida, búsqueda de la leña, del agua) y a las actividades productivas tradicionales (recolección de los frutos silvestres y artesanías). Si bien las mujeres se están capacitando cada vez más, accediendo al sistema de la educación formal, la mayoría de ellas se dedica a las actividades tradicionales. La producción artesanal se basa en la elaboración de tejidos de chaguar y de lana de oveja. A partir del año 2000, las mujeres empezaron a organizarse, pasando de una actividad individual y domestica a una instancia de asociacionismo en los aspectos de coordinación de la producción, control de calidad y comercialización, apoyadas inicialmente por un programa de la Unión Europea, Programa DIRLI, y luego por la Fundación Gran Chaco.

La Fundación Gran Chaco es una institución de la sociedad civil sin fines de lucro, creada con el fin de promover el desarrollo duradero y el mejoramiento de la calidad de vida de las mujeres y los hombres de los diferentes pueblos del Gran Chaco. La Fundación implementa una innovadora metodología de trabajo basada en un conocimiento profundo de la realidad local donde actúa, desarrollando investigaciones en forma participativa en los distintos ámbitos, ya sean culturales, sociales, económicos, etc. En este contexto, promueve procesos de desarrollo local para contribuir realmente al mejoramiento de las condiciones de vida de dichas poblaciones; es por ello que una de las prioridades de Gran Chaco es no caer en metodologías asistencialistas sino fortalecer los grupos u organizaciones de base a fin de propender a un desarrollo endógeno y autónomo en su verdadera acepción. En este sentido, la Fundación apoya el desarrollo de proyectos productivos que refuercen las actividades tradicionales propias de las poblaciones aborígenes y criollas (artesanía, apicultura, agricultura, ganadería, etc.), enmarcándolas en la lógica del mercado, para que puedan l generar ingresos continuos y mejorar las condiciones de vida de los productores en todos sus aspectos. Gran Chaco asume un rol de catalizador entre los diferentes actores que

operan en el territorio, ya sea desde las distintas áreas gubernamentales así como también involucrando a las organizaciones de la sociedad civil.

III. La historia

La Fundación Gran Chaco empezó a trabajar en la provincia de Formosa en el año 2002, capitalizando las experiencias previas de una diversidad de actores que venían trabajando en el territorio desde la década del 70. El primer objetivo fue comprender el funcionamiento de las comunidades y su interacción con el Estado, provincial y nacional, visualizando percepciones y visiones en algunos casos contrapuestas.

En este marco, respondió a la principal demanda de encontrar una salida a la producción de tejidos artesanales de las mujeres indígenas. Se inició, por lo tanto, un proceso de acercamiento al mundo de las mujeres, que nos ha llevado, hoy en día, a contar con una Red de 1800 mujeres que actúan con mayor protagonismo en su territorio y que dialogan y articulan con los distintos actores, para generar mejores condiciones de trabajo y de formación para las mujeres y los/as jóvenes de las comunidades. Estas mismas mujeres, hoy en día, están capacitando a las mujeres indígenas de Misión Nueva Pompeya en la provincia de Chaco, y en Misión Carboncito en la provincia de Salta. Por otro lado, en la medida en que se fueron organizando las mujeres, se generaron estímulos a nivel local para incentivar a los hombres en sus actividades económicas tradicionales. En particular, se desarrolló el sector forestal, realizando plantaciones de algarrobo, una de las especies del bosque nativo con más aportes para la salud del suelo, para la alimentación de sus pueblos y para la riqueza cultural. Actualmente, en la provincia de Formosa y Chaco, se trabaja con 550 productores forestales indígenas y criollos que, de manera asociada, desarrollan planes de manejo del bosque nativo, enriqueciéndolo con especies propias y agregándole valor a los recursos naturales. Desde el año 2009 se plantaron 3000 hectáreas de algarrobo, con una implantación de 500.000 plantines de algarrobo en toda la zona. En este ámbito, se capacitaron los productores forestales indígenas como Forestadores, Técnicos en georeferenciación, Operadores de la cadena forestal, y Viveristas, en el marco de un Procolo de Formación Profesional, financiado por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

Con respecto al sector artesanal, se capacitaron mujeres como Tintoreras, Hilanderas, Tejedoras, Agente de Crédito, Informadora Turística, Coordinadora de organizaciones sociales, Vendedora de artesanía, Diseñadora de textiles indígenas, Operadora de Máquina Recta, Operadora de Máquina Overlock, Diseñadora de Carteras en cuero, Diseñadora de indumentaria. En el presente documento, se propone una síntesis de este proceso que nos permite visualizar el camino que ha permitido

esta construcción, tratando luego de evidenciar los principales aprendizajes.

IV. Las organizaciones de Mujeres

Actualmente existen 23 organizaciones que asocian alrededor de 1800 mujeres, coordinadas en la Cooperativa de Mujeres Artesanas del Gran Chaco. De cada asociación, dos mujeres participan de la Cooperativa: Chumas 220, Chohot 117, Hinaj 210, Hilu wet 70, Onanagael pi 100, Wachidiyaga 150, Churcal 85, Qomle'ec 80, Campo del Cielo 100, La Bomba 120, km 30 75, Fortin Lavalle 30, Espinillo 100, Pampa del Indio 40, P. Roca 40, Miraflores 60, M.N. Pompeya 100, Sauzal 40.

Las Asociaciones permitieron organizar un sistema de comercialización estable lo cual asegura a las artesanas un ingreso mensual seguro. Eso fue posible a partir de la organización de la producción en términos de niveles de calidad y volúmenes producidos. Al poder garantizar al comprador los estándares de calidad y los volúmenes requeridos, fue posible armar una red de clientes estables. Todo ello permitió mejorar el precio de los productos. Este proceso ha reforzado las Asociaciones, no solamente en su capacidad de gestión y de administración sino que se han convertido en los espacios de las mujeres, al interior de los cuales las mujeres desarrollan distintas actividades relacionadas con la salud y la educación en articulación con las estructuras del Estado y con los diferentes actores locales. A partir de la demanda de las comunidades de mejorar la comercialización de la producción artesanal, se empezó a trabajar con las mujeres para encontrar la forma de organizar el sistema, siendo que las mujeres se encontraban en lugares muy aislados y dispersos, lo cual dificultaba la coordinación del trabajo. Al mismo tiempo, si bien la artesanía representaba una urgencia por parte de las comunidades, desde nuestra visión, el objetivo de largo plazo fue la mejora de las condiciones de vida de las mujeres. La artesanía se fue configurando como un medio para poder acceder a este mundo, de difícil acceso, así como muestra la escasa bibliografía respecto al tema. Dificultad de acceso debida en parte a los altos índices de monolingüismo y en parte, al rol de mediador/protector del hombre indígena, respecto a las mujeres. En este marco, se fue investigando y proponiendo un sistema organizativo que se basara en la estructura social y económica indígena, para poder lograr la apropiación y la sostenibilidad. No se han transferido modelos pre-constituidos, sino que se ha creado una organización a partir de la estructura social, económica y de género de la sociedad indígena: la familia ampliada. Es esta unidad la que caracteriza la base de la organización, a partir de la cual se ha implementado un sistema de elección de coordinadoras, según el cual cada familia elige su representante y cada artesana se adscribirse libremente a un grupo.

Esta relación que se funda en el parentesco y en el liderazgo comunitario, representa la clave del buen funcionamiento de la organización. Si la coordinadora no es bien aceptada o tiene problemas de liderazgo al interior de su grupo, la organización entre en una crisis que se manifiesta en la producción artesanal, en la calidad o en la cantidad de las artesanías realizadas. La conformación de los grupos y la elección de las coordinadoras es entonces un proceso delicado y que requiere de un profundo conocimiento de las dinámicas sociales de la comunidad. Se necesita encontrar el justo equilibrio entre las presiones debidas a la intervención externa, por un lado, y que pueden traducirse en la voluntad de ser coordinadora por aspirar a una remuneración económica que pero no se refleja en un real liderazgo de la candidata y, por el otro, las efectivas dinámicas locales. De esta manera, se ha conformado la asociación, en la cual convergen los distintos grupos o familias, sintiéndose cada uno representado y reconocido.

Con respecto a la elección de las artesanas que participan, se trata de un proceso paulatino, creciente en la medida en que la organización se refuerza y la demanda del mercado aumenta. Cabe señalar que el acceso a las organizaciones, no ha sido determinado por la habilidad de la artesana sino que ha sido dictado por la pertenencia familiar, de manera tal que cada grupo tuviera parte de sus integrantes participando de la asociación y beneficiándose de los ingresos de la venta de las artesanías y de las demás actividades de capacitación. Adoptando esta estrategia de inclusión, se aliviaron los conflictos internos, evitando el surgimiento de elites privilegiadas que pueden desencadenar mecanismos de explotación y de violencia simbólica en un contexto social ya suficientemente deteriorado. Un factor destacable del proceso organizativo es que en la superación del ámbito comunitario, a través de la agrupación de distintos grupos familiares pertenecientes a varias comunidades, se conforma la asociación.

De esta manera, se constituye un nuevo sujeto social, que visibiliza las necesidades y la visión de las mujeres, que adquieren así mayor protagonismo. Un sujeto público que legitima su existencia a partir de la identidad de género, socialmente compartida, fundada en la elaboración de los tejidos artesanales.

1. Definición de una estructura organizativa propia:

Cada Asociación se organiza a partir de los grupos familiares de las distintas comunidades. Cada grupo elige una coordinadora, que es la delegada de cada grupo. El conjunto de las coordinadoras de una zona, forma la asociación directiva de la organización. Un grupo está compuesto según la organización de las redes familiares. Cada mujer elige el grupo que quiere integrar.

2. Los roles de las integrantes:

a. Las coordinadoras:

Entregan los encargos a las artesanas de su grupo; visitan a las artesanas y capacitarlas en los criterios de calidad requeridos; administran los fondos rotatorios para la compra de las artesanías; resuelven los conflictos en conjunto con las demás coordinadoras; se capacitan para mejorar en la gestión de la organización; capacitan a las mujeres asociadas y promueven la inclusión de nuevas.

b. Las artesanas:

Participan de las reuniones periódicas de las asociaciones: respetan los encargos; consultan a su coordinadora; se capacitan para mejorar la producción artesanal y para conocer mejor sus derechos.

3. De lo informal a lo formal: el primer CURSO

En la primera etapa del proceso organizativo, la formación se realizaba de manera informal en cuanto el principal objetivo consistía en generar el espacio para que las capacitaciones formales se pudieran realizar. El espacio social, el ámbito propio. Un aspecto muy difícil de superar en la etapa inicial fue el salir del espacio doméstico, para participar de las reuniones La estructura de la banda, con sistema de residencia matrilineal, refuerza las redes de solidaridad entre mujeres pero, al mismo tiempo, dificulta el intercambio entre grupos de parentesco diferentes. Las mujeres al vivir toda su vida en el ámbito doméstico de origen encuentran dificultades en establecer relaciones con mujeres de otros grupos, lo cual genera altos noveles de conflictividad entre mujeres de una misma comunidad. Las comunidades actualmente existentes representan la unión temporaria de dos grandes grupos de parentesco y esta dualidad se reproduce en todos los ámbitos comunitarios.

Es por eso que se optó por salir del nivel de la comunidad, proponiendo asociaciones supracomunitarias, logrando superar las tensiones de liderazgo internas.

Se trató, por lo tanto, de incentivar a que las mujeres salieran de su espacio familiar y de que compartan un espacio con otras mujeres, intercambiando saberes, dudas, problemas, propuestas. La iglesia fue otro espacio, sentido como más propio pero con fuerte liderazgo masculino. Eso generó que las mujeres fueran echadas en diferentes ocasiones como signo de marginación Al comienzo, fue necesario realizar 2 reuniones por comunidad porque un grupo no estaba dispuesto a reunirse con el otro y no se encontraba un sujeto comunitario de alguna manera neutral. La escuela no era considerada propia, aún más por parte de las mujeres, que la visualizaban como un lugar ajeno. Por lo tanto, las reuniones convocadas en las escuelas solían tener una escasa o nula participa-

ción. Hasta el año 2005, no se realizaron cursos formales. Las capacitaciones se realizaban en reuniones semanales y en visitas constantes, diarias, a las familias. Se alternaban los dos niveles en cuanto el espacio colectivo todavía no había logrado ser un espacio de confianza por lo cual las mujeres se sentían más cómodas en plantear muchas cuestiones personales, en al ámbito doméstico. En el año 2005, se presentaron dos proyectos a PROFAM, Programa de Fortalecimiento de la Familia y el Capital Social, del Consejo Nacional de la Mujer, para mejorar las capacidades de gestión y administración de las coordinadoras de las asociaciones y para los derechos sexuales y reproductivos, en conjunto con la Fundación Niwok. Eso impulsó un proceso de formalización de la instancia de capacitación con la implementación de una serie de requisitos formales ante impensada. Como por ejemplo, las planillas de asistencia, el programa del curso, los informes, las evaluaciones.

Cada etapa implicó, por parte de las mujeres, superar determinadas barreras: primero salir del ámbito doméstico, luego superar las desconfianzas y lograr intercambiar con otras. En esta nueva etapa, por primera vez en las comunidades, las mujeres adultas, madres, participaban de un CURSO. La palabra misma, inició a circular en las mujeres, en las comunidades como una novedad absoluta. Las mujeres fueron objeto de desprestigio colectivo siendo que pensaban que ya había terminado su posibilidad de estudiar, al haber dejado la escuela. La mayoría de las mujeres en esta época, habían cursado hasta tercer grado como máximo. Los indicadores de deserción escolar en el año 2002 eran muy elevados. Hoy en día esta situación se revertió completamente con la AUH. Con la finalización del curso, las participantes recibieron el certificado. Para ello, se organizó un evento y cada certificado fue enmarcado de tal manera que cada mujer pudiera mostrar y lucirse con su logro. El certificado tuvo un impacto a nivel simbólico muy fuerte no solamente a nivel personal, sino a nivel comunitario, legitimando el derecho de las mujeres adultas, de capacitarse y de tener un reconocimiento por sus saberes. La formalización del proceso formativo fue, por lo tanto, positivo en cuanto legitimó el rol de las coordinadoras y el espacio de las mujeres. Al mismo tiempo que aumentó la autoestima de cada mujer que se capacitó. Por el otro, es clave comprender que este nivel formal fue posible porque se construyó sobre un espacio propio, y se acompañó permanentemente con reuniones y visitas individuales que complementaron la instancia de capacitación formal. La complementariedad entre el nivel formal y el informal permite flexibilizar el proceso de formación a la dinámica social.

4. De lo individual a lo colectivo: el CARGO

Otro elemento que ha acompañado el proceso organizativo fue la claridad, desde el comienzo, en promover el ámbito colectivo a desme-

dro del individual. Desde los diferentes programas del Estado o de la Cooperación internacional, se analizó la manera en la cual se formaban permanentemente nuevos liderazgos impuestos por los actores externos y no tanto por las mismas comunidades. Cada proyecto o programa elegía promotores, referentes, etc., que al finalizar el proyecto dejaban por completo su función y con ello, decaía la entera estructura propuesta. Es por ello, que se propuso un sistema de coordinadoras que representaran a cada grupo familiar ampliado. De esta manera, la continuidad de la organización no dependía de una o dos personas, sino que se basaba en un colectivo de coordinadoras, representantes, a su vez, de un conjunto de mujeres. Siempre se fortaleció este vínculo, y se trató de equilibrar los liderazgos internos con el fin de que no emergiera una persona solamente. Por supuesto que cada asociación tiene una o dos mujeres que se caracterizan por su liderazgo, pero ellas solas no pudieran haber liderado más de 10 años de organización. Y eso por las presiones de las mujeres y de la comunidad en general. Un liderazgo individual concentraría todas las envidias, volviendo insostenible el cargo. El conjunto de las coordinadoras, permite de esta manera un sistema de control reciproco y de apoyo, redistribuyendo al interior del grupo las envidias y las presiones externas.

Por otro lado, el mismo proceso formativo requería analizar las implicancias colectivas del sistema de educación en el mundo indígena: los saberes, las competencias, están estrictamente vinculadas con la cosmología indígena y con los roles y liderazgos de la sociedad. Por lo tanto, es necesario visualizar estas implicancias y promover un proceso de reflexión que permita al grupo tomar decisiones y evaluar la conveniencia de avanzar con un nuevo aporte de la educación “formal”. El nivel colectivo interviene en el ámbito de la trasmisión del conocimiento que se genera a nivel intergeneracional e intragénero. Es decir que las mujeres mayores enseñan a las menores y lo mismo los hombres, pero difícilmente puede haber un intercambio entre los géneros. Eso porque los trabajos son muy bien diferenciados y los conocimientos sobre el territorio y los recursos utilizados también. Este sistema fortalece los vínculos intragénero y, al mismo tiempo, refuerza el rol de los mayores en el proceso formativo de los/as jóvenes. Este aspecto es central a la hora de desarrollar una estrategia de formación o de inserción de los/as jóvenes en el mundo del trabajo. Si bien la educación entre pares sea extremadamente positiva en cuanto fortalece las alianzas y la solidaridad al interior del grupo, consideramos que la incorporación de los mayores es estratégica en contextos donde la permanente colonización cultural debilita al sujeto permanentemente. La incorporación de los/as mayores a la instancia de formación legitima los saberes tradicionales y la cosmología sobre la cual se basan, legitimando los liderazgos propios. Esto no solamente fortalece al grupo social, sino al mismo joven porque logra incorporar nuevos conocimientos sin entrar en conflicto con los propios.

En síntesis, en nuestra experiencia, hemos podido observar como el enfoque colectivo privilegia los liderazgos locales empoderando a los sujetos tradicionalmente marginados, permitiendo la construcción de espacios más plurales y democráticos. Este enfoque, como decíamos anteriormente, entra en conflicto con las políticas implementadas en diversos sectores, que ponen énfasis en el individuo, volviendo el sistema estático y dependiente de la trayectoria personal y no comunitaria. La competencia por el CARGO es un ejemplo de la pérdida de flexibilidad del sistema y de esta manera del contacto y la alimentación permanente desde el territorio.

5. La innovación: el nuevo SUJETO

Es así que, desde los primeros años de formación del espacio de las mujeres, del nuevo sujeto, al formalizarse el proceso de formación se logró aumentar la visibilidad en la comunidad y se llegó a articular con el sistema formal de educación. Este mismo proceso puso en evidencia la debilidad de la propuesta de las asociaciones de mujeres que no eran suficientemente fortalecidas para dialogar con actores "fuertes" como el Ministerio de Educación. Al mismo tiempo, el sistema educativo era demasiado estructurado y no permitía la legitimación de nuevos actores y de nuevos saberes. Todo ello determinó un nuevo camino que requirió de una profunda innovación y creatividad: apareció evidente la necesidad de fortalecer las asociaciones de mujeres como nuevas institucionalidades, su independencia y su capacidad de diálogo y de negociación. En este nuevo camino se encontraron aliados más flexibles como el Ministerio de Trabajo, Empelo y Seguridad Social de la Nación con el cual se ha podido establecer un vínculo de largo plazo. El MTEySS ha requerido de mayor formalidad, en lo que refiere por ejemplo a la carga de los alumnos, a la evaluación y seguimiento de la propuesta formativa, desde la planificación de los contenidos de los cursos. También, ha flexibilizado sus programas y su estructura para legitimar nuevos saberes. Es así que se diseñaron los cursos de "Artesana", "Tintoreras", "Coordinadora de organizaciones sociales", etc.

Trasversalmente, se han empoderado a las nuevas institucionalidades, reconociendo a las asociaciones de mujeres como Centros de Formación Profesional, permitiendo el ingreso de un sujeto tradicionalmente marginado, al mundo formal de la educación. En síntesis, el proceso de innovación implicó:

1. **Fortalecer al sujeto**: asociaciones reconocidas como IFP.

2. **Legitimar los conocimientos indígenas**: introduciendo nuevos oficios y centrando su enfoque en las competencias, permite reconocer el valor de las distintas actividades tradicionales indígenas.

3. **Más formalidad sinónimo de más calidad**: los mayores requerimientos han sido acompañados por un Plan de Formación Continua a las IFP, que se ha concretado no solamente en capacitación docente sino en equipamientos y mejora de la infraestructura y de los equipamientos. Hoy las asociaciones cuentan con centros propios, instalaciones sanitarias, computadoras, muebles y equipamientos específicos para la formación profesional. Los mayores requerimientos formales han mejorado la calidad del conocimiento indígena en cuanto han forzado a las mujeres en sistematizar sus saberes y en plasmarlos en materiales didácticos y de formación para que todo el público pueda acceder a los mismos y valorarlos. el rol de docente.

En definitiva, un sistema más flexible, más abierto a la innovación permite el surgimiento de nuevas institucionalidades que colaboran en la adquisición de derechos por parte de grupos marginados y excluidos de las políticas de formación y educación, logrando sociedades más plurales y equitativas.

6. Escuela de Saberes Indígenas

Desde un enfoque más productivista en la etapa inicial, en el cual se apuntaba a desarrollar la producción artesanal, se pasó a un enfoque más de género y de adquisición de derechos, en el cual ha primado la construcción de un espacio de las mujeres para que logren mayor protagonismo y mayor incidencia en las políticas públicas.

De centros de coordinación de la producción, las asociaciones de mujeres se fueron transformando en centros de formación y centros de saberes. A su interior, las mujeres iniciaron a compartir los conocimientos, haciendo visible un corpus de saberes que dio legitimidad a un grupo que venía visualizado como receptor pasivo de políticas asistenciales. Y diversas. Los saberes indígenas, además, mostraron ser muy requeridos en el mercado laboral actual por su sostenibilidad ambiental y social y por su aplicabilidad a un territorio de difícil acceso de los programas nacionales. La formación en el desarrollo del sector textil, de los colorantes naturales, del aprovechamiento de los frutos silvestres y de la apicultura, representan una alternativa viable desde el punto de vista ambiental y desde el punto de vista social. El sistema organizativo de las asociaciones, en el cual existe el trabajo en red, en el cual las mujeres indígenas administran el dinero, el crédito y toman decisiones en conjunto, representa la única alternativa de gestión local posible.

El saber indígena, el saber local, permite la innovación en cuanto se basa en estructuras sociales y económicas consolidadas.

El fortalecimiento productivo únicamente no es suficiente si, paralelamente, no se conceptualiza y no se instala el centro productivo como centro de saberes, en cuanto lugar de intercambio, de experimentación y de construcción de nuevos conocimientos.

No se trata de un espacio de rescate, estático, del saber tradicional. Al contrario, permite un nuevo dinamismo, propio de los pueblos cazadores recolectores del Gran Chaco, que siempre se han caracterizados por su flexibilidad social y económica. Pero el dinamismo no está impuesto por el mercado o por las empresas, sino que se genera por un modelo de formación que integra las generaciones, y potencia los procesos de aprendizajes en cuanto procesos colectivos con un impacto que trasciende el ámbito del centro o de la comunidad.

7. Las Asociaciones y la Cooperativa

Actualmente, se encuentran funcionando 23 asociaciones de mujeres wichi, qomle'ec, qom y pilagá, integradas por 1800 mujeres que se están coordinando en una cooperativa. El haber superado el ámbito de las artesanías, abarcando diferentes cuestiones del sector productivo, así como también del educativo y de la salud como también del arte, todo eso, ha colaborado en la conformación de este nuevo sujeto en el escenario público de la región.

Las mujeres indígenas, son ahora ejemplo de organización, de capacidad de administrar dinero, de alto porcentaje de devolución de los créditos, de agregación de valor a las diferentes producciones del monte. Son un sujeto visible y reconocido que logra posicionarse en la esfera pública incidiendo en la definición y en la implementación de algunas políticas. Un ejemplo en este sentido, ha sido un programa de salud comunitaria para mejorar la crianza de los niños respecto a la alimentación, desarrollado con equipos multidisciplinarios, entre El Ministerio de Salud de la Nación y de Desarrollo Social de la Provincia. El proyecto apuntaba a capacitar algunos promotores locales y en las reuniones preliminares con los dirigentes se había anotado una mayoría de hombres, cuando las directas responsables de la crianza de los niños en estas realidades son las mujeres. La organización de mujeres logró posicionarse en el programa, incorporando a las coordinadoras de la asociación en el rol de promotoras del proyecto, de manera tal de poder capacitarse para luego capacitar a las demás mujeres, asegurando además continuidad y sostenibilidad al proyecto. Por otro lado, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) ha incorporado en su agenda la temática de la investigación para el desarrollo de las artesanías, como el estudio de maquinarias para tecnificar el hilado de la fibra de chaguar, como así también de la producción de harina de algarroba. Al mismo tiempo, el Instituto nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) ha definido en sus prioridades el estudio de la conservación y aplicación de los tintes naturales utilizados en la elaboración de los tejidos. En estos días, las mujeres están capacitando a mujeres wichi de la provincia de Salta y Chaco ya han realizados encuentros y capacitaciones en Bolivia y Para-

guay con el principal objetivo de estimular y apoyar el proceso de organización de las mujeres.

El proceso de consolidación de las asociaciones en el nivel de coordinación de segundo grado que representa la Cooperativa de Mujeres Artesanas del Gran Chaco, COMAR, ha iniciado en el año 2005, cuando se inició la realización de encuentros bimestrales entre las coordinadoras de todas las organizaciones, para analizar problemáticas comunes y definir estrategias en conjunto. Este proceso fue apoyado por el Consejo Nacional de la Mujer y por la Cooperación Italiana, en una primera etapa y luego por el Ministerio de Trabajo,

Empleo y Seguridad Social de la Nación. El objetivo consistía en reforzar a las asociaciones de mujeres, a través de una instancia más amplia, que les permita tener mayor visibilidad e impacto en las políticas públicas. Entre las temáticas planteadas en estos encuentros, como por ejemplo, la formación de las mujeres adultas o la salud sexual y reproductiva, se analizó el estado de la producción artesanal y los desafío futuros. En este marco se fue definiendo una estrategia de comercialización en conjunto y la necesidad de institucionalizar una entidad que pudiera visualizar a la totalidad de las asociaciones y a través de la cual poder canalizar las estrategias colectivas para lograr una mayor incidencia. Con la conformación de la Cooperativa, se apunta a fortalecer aún más a las organizaciones de artesanas, avanzando en la gestión del último escalón de la cadena de producción, contribuyendo fuertemente al empoderamiento de las mujeres indígenas del norte argentino.

8. La Red de Formación Profesional Gran Chaco

El conjunto de las Asociaciones, la Cooperativa y la Fundación, han iniciado en el año 2010, un proceso de fortalecimiento institucional en el marco del Plan de Formación Continua que apunta a mejorar las prestaciones de formación profesional y lograr una certificación de calidad de los centros de formación. En este proceso, las 10 organizaciones han conformado la Red de Formación Profesional Gran Chaco. La Red, a la hora de definir una estrategia de formación para generar fuentes de trabajo, considera estos elementos como sustanciales: legitimar los saberes tradicionales, fortalecer las formas organizativas locales, valorizar la relación con el territorio, respetar la equidad de género, introducir nuevos conocimientos, potenciar el proceso con equipamientos y nuevas tecnologías. Actualmente, la Red realiza los siguientes cursos de Formación Profesional: Artesanía

(TÉCNICA ARTESANA, DISEÑADORA, VENDEDORA, COORDINADORA DE EMPRENDIMIENTOS ASOCIATIVOS, TINTORERA, HILANDERA, TEJEDORA. Textil: OPERADORA DE MAQUINA RECTA, OPERADORA DE MAQUINA OVERLOCK, DISEÑADORA DE INDUMENTARIA); Agro forestal (VIVERISTA, GEOREFERENCIADOR);

Silvopastoril (OPERADORA AGROFORESTAL Y SILVOPASTORIL); Turismo (INFORMADOR TURISTICO) y apropiación estratégica de las TICS.

La Red de FP Gran Chaco, utiliza una metodología que se basa en el enfoque de adquisición de competencia, promovido por el MTEySS así como también en los principios de la Educación Bilingüe e Intercultural. En la práctica, esta metodología, ha asumido formas y características peculiares que han sido resumidas en la formula "El Cruce", en cuanto que en ella se sintetiza y se visualiza el proceso que se promueve.

Un proceso de capacitación que apunta al crecimiento personal de cada persona, a través del desarrollo de su capacidad de pensar, crear y recrear la realidad en la que está situada, asumiendo un rol activo en las decisiones que afectan su vida cotidiana y la de su grupo de referencia. Se trata de una capacitación colectiva, en la cual el conocimiento se construye a partir del aporte del grupo y de la reflexión sobre las distintas prácticas. Lo individual no es separado de lo colectivo, sino que los dos ámbitos se retroalimentan permanentemente. Por eso, la unidad de referencia no es la persona, el alumno solamente, sino el grupo y la relación entre los participantes. En el proceso formativo se han adaptados las herramientas de tutoría en función de este principio, por lo cual no es necesario solamente evaluar el avance del alumno/a sino del grupo, de la relación con los/as compañeros/as y los lazos de parentesco existentes.

En este sentido, se fue perfilando un aspecto relacionado al proceso cognitivo mismo, en el cual el individuo aprende en función de las relaciones sociales que visualiza. Por otro lado, la adquisición del nuevo conocimiento, influye en las mismas relaciones sociales. La competencia, implica una estructura de relaciones, visiones y percepciones de la realidad y por esta misma razón, el proceso formativo en contextos multiculturales es sumamente complejo y delicado. En la recolección de los frutos silvestres, las mujeres van al monte en grupos familiares, guiadas por una de las líderes, que las orienta y las cuida al mismo tiempo de los peligros a los cuales están expuestas.

Esta práctica fortalece toda una estructura de lazos intergeneracionales, de vínculos con la naturaleza, con los antepasados, que trasciende el objetivo material de la recolección de un recurso específico. Al modificarse la práctica, se van a alterar estos lazos, rompiendo las estructuras profundas de una sociedad. Es imprescindible entonces, visualizar las funciones de las diferentes actividades y competencias para poder innovar al mismo tiempo que se refuercen las estructuras indígenas. La introducción de nuevas competencias o de nuevos conocimientos debería instalarse sobre la misma estructura y no entrar en conflicto con ella.

Otro aspecto positivo del enfoque colectivo de la enseñanza, reside en el hecho de que el conocimiento en el mundo indígena es fragmentario. Cada grupo ha desarrollado un conocimiento muy profundo de su territorio y carece de una visión más general. En este sentido, se promueve el intercambio de conocimientos y de saberes entre los diferentes grupos indígenas, generando un corpus de experiencias, visiones, percepciones y saberes, que refleja la riqueza y heterogeneidad de lo social y de los actores involucrados. En el caso de la pesca, por ejemplo, cada grupo conoce una parte del río Pilcomayo, su comportamiento actual, su historia, y no se atreva a entrar en otras zonas. El pescador o mejor dicho, el conjunto de los pescadores, establecen un vínculo con el río, con sus dueños, que incide en el comportamiento del río, de los peces, etc. Por lo tanto, la relación es histórica, se basa en la transmisión intergeneracional. El conocimiento no se puede abstraer, sino que está estrictamente relacionado al "objeto" del conocimiento.

Sobre la base de estas características, se plantea la introducción de lo nuevo, que se concreta en la persona del docente que representa la "otredad". El proceso de encuentro con el otro, debe ser en primer lugar, explicitado, como parte integrante del proceso educativo. El análisis de las diferencias culturales que llevan incorporados los diferentes actores que participan de este proceso, representa el primer paso hacia el crecimiento de la persona: reconocer al otro como diferente para poder conocer mejor a mí mismo y luego incorporar nuevos saberes que potencien mi identidad, mi autoestima, etc., etc.

Es por eso que El Cruce representa una metáfora válida de este proceso en el cual cada camino llega de una historia propia y se encuentra con otros para luego seguir su trayecto, enriquecido del intercambio con los otros. Un intercambio en el cual todos los caminos son válidos, donde no priman las relaciones de poder y de supremacía del uno sobre el otro.

V. El enfoque regional: Salta, Chaco, Formosa

Todo este proceso ha generado y fortalecido las redes que las distintas organizaciones venían desarrollando. Desde las mismas mujeres indígenas, a través de sus lazos de parentesco con las provincias y países limítrofes, hasta la Fundación Gran Chaco, que proponía desde su institución, una visión regional. La conciencia de que los avances tenían que ser colectivos y a nivel regional, se venía evidenciando desde el punto de vista productivo, por lo cual existían problemáticas estructurales que se lograban resolver solamente a gran escala, como por ejemplo, el desarrollo tecnológico para el hilado de chaguar o la mejora del proceso de teñido con colorantes naturales. Se requería de una gran escala y de un sujeto visible y dinámico, que demandaba innovación y desarrollo.

De la misma manera, se trataba de un sujeto que podía intervenir en el proceso de formación para mejorar las condiciones de trabajo de la población indígena proponiendo una metodología diferente e innovadora.

Lo mismo desde el punto de vista comercial, articular estrategia de mercado y de acuerdo de precio y de venta en conjunto, permitió acceder a mercados más formales y de mejor nivel adquisitivo. Para ello, COMAR inició a participar del Colectivo de Mujeres del Gran Chaco, que integra mujeres de Argentina, Bolivia, Paraguay y a brindar asistencia técnica a las cercanas comunidades de Chaco y Salta, logrando así un efecto domino en las demás comunidades indígenas.

VI. Los Aprendizajes

Por todo lo expresado anteriormente, la conformación de COMAR, por un lado, y de la Red de Formación Profesional, por el otro, han confluido en esta visión, en este concepto, de la Escuela de Saberes Indígenas que se basa en tres lineamientos estratégicos:

Partir de los conocimientos locales: el primer desafío consiste en que el individuo y el colectivo reconozcan sus propios saberes y los valoren para que luego se pueda construir un nuevo aprendizaje, significativo, en el sentido que se funda en el sentido previo del sujeto y por eso mismo puede agregarle valor y fortalecerlo.

Fortalecer la estructura social propia: comprender y valorar la forma organizativa local implica adquirir un enfoque colectivo y de complementariedad de género, sin aplicar preconceptos y modelos reconstituidos.

La diversidad de sujetos: el fortalecimiento del sujeto local es la base para legitimar la diversidad y pluralidad del espacio público y por lo tanto del conocimiento mismo.

VII. Bibliografía

Barúa, G., Dasso, Mc., Franceschi, Z., 2008, “El papel femenino en la convivencia wichi y qomle’ec del Chaco central” en Hirsch, Silvia (coordinadora), “Mujeres Indígenas en la Argentina, cuerpo, trabajo y poder”, Buenos Aires, Biblos.

Bonder, G. 1998, “Género y Subjetividad: avatares de una relación no evidente, en “Género y epistemología: mujeres y disciplina.” Programa interdisciplinario de Estudios de género, Universidad de Chile.

De La Cruz, L. M., 1997, “Y no cumplieron. Reflexiones acerca de la apasionada relación entre los organismos de promoción del desarrollo y los grupos wichi”, Buenos Aires. Fraser, N. 2002 “Repensando la esfera

pública: una contribución a la crítica de la democracia actualmente existente". Material realizado para PRIGEPP.

Guzmán, V., marzo 2001, "La institucionalidad de género en el Estado: Nuevas perspectivas de análisis", Santiago de Chile, Unidad mujer y desarrollo. Hartcourt, W., Escobar, A., 2002 "Mujeres y política de lugar", PRIGEPP.

Lechner, Norbert, 1995 "Los patios interiores de la democracia. Subjetividad y Política", Fondo de cultura económica de Argentina.

Menna, F., 2001 "Las percepciones del desarrollo: una experiencia de antropología entre las comunidades wichi del departamento Ramón Lista, Formosa", tesis de grado, Universitá degli Studio d i Roma La Sapienza, Roma.

Menna, F., 2006 «Derechos sexuales y reproductivos de las mujeres wichi», Fundación Gran Chaco, Formosa.

Menna, F., 2007, «Trabajo remunerado: ¿oportunidad o so metimiento? las estrategias económicas de las mujeres wichi", I ° Congreso Internacional de Relaciones del Trabajo de la Universidad de Buenos Aires.

Trinchero, H., 1997, "Los dominios del demonio. Civilización y barbarie en las fronteras del Chaco central", Buenos Aires, EUDEBA.

4.5. EL ROL DEL ESTADO EN EL VALOR AGREGADO EN ORIGEN EN LAS COOPERATIVAS AGROPECUARIAS

José Oscar Acosta
Frederick M. Freundlich
INTA
Facultad de Empresariales,
Mondragon Unibertsitatea, España

Resumen

El valor agregado en origen representa una alternativa económica de gran importancia, especialmente para la agricultura familiar o pequeños y medianos productores. Significa extender y ampliar la participación de los productores en la cadena agroalimentaria, transformando sus productos primarios en productos con mayor valor y realizar esta transformación en el mismo lugar donde se originan las materias primas. Siendo la cooperativa agropecuaria una herramienta principal para estos productores, a partir del cual podría: aumentar su participación en una cadena agroalimentaria, facilitar el acceso más equitativo a la renta que ella genera y fomentar la creación de empleo local, la construcción de capital social y el desarrollo de los territorios. Para que ello sea posible, el productor y el sector agropecuario debe contar con el apoyo del Estado, a partir de políticas públicas que favorezcan esta alternativa. En definitiva, el rol del Estado es determinante en el desarrollo o no de este tipo de actividades. En el presente artículo, se presentan los resultados obtenidos en una investigación empírica cualitativa realizada en la Unión Agrícola de Avellaneda Coop. Ltda., siendo ésta una cooperativa agropecuaria emblemática en la Argentina que desarrolla actividades de valor agregado en origen.

Palabras clave: Valor Agregado en Origen, Estado, Cooperativas Agropecuarias

Introducción

El sector agroalimentario relacionado o desarrollado por la agricultura familiar o pequeños productores, representa un sector relevante para la Argentina, teniendo en cuenta la contribución que realiza en la generación de alimentos y fuente de empleo e ingresos de la familia rural (Carrapizo et al., 2016). En ese contexto, el valor agregado en origen (VAO), a veces llamado valor añadido en origen, significa que la transformación de las materias primas en productos más elaborados y así, de mayor valor, debería realzarse en el lugar en donde se originan las materias primas (Bragachini et al., 2011; Casini et al., 2010).

A su vez, se plantea al asociativismo – el cooperativismo agropecuaria – como una herramienta útil y necesaria para afrontar las inversiones, acceso al

mercado, conocimientos técnicos, etc., que requiere este tipo de actividad (Bragachini et al., 2011; Casini et al., 2010). Además, e igualmente importante, el cooperativismo, en general, ofrece una alternativa económicamente viable pero más democrática, participativa y socialmente responsable que la empresa de capital convencional (Barberini, 2009).

Por su parte, históricamente ha existido el debate acerca del rol, tanto del Estado como del mercado y su importancia en el desarrollo de los países. Desde la experiencia argentina se ha conocido el impacto generado cuando la balanza está de un lado o del otro. Es por ello, sin intensión de caer en una frase simplista, se considera conveniente un relativo equilibrio; evitando que el mercado "resuelva todo" o que el Estado no considere al mercado (Soto Baquero et al., 2006). En otras palabras, se plantea la necesidad de la interrelación entre el Estado y mercado, como así también, con la sociedad civil, sin que exista la dependencia de uno o de otros, sino la vinculación entre las tres con el fin de lograr la satisfacción de los intereses en general (Claire Malo, 2001). En este texto, intentamos concretar este planteamiento en el contexto del VAO. Nuestro objetivo es el de explorar el posible rol del estado y las políticas públicas en el desarrollo de esta actividad.

El presente artículo se ha desarrollado a partir de los datos recolectados y los resultados y análisis realizados por el primer autor en su tesis doctoral "El valor agregado en origen en las cooperativas agropecuarias. Estudio de caso de la Unión Agrícola de Avellaneda Coop. Ltda., Argentina" (2017).

Marco conceptual

A partir del marco conceptual se intenta dar cuenta acerca de las teorías, investigaciones, antecedentes, etc., que existen en relación al objeto de estudio y que ha permitido el análisis y resultados en este artículo y, que se basa en dos temas centrales: (1) Valor agregado en origen, o la participación activa del productor, desde su propia comunidad o zona local, en otros eslabones de una cadena agroalimentaria más allá del cultivo de materias primas; tomando muy en cuenta que la cooperativa agropecuaria puede ser una herramienta útil para el pequeño y mediano productor para poder acceder a diferentes recursos que requiere esta ampliación de la participación en la cadena agroalimentaria y demás beneficios que puede proveer este tipo de organizaciones. (2) El Estado y el valor agregado en origen, que hace referencia al rol o la incidencia positiva o negativa por parte del Estado, en el desarrollo del valor agregado en origen, especialmente para la agricultura familiar.

Valor agregado en origen

El "valor agregado en origen" (VAO) es un concepto relativamente nuevo, razón por la cual existe poca bibliografía sobre el tema. Determinados autores han empezado a explorar el concepto y sus aplicaciones en los últimos años (Bragachini et al., 2011; Casini et al., 2010; entre otros), a partir del abordaje teó-

rico/empírico, es decir, con descripciones y argumentos razonados junto con datos empíricos propios iniciales. También se puede identificar referencias sobre este tema en el Plan Estratégico Agroalimentario de Argentina (2010 - 2020). La definición de este concepto, estaría basado fundamentalmente en tres componentes principales: el valor agregado, el origen, la integración vertical (cooperativas agropecuarias).

La definición clásica de valor agregado hace referencia a la diferencia entre el valor de lo producido de una empresa y su costo de producción, es decir, en términos contables el resultado de restar al valor del producto obtenido el costo del mismo. En relación al cual, el Plan Estratégico Agroalimentario de Argentina 2010-2020, afirma que el valor agregado de un producto alimenticio, está conformado por la diferencia entre el valor del producto, menos todos los insumos que resultan necesarios utilizar e invertir, para que dicho producto se considere terminado y en condiciones de calidad para ser utilizado por el siguiente eslabón de la cadena de valor y, en su expresión máxima, el consumo final de una población.

En caso del valor agregado en origen implica, además de lo expresado anteriormente, que la transformación de las materias primas en productos agroalimentarios y agroindustriales de mayor valor, debe realizarse en un radio de aproximadamente 80 km del lugar donde se originan esas materias primas (Bragachini et al., 2011). Asimismo, la procedencia o el lugar de donde se originan las materias primas, no está relacionado únicamente con la cuestión geográfica, sino también, está ligada a las formas de ser y de hacer que representa la identidad de la familia rural y característica de cada territorio (Salas Quintanal, 2016).

Además, el valor agregado en origen supone una vía de integración vertical, especialmente para productores familiares o pequeños y medianos, a partir del cual, podría sostener a la familia rural en la actividad agropecuaria y avanzar en los eslabones de mayor rentabilidad (Casini et al., 2010) y así aumentar sus ganancias, su capacidad de invertir y de ésta forma aportar al desarrollo de los territorios. Además, sugiere una visión integral y colaborativa de toda la cadena productiva, en donde no sólo se consideran los indicadores productivos, sino también el grado de desarrollo del tejido social que se generan en las comunidades, es decir, la capacidad de generar capital social.

En cuanto al concepto de capital social, es abordado por una gran cantidad de autores, entre los que se podrían destacar a: Bourdieu, Coleman y Putnam. Algunos de los aportes que realizaron estos autores, de acuerdo al estudio realizado por Ramírez Placencia (2005:32), ha podido observar las siguientes coincidencias: “el capital social se basa en las relaciones sociales que forman las personas entre sí, que pueden proveer recursos valiosos para el logro de ciertos fines”. Por lo tanto, si bien, existen recursos vitales para este tipo de empresas, como el financiero, el capital físico, el capital natural, entre otros; el capital social influye de manera sustancial en el desarrollo integral y sostenido de una organización y una comunidad (Bialoskorki Neto, 2002). Asimismo, el grado de

desarrollo de capital social mantiene una fuerte asociación con numerosos indicadores de bienestar desde el desarrollo económico hasta la resiliencia democrática pasando por la salud pública (Putnam, 1993; Iyer et al., 2005; Newton, 2001; Robitaille, 2010).

Por su parte, cabe destacar que los productores agrícolas, pequeños y medianos, tienen un interés económico claro en perseguir una estrategia para fomentar el VAO y por varios motivos. En primer lugar, únicamente entre el 15% al 25% la renta del producto puesto en "góndola" (venta al consumidor final) lo recibe el productor primario. La principal ganancia la captan: el sector de la industria (40%) y, los intermediarios, los comercializadores y los exportadores (40%) (INTA PRECOP, 2012). Otro dato relevante en este sentido está representado por el porcentaje aproximado de inversión que deben realizar los diferentes actores de la cadena: el productor primario aporta aproximadamente el 65%; las empresas de industrialización primaria, transformación e industrialización de alimentos primarios a consumo humano aportan el 25%; el sector de logística, transporte, cadena de frío, comercio local e internacional aporta el 10%. A esta situación, se suma el tema de la estabilidad de los precios, comparando los alimentos con los granos, el primero ha tenido un contante aumento de precios, mientras que el segundo (commodities), tiene una tendencia de disminución (Bragachini, 2012; Casini et al., 2010).

Por lo tanto, la ampliación de la participación activa del productor primario en una cadena agroalimentaria, desarrollada en origen y teniendo como herramienta principal a la integración vertical o el cooperativismo agropecuario, tendrían el potencial para acceder de manera equitativa a la renta que genera toda la cadena agroalimentaria, logrando así satisfacer mejor sus necesidades económicas. Como así también, se podría consolidar la construcción de capital social y generar un circulo virtuoso a partir del anclaje de la renta a nivel local (Da Silva et al., 2009; Sili et al., 2013).

El estado y el valor agregado en origen

En este artículo se hace referencia al Estado como el aparato estatal, o el sector público, o la suma de las administraciones públicas que ejecutan las leyes y políticas públicas, y responden en su gestión a las presiones que ejercen diferentes agentes socio-políticos en la sociedad. Como así también, tal como lo afirma O'Donnell (1993): "El Estado es un conjunto de relaciones sociales que establece cierto orden en un territorio determinado, y finalmente lo respalda con una garantía coercitiva centralizada. Muchas de esas relaciones se formalizan mediante un sistema legal provisto y respaldado por el Estado. El sistema legal es una dimensión constitutiva del Estado y del orden que éste establece y garantiza en el territorio dado. No se trata de un orden igualitario, socialmente imparcial; tanto bajo el capitalismo como bajo el socialismo burocrático ese orden respalda y ayuda a reproducir relaciones de poder que son sistemáticamente asimétricas" (p.3).

Otros de los conceptos relacionados al Estado y que tiene una estrecha relación con el tema central de este trabajo, es la "política pública". Según Oszlak (2009), cuando las problemáticas que se eligen resolver, es decir, que se incorporan a la agenda estatal y, la toma de posición de quienes actúan en nombre del Estado, constituyen en los hechos las políticas públicas. En tal sentido, el VAO requiere necesariamente el apoyo del Estado a partir de la implementación de políticas públicas para su promoción, desarrollo y consolidación. También, se podría plantear como fundamental la relación de las empresas con el Estado a partir de los vínculos entre empresarios y figuras políticas, con el fin de generar mecanismos de comunicación acerca de las necesidades reales y sentidas en el sector, promoviendo así la implementación de políticas públicas legítimas y favorables para el sector agroalimentario y el productor agropecuario (Andrade Navía, 2013).

Por lo tanto, el Estado puede promover el desarrollo del VAO a través de políticas públicas, o no, solo limitándose a las labores de control y supervisión (Burtnik, 2008; Lattuada et al., 2011). En situaciones o contextos en donde existe fragilidad de la economía, como en el caso de la agricultura familiar, el Estado puede ser generador de oportunidades que el mercado no puede brindar y que las empresas no podrían generar de manera individual (Andrade Navía, 2013). Desde la visión de los pensadores contemporáneos de la economía social y solidaria y con una importante vigencia en la actualidad, se sostenía que la autoayuda y la reciprocidad, es decir, la ayuda mutua y solidaridad, son las bases fundamentales de este tipo organizaciones; pero la vigencia de estos principios no quita la importancia de reconocer el rol fundamental que desempeñan el Estado a partir de las diferentes políticas públicas, y el mercado desde la definición de los precios (Claire Malo, 2001).

Asimismo, en lo que respecta a políticas públicas, se deben tener en cuenta en relación al tema central de este trabajo, por lo menos dos aspectos claves: la estructura impositiva y el gasto público; los cuales deben ser implementados y acompañados de manera adecuada, si van a fomentar desarrollo y generar impacto amplio. Asimismo, el gasto público rural debe considerar no solamente la producción agrícola en sí, sino también otras inversiones como ser: infraestructura, salud, investigación, desarrollo, etc. (Soto Baquero et al., 2006). Puede parecer que estos no están relacionados con la agricultura, pero está directamente relacionado a la productividad y calidad de vida de los pobladores y si estos son de zonas rurales y agrícolas, terminan afectando la producción agropecuaria de manera fundamental.

Métodos

La metodología adoptada en esta investigación es cualitativa, a partir del cual se indagó sobre las percepciones que poseen los integrantes de la Unión Agrícola de Avellaneda (UAA) Coop. Ltda., en relación al objeto de estudio, es decir, su experiencia en relación al valor agregado en origen. Esta Cooperativa

fue creada en el año 1919, en la Localidad de Avellaneda, Santa Fe, actualmente cuenta con 1800 socios y emplea a más de 700 personas. Se considera a esta Cooperativa, una de las organizaciones emblemáticas de Argentina que integra a pequeños y medianos productores y que posee actividades VAO o, participación activa en algunas cadenas agroalimentarias más allá de la producción agropecuaria. El análisis se realizó en situaciones naturales con el fin de dar sentido o interpretar los fenómenos a partir del significado que los integrantes de la UAA le otorgan al valor agregado en origen, construidos a partir de intercambios intersubjetivos donde intervienen sus visiones, experiencias, percepciones, ideas y sentimientos que guardan relación con su entorno sociocultural o contexto cultural (Vasilachis, 2006).

El método utilizado fue el estudio de caso, con el fin de recolectar una variedad de materiales empíricos que describan los momentos habituales y problemáticos y que permita el rescate de los significados que tiene el fenómeno de estudio (Stake, 1999). En este estudio se indagó sobre el VAO desde la visión de los integrantes de la Cooperativa UAA, posibilitando de esta manera la interpretación y explicación sobre el rol de su cooperativa en lo que respecta al VAO.

El propósito principal de un estudio cualitativo, como en este caso, es explorar el caso de la Unión Agrícola de Avellaneda Coop. Ltda. al máximo grado de detalle posible. Posteriormente, no se generaliza en términos cuantitativos, pero se ofrecen análisis que, por su lógica, podrían ser de interés para otros, es decir, se confeccionan, provisionalmente, argumentos sobre cómo las interpretaciones realizadas en el análisis del caso en cuestión pueden servir para otros. Se considera que un amplio número de estudios de casos es imprescindible para establecer los fundamentos de un fenómeno social (Yin, 1984; Flyvberg, 2004; Maxwell, 2005; Miles et al., 2014).

La unidad de análisis es la UAA y los participantes del presente estudio, fueron los siguientes: (1) integrantes del Consejo de Administración de la Cooperativa, (2) Sindicatura y (3) asociados en general; (4) funcionarios; y (5) grupos de Interés (Mujeres y Jóvenes). En cuanto al muestreo aplicado en esta investigación, fue el teórico, el cual no implica representatividad estadística (aunque la diversidad puede ser un factor importante) y, por lo tanto, se basa en criterios de tipo teórico: en el muestreo selectivo, la persona se elige según los rasgos o experiencias que pueda tener y que se consideran relevantes en términos conceptuales. Como consecuencia, la elección de los sujetos al que se va a entrevistar depende de las preguntas de investigación (Mallimaci et al, 2006; Soneira, 2006).

En cuanto a las técnicas de recolección de datos, se ha adoptado a: la entrevista en profundidad, la observación y la revisión documental; con la finalidad de triangular los datos y fortalecer su fiabilidad. Estas técnicas se caracterizan por su capacidad de exploración, flexibilidad y apertura, posibilitando de esta manera la construcción de categorías a partir de la recolección de la información o desde el comienzo en un interjuego entre ambas (Denzin et al., 1994). Entre (12/2014 y 06/2015), se realizó un total de: 58 entrevistas (con una duración

en promedio de 55 minutos cada una); 4 observaciones formales y una gran diversidad de observaciones informarles; importante cantidad de lectura de documentos de la Cooperativa (estatutos, reglamentos, revistas, etc.).

Respecto a la análisis de los datos, los autores siguieron los siguientes pasos: (1) definición de las preguntas de investigación y la construcción de las preguntas o guía de entrevista y categorías de análisis preliminares, un proceso marcado por "el diálogo" constante entre los tres y, la adaptación y consolidación de la guía y las categorías de análisis; (2) realización, transcripción y codificación de las primeras entrevistas, a partir del cual, se fueron revisando y modificando las primeras categorías de análisis; (3) revisión de los guiones de preguntas en base a las primeras entrevistas; (4) repetición de este proceso de entrevistas y transcripciones y reelaboración de categorías de análisis y nuevos procesos de codificación y categorización, que junto a la revisión de la literatura académica permitió la conclusión del análisis y del presente trabajo (Maxwell, 2012; Shaw, 1999).

Por último, cabe mencionar que este trabajo se ha desarrollado en base al análisis y los resultados de los datos recolectados para la tesis doctoral "El valor agregado en origen en las cooperativas agropecuarias. Estudio de Caso de la Unión Agrícola de Avellaneda Coop. Ltda., Argentina", cuyas preguntas de investigación se basaron en los siguientes temas centrales: (1) Circunstancias y acciones que dieron surgimiento al VAO en la UAA Coop. Ltda.; (2) Percepción y significado del VAO para los integrantes de la Cooperativa y del proceso de su desarrollo; (3) Contexto, ventajas y desafíos del VAO; (4) Visión prospectiva del VAO. La tesis ha sido defendida y aprobada en "Mondragón Unibertsitatea", España, en junio de 2017.

Resultados

De acuerdo a los datos relevados en la Unión Agrícola de Avellaneda Coop. Ltda. (UAA), en coincidencia con la literatura científica respecto al tema central del presente artículo (Bragachini et al., 2011; Casini et al., 2010; Lattuada et al., 2011; Oszlak, 2009; Sili et al., 2013), se ha podido observar que el valor agregado en origen (VAO), puede representar una alternativa económica importante para los pequeños y medianos productores, pero debe contar con las condiciones propicias para su desarrollo. Es precisamente aquí donde el Estado juega un rol importante.

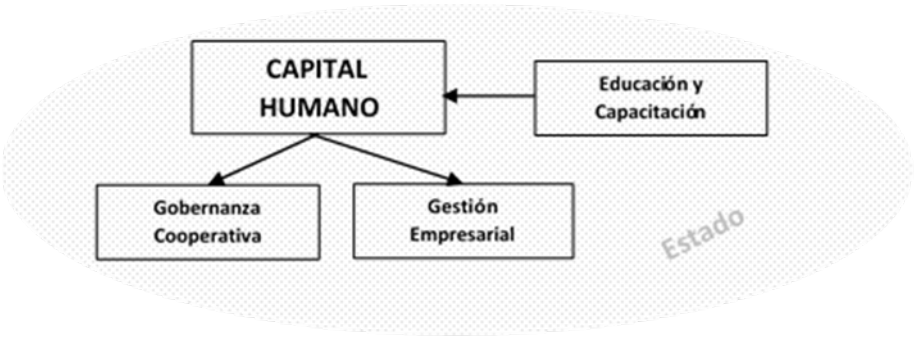
Además, se ha podido identificar que el VAO de una cooperativa agropecuaria está conformado por dos componentes principales: (a) el valor agregado cooperativo (VAC), el cual se basa fundamentalmente en las relaciones generadas entre las personas que forman parte de cooperativa, es decir, el capital social y, que les permite satisfacer ciertas necesidades. (b) El valor agregado a la producción primaria en origen (VAPPO), entendido como el proceso a partir del cual se transforman productos primarios en productos alimentarios o productos de mayor valor, con la particularidad de que esa transformación es realizada en

la misma zona o regiones en donde se originan las materias primas. El presente apartado se desarrolla en función a estos dos temas centrales y su relación con el Rol del Estado:

Valor Agregado Cooperativo (VAC)

Se ha podido observar en los datos relevados en la UAA, que el VAC de esa Cooperativa se basa fundamentalmente en: el capital humano, la educación y capacitación; la gobernanza cooperativa, y la gestión de la empresa, en cada uno de los cuales, el Estado posee una incidencia, en menor o mayor medida. Más abajo, en la figura 1, se puede observar los elementos principales del VAC, entre los cuales se destaca al: "capital humano" (el conjunto de habilidades, destrezas, capacidades y competencias de la persona (Arteaga Hernández et al., 2013; Moral, 2002), cuyo desarrollo está fuertemente influenciado por la "educación y capacitación". Asimismo, la condición del capital humano ejerce una fuerte incidencia en la "gobernanza cooperativa"[123], como así también en la "gestión empresarial"[124]. Todos estos elementos se desarrollan en un determinado contexto y en relación con diferentes actores, siendo el Estado uno de los más importantes (identificado en la figura a partir del color gris).

Figura 1: Elementos principales del VAC



Fuente: elaboración propia

El capital humano es considerado un capital intangible que se logra, fundamentalmente, a partir de la educación y capacitación (Bialoskorki Neto, 2002). Es decir, la educación y la interacción permanente entre los asociados, tal como han observado Lattuada et al. (2011) y Silli et al. (2013), la condición del capital humano en una cooperativa puede tener un potencial importante en la

[123] La gobernanza está relacionada a la visión, el proceso de toma de decisiones sobre cuestiones fundamentales, la dinámica de poder y las prácticas de rendición de cuentas" con respecto a los órganos de máxima autoridad de la cooperativa, la Asamblea General, pero sobre todo el órgano que la representa, el Consejo de Administración o Consejo Rector (Novkovic et al., 2015:10).

[124] Se refiere fundamentalmente a la dirección de las operaciones diarias, administración económica, gestión de RRHH, etc., de la Cooperativa.

generación de las situaciones propicias para mejorar la situación económica y social de los asociados y de la cooperativa. Por lo tanto, también posee un potencial para favorecer el crecimiento humano, la construcción de capital social y, el desarrollo territorial.

En la presente investigación se ha identificado al menos cuatro categorías principales de capital humano que posee la Cooperativa:

(a) El asociado: es el capital humano sin el cual la cooperativa no podría existir y que debería actuar en base a los principios y valores cooperativos. Es decir, la forma de ser y hacer, las vivencias, motivaciones, capacidades, etc., de los asociados, son determinantes en la conformación, permanencia y desarrollo de una cooperativa (Lattuada et al., 2006). Según la opinión de algunos entrevistados: "creo que ser cooperativista se logra a partir de un enamoramiento que en muchos casos viene de familia, en otros casos vienen de la Juventud Cooperativista (Dirigente de la UAA). "La cooperativa funciona cuando hay gente que piensa como cooperativa, que es para un bien común, si hay personas que no piensan de esa manera es más difícil" (Empleado de la UAA).

(b) Grupos de jóvenes: la juventud representa un recurso estratégico para cualquier tipo de organización, los cuales podrían garantizar la continuidad y el desarrollo de la organización a lo largo del tiempo (Cuartas et al., 2008; Durston, 1998). Bajo esta premisa, la UAA ha promovido, en el año 1934, la creación de la Juventud Agrícola de Avellaneda, que aún funciona en la actualidad y representa uno de los pilares fundamentales en el desarrollo institucional de la organización. Desde la opinión de uno de los entrevistados: "La juventud es la edad en donde no estamos contaminados de cosas grises, después, cuando uno tiene 50 años, lo sigue respetando a eso que lo consideró puro a los 20 años. Para eso hay que estar convencido, no porque te lo enchufaron (…) la Cooperativa es una herramienta hermosa, pero la tienes que ver de joven, cuando la ves de grande como un negocio más, no la ves a la cooperativa" (Dirigente de la UAA).

(c) Grupo de mujeres: la mujer es considerada como uno de los actores claves en la sostenibilidad de la agricultura y en la estructura productiva del medio rural (Arteaga Hernández et al., 2013). Pero, a veces la participación de la mujer en las cooperativas, no es activa y efectiva, tal como lo afirma una de las entrevistadas: "Existen muchas mujeres que son capaces de formar parte de un Consejo de Administración, que se están capacitando hace años y se siguen capacitando, el único tema es que ellas no son asociadas a la Cooperativa, el socio es el marido, son pocos los casos de mujeres que son asociadas" (integrante del grupo de mujeres). También, cabe destacar, que la participación de la mujer en grupos cooperativistas, permiten a las asociadas, esposas e hijas de los asociados y mujeres de la comunidad, capacitarse y desarrollar capacidades en diferentes temas: administración de la empresa familiar, manejo de la producción, salud, etc.

(d) Los empleados: las cooperativas, como organizaciones que agrupan personas que deberían actuar en función a ciertas normas, valores y principios y, que valoran a la persona sobre las cosas materiales, podrían favorecer a la

gestión adecuada y conveniente de sus recursos humanos o empleados y, por ende, la consecución de los objetivos de la Cooperativa (Moral, 2002). De acuerdo a la opinión de uno de los integrantes de la Cooperativa: "Los empleados son la imagen de la Cooperativa, son los que están en contacto con los clientes, con los asociados. Tenemos un grupo de empleados que tiene puesta la camiseta" (Asociado de la UAA).

Los datos que se exponen no abordan el tema de la importancia del Estado, sino la importancia de cada una de las categorías de personas y su capital humano para la UAA. No los datos concretos, sino la lógica nos lleva a concluir que el papel del Estado sería clave, tanto en la calidad de la educación reglada general y el fortalecimiento de temas cooperativos en ella, como en el apoyo a la capacitación y desarrollo cada una de las categorías.

Valor Agregado a la Producción Primaria en Origen (VAPPO)

Tal como se ha mencionado anteriormente, el VAPPO significa transformar los productos primarios, en productos de mayor valor en el mismo lugar en donde se originan las materias primas. De acuerdo a los datos relevados en al UAA, se ha observado una gran diversidad de ventajas y bondades del VAPPO, dando fundamento empírico a la literatura científica teórica: generación de fuente de trabajo (Bragachini et al., 2011), el anclaje de la renta a nivel local (Sili et al., 2013), mantener la condición de productor, que está relacionado a su identidad (Salas Quintanal, 2016), etc. Aunque también se ha podido identificar dificultades o desafíos internos e influencias del contexto (Estado, mercado, etc.) que la Cooperativa ha tenido que afrontar y que se detallan más adelante.

La UAA posee diversas actividades de VAPPO: integración avícola, producción bovina, producción porcina, producción algodonera, etc. Se destaca la integración avícola "ENERCOP", teniendo en cuenta que los productores y la cooperativa poseen una participación activa en toda la cadena agroalimentaria: (a) producción de huevos, (b) sector de incubación de huevos, (c) granja de engorde, (d) frigorífico, (e) comercialización al consumidor final a través de los supermercados de la UAA y, a distribuidores externos.

Cabe destacar, que el productor asociado que forma parte de ENERCOP, es el que se ocupa del manejo y cuidado de la "granja de engorde", por lo tanto tiene una participación activa en la cadena agroalimentaria, la cual representa una manera de dar legitimidad al VAPPO desarrollado por una cooperativa (Sili et al., 2013; Novkovic et al.; 2015). En concordancia con nuestro estudio, un entrevistado observó: "Nosotros no necesitamos una Cooperativa rica, necesitamos una Cooperativa que dé respuesta a los asociados y que, de paso, que los empleados puedan vivir de su trabajo. El Consejo está concientizado que acá no hacemos cadena, no creamos una sección para que favorezca solo a la Cooperativa; la Cooperativa en sí misma no sirve para nada, acá es si da respuesta a la necesidad del asociado, sino, no se hace" (Asociado de la UAA).

Por su parte, teniendo en cuenta que el tema central de este artículo está centrado en el Rol del Estado, a continuación se hará una descripción de los aprendizajes que han tenido desde la UAA en relación al VAPPO, haciendo referencia especialmente a los problemas o inconvenientes que tuvieron que afrontar. Tal como lo afirma el siguiente entrevistado: "En el discurso si es fácil [VAPPO], es lógico, antes que vender el maíz tenemos que vender el pollo, pero para hacer todo ese proceso de industrialización hay un montón de etapas, de inversiones, congeniar que todo funcione bien, los problemas que causan, no es fácil" (Dirigente de la UAA).

De acuerdo a los datos recolectados en la UAA, se ha podido observar que la integración avícola, no siempre ha representado una actividad redituable en términos económicos y de manera permanente, teniendo en cuenta que en algunos momentos ha tenido situaciones cíclicas en el precio del pollo, determinado principalmente por el mercado y por influencias de algunas políticas públicas implementadas por el Estado (Burtnik, 2008). Una de las situaciones más recientes está relacionada al bloqueo de las exportaciones del pollo por parte del Estado, tal como lo afirma el siguiente entrevistado: "El bloqueo de la exportación del pollo nos perjudicó en el precio, porque todo el pollo que estaba preparado para vender al exterior cayó al mercado interno, entonces había una superproducción de pollo y valía muy poco. No teníamos solución porque teníamos todo montado, no podíamos frenar la producción. Esas políticas que cambiaron de golpe, que no venía planificadas, sino que uno venía con un ritmo de crecimiento y de repente te cortan, fue caótico, no tener previsión de lo que íbamos a hacer" (Empleado de la UAA).

Por lo tanto, el inicio o consolidación del VAPPO, requiere necesariamente, no sólo del VAC, es decir, de las condiciones sociales y económicas apropiadas, sino también del apoyo por parte del Estado "El rol del Estado lógicamente que es importante, desde el punto de vista de tener reglas claras y duraderas, lo que te da un poco más de, no es certeza pero, un poco más de tranquilidad hacia donde van las cosas en el futuro. Creo que eso es clave" (Dirigente de la UAA). "Las decisiones políticas nacionales y provinciales tienen que darle el contexto a las empresas agropecuarias para que sobrevivan; hoy no es así" (Integrante del grupo de Mujeres).

De acuerdo a los datos relevados, una de las dificultas más importantes que deben afrontar desde la integración avícola, es el "mercado marginal" u "operaciones en negro", es decir, la actividad de los competidores de la UAA que se desarrolla fuera de los parámetros formales establecidos en la comercialización de determinado producto, en el cual, el pago de impuestos, representa una de las variables determinantes: "El mercado marginal es una competencia muy complicada en la Argentina, nos limita mucho, que en el pollo nos da mucho dolor de cabeza, porque el cajón [de pollo] se vende a un precio, con o sin IVA [Impuesto al Valor Agregado] del 21%, entonces el que vende en negro tiene la diferencia, está con la ventaja de que cuando es de esa forma, te paga de contado y a vos te pagan con cuenta corriente, allá a 30 días" (Empleado de la UAA).

Es decir, el Estado desempeña un rol determinante, no solo como organismo de fiscalización, sino también, como regulador del mercado (Soto Baquero et al., 2006); por lo tanto, es de gran importancia la comunicación permanente entre el Estado y los productores agropecuarios y con la sociedad civil, el "consumidor final". Desde la opinión de un entrevistado: "no sé cómo llegar un acuerdo del Estado y la sociedad, pero tenemos que eliminar este mercado marginal, donde entonces todos juguemos en la misma. El día que todos juguemos de igual a igual, ahí podemos desarrollar un montón de cosas (…) en el caso de los granos es diferente, porque la AFIP[125] ha puesto una mirada muy fuerte sobre los granos y está muy regulado, así que a nosotros como Cooperativa nos da una mano, complejiza todo el sistema administrativo y demás, pero nos da una mano, porque nos pone de igual a igual" (Integrante de ENERCOP).

Otra de las situaciones adversas que ha vivenciado especialmente el pequeño y mediano productor, está relacionado con lo que Manzanal, (2001) y Scheinkerman et al. (2011), han observado en la Argentina con la implementación de políticas públicas que han favorecido a la concentración de los recursos en pocos productores con grandes capitales. Este fenómeno ha tenido su auge en distintos momentos de la historia de la Argentina, pero especialmente en las décadas de los noventa; caracterizado por: la apertura económica, con disminución de aranceles de importación; la desregulación de los mercados; la eliminación de organismos reguladores del comercio y la producción agropecuaria y las privatizaciones.

El impacto negativo que ha generado la situación descrita anteriormente, se ha podido corroborar a partir de la opinión de algunos entrevistados: "En realidad lo que termina pasando es que se empieza a concentrar, las [empresas] que tienen mayor capacidad [económica]; se empiecen a quedar con las empresas más chiquitas (…) el desafío de que sean muchos pequeños y no pocos grandes, pero no sé cómo hacerlo" (Asociado de la UAA). "En mi zona en menos de 10 años se redujeron la cantidad de productores en aproximadamente 50%, especialmente en la década de los noventa. Las tierras se siguen cultivando pero son cada vez menos" (Integrante de la Juventud de la UAA).

También, Andrade Navía (2013), ha observado otra situación reciente (año 2008) en la Argentina que ha afectado negativamente al sector agropecuario, y afirma, que a veces, las estrategias que implementan los Estados, en el marco de una situación apremiante por la situación fiscal perjudican a los productores, como fue el caso de la implementación del sistema móvil para las retenciones impositivas a la soja, el trigo y el maíz. En relación a este tema uno de los integrantes de la Cooperativa, concluye que la forma y el porcentaje elevado (35%) no fueron apropiados: "En realidad, el tema de las retenciones, puede ser razonable, porque internacionalmente los precios hicieron un 'boom' y a vos eso te puede generar un desequilibrio dentro de tu economía y, vos con eso [retenciones], con niveles moderados, podes mantener para que los precios no se te disparen. Es una herramienta que la tiene que usar bien el Estado. Este argumento

[125] Administradora Federal de Ingresos Públicos

que pudo haber sido válido con 500 dólares, hoy no tiene sentido y perjudica especialmente al pequeño y mediano productor" (Empleado de la UAA).

Asimismo, las condiciones para favorecer el desarrollo VAPPO, también, están relacionadas a las inversiones en: infraestructura, salud, investigación, desarrollo, etc. (Soto Baquero et al., 2006), en el cual el Estado desempeña un rol determinante. Tal como afirman los siguientes entrevistados: "acá los caminos, no tiene pavimentos; la energía eléctrica hay algunos lugares que no llegan (…) ahora con internet se tiene algo de acceso con el tema de las comunicaciones" (Asociado de la UAA). "Hay muy pocos matrimonios jóvenes [que se quedan en el campo], no hay chicos, las escuelas se están cerrando y los de nuestra generación [50 a 60 años] algunos se quedan y otros se van a la ciudad; porque estaban solos, de acuerdo a la edad quieren estar más cerca de los hijos, estar cerca de los médicos. En épocas de muchas lluvias quedamos aislados. Hemos vivido situaciones muy tristes, han muerto personas por no llegar a tiempo al hospital, han parido mujeres en vehículos, vi morir criaturas al lado mío" (Integrantes del grupo de Mujeres).

Estas situaciones, junto a otras dificultades, han influenciado en la migración de los productores a las ciudades, en donde las actividades son diferentes y que generalmente no se relacionan con el saber hacer y la identidad de los productores (Salas Quintanal, 2016). Tal como se expresa en la siguiente opinión, en donde el productor desarrolla en la actualidad un trabajo como "changarín"[126]: "Ahora mi papa vive en la ciudad. Hace actividades como changarín" (Integrante del grupo de Jóvenes). "Hay una situación en el mundo, que si el Estado no subsidia al campo a los que menos tiene, los productores son cada vez más grandes y menos" (Asociado de la UAA). Es decir, el Estado posee un rol clave para el sostenimiento del pequeño y mediano productor (Andrade Navía, 2013), tal como lo afirma uno de los entrevistados: "Ninguno de mi familia [parientes] sigue en el campo porque no da, la chacra es muy chica, antes vivíamos, pero ahora no se alcanza con eso" (Asociado de la UAA).

En síntesis, el Estado, en su rol de regulador del mercado, afecta de manera directa e indirecta al negocio y desarrollo económico de la cooperativa (Andrade Navía, 2013), como así también desde el punto de vista social. Por lo tanto, la incidencia en las políticas públicas, por parte del sector agropecuario y agroalimentario, en este caso, a través de la Cooperativa, es considerada de gran importancia.

Conclusiones

El valor agregado en origen (VAO) puede representar una alternativa económica útil para los pequeños y medianos productores, quienes a partir de la integración vertical, como lo es en este caso, a través de una cooperativa agro-

[126] El término changarín, hace referencia la persona que desarrolla algún trabajo temporal, que no es fijo y no tiene sueldo.

pecuaria, utilizada como una herramienta, no sólo responden a las necesidades económicas, tales como: la inversión en infraestructura, acceso a RRHH especializados, fuente de mano de obra, acceso equitativo a la renta que genera la cadena agroalimentaria, etc.; sino también, tendría el potencial para el desarrollo socioeconómico de los territorios.

Asimismo, el VAO en una cooperativa agropecuaria estaría conformado por dos componentes principales: por un lado el valor agregado cooperativo (VAC) o capital social de la cooperativa, y, por otro, el valor agregado a la producción primaria en origen (VAPPO), o transformación de las materias primas en productor de mayor valor, en el mismo lugar en donde se originan las materias primas. Ambos componentes están íntimamente ligados, y posiblemente, el desarrollo sostenido y eficiente del VAPPO, podría requerir de manera indispensable de un VAC.

Por su parte, se podría mencionar que el VAC, no siempre es suficiente para lograr el VAPPO, ya que debe contar con las condiciones apropiadas para su sostenimiento y desarrollo. Es decir, existen actores o factores externos a la cooperativa que tienen una fuerte influencia en el VAPPO, por ende, desempeñan un rol clave en el éxito o fracaso de la misma. Entre los que se destacan: el Estado, quien define las políticas públicas y, el mercado en la definición de los precios (Claire Malo, 2001). Entre ambos, existen una estrecha relación, expresada a través de diferentes formas, una de las cuales está relacionada con el rol de ente regulador que tiene el Estado y que tiene la capacidad e influir en el mercado (Burtnik, 2008). Además, se nota el peso, o el peso potencial, del Estado en el grado de apoyo que proporciona a los pequeños y medianos productores mediante la educación reglada, la capacitación cooperativa, el desarrollo de infraestructuras y asistencia social, etc. El rol del Estado es fundamental en el éxito o fracaso de la agricultura familiar.

Por lo tanto, y para concluir, una cooperativa podría requerir necesariamente de una comunicación con los representantes del Estado u otras estrategias de incidencia en las políticas públicas que las afectan de manera directa e indirecta; sin que ello represente la pérdida de su autonomía y demás aspectos doctrinarios que la sustenta. Como así también, sería importante, la permanente búsqueda de alternativas (productivas, mercado, etc.), evitando de esa manera, caer en la situación de imposibilidad de acción, ya sea por las condiciones impuestas por el mercado, como por el Estado.

Bibliografía

Andrade Navia, J. (2013). El papel del Estado en el origen de las actividades económicas en una región periférica de Colombia: análisis comparativo entre la minería y la agroindustria. Colombia: Revista Entornos, Universidad Surcolombiana, vol. 26, n° 2; p. 325-333.

Arteaga, H. C. M., Hernández, M. A., Fernández, D. P. A., Vinci, M., Bu, W. Á., Gómez, B. J., ... & Arronte, L. N. (2013). Aspectos básicos sobre gestión integral cooperativa. Manual para productoras y productores, 2.

Barberini, I. (2009). El vuelo del abejorro. Cooperativismo, ética y desarrollo. Buenos Aires, Argentina: INTERCOOP Editora Cooperativa Limitada.

Bialoskorski Neto, S. (2007). Um ensaio sobre desempenho econômico e participação em cooperativas agropecuárias. Revista de Economia e Sociologia Rural, 45(1), 119-138.

Bragachini, M., Casini, C., Saavedra, A., Méndez, J., De Carli, R., Behr, E., Errasquin, L., & Ustarroz, F. (2011). Evolución del sistema productivo agropecuario argentino. Producción agropecuaria con valor agregado en origen. Ediciones INTA, actualización técnica, (69).

Bragachini, M., Casini, C., Saavedra, A., Méndez, J., De Carli, R., Behr, E., Errasquin, L., Ustarroz, F., Bragachini, M., Urrets Zabali, G., Forquera, E. & Alladio, M. (2012). Evolución del sistema productivo agropecuario argentino. Producción agropecuaria con valor agregado en origen. Argentina: Ediciones INTA, actualización técnica (73).

Burtnik, O. (2008). Conceptos de nueva ruralidad; en Carosio, Norma (compiladora). Educación a distancia, tecnología de la información y la comunicación y ruralidad. Ediciones INTA.

Carrapizo, V., Speranza, M., Ganduglia, F., Malvido, A., De Haro A., Acosta, J., Barth, I., Costella, M., Chávez, M., Vittar, M. & Suarez, S. (2016). ¿Nos juntamos? Facilitando procesos asociativos a partir de la agricultura familiar. INTA - IICA.

Casini, C. & Bragachini, M. (2010). Argentina, hacia la industrialización del campo. Córdoba, Argentina: Ediciones INTA, Actualización técnica (52).

Claire Malo, M. (2001). La cooperación y la economía social. Francia: Cahiers du RISES Collection Working Papers (0101).

Cuartas, J. C. M., & Castañeda, S. R. (2008). Juventud y cooperativismo: valoración del impacto de las experiencias del trabajo con jóvenes en las cooperativas de colombia en la sostenibilidad del movimiento. Cadernos PROLAM/USP, 7(13), 143-160.

Da Silva, Ch. & Salanek Filho, P. (2009). Capital social y cooperativismo agropecuario: una evolución del funcionamiento de la cooperativa COOPACOL, Paraná, Brasil. Revista de Ciencias Sociales (RCS). Vol. XV, n° 1, p. 50 - 67.

Denzin, N. & Lincoln, Y. (1994). Introduction: Entering the field ok qualitative research en Handbook of qualitative research. California, EEUU: Sage Publications, Cap. 1.

Durston, J. (1998). Juventud y desarrollo rural. Chile: Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Serie de Políticas Sociales n°28.

Flyvbjerg, Bent (2004). Five Misunderstandings About Case-Study Research. EEUU: University of Oxford - Said Business School.

INTA PRECOP, 2012

Iyer, S., Kitson, M., & Toh, B. (2005). Social capital, economic growth and regional development. Regional Studies, 39 (8), 1015-1040.

Cerdá, J. M. (2006). Cooperativismo agrario: instituciones, políticas públicas y procesos históricos. Mundo agrario, 7(13), 0-0.

Lattuada, M., Nogueira, M. E., Renold, J. M., & Urcola, M. (2011). El cooperativismo agropecuario argentino en la actualidad: Presentación y análisis de tres casos desde la perspectiva del capital social. Mundo agrario, 12(23), 00-00.

Manzanal, M., & Schneider, S. (2011). Agricultura Familiar y Políticas de Desarrollo Rural en Argentina y Brasil (análisis comparativo, 1990. 1er semestre de 2011, 35.

Maxwell, Joseph A. (2005). Qualitative Resaerch Design. An Interactive Approach. Sage Publications: Thousand Oaks, California. 2nd ed.

Miles, M. B., Humberman, A. M., & Saldana, J. (2014).Qualitative data analysis: A methods soucebook (Third ed.). Thousand Oaks, California: Sage Publications.

Mallimaci, F. & Gimenez, V. (2006). "Historia de vida y método biográfico" en Vasilachis de Gialdino, Inés (cood) Estrategias de investigación cualitativa. Editorial Gedisa.

Mozas Moral, A. (2002). La participación de los socios en las cooperativas agrarias: una aproximación empírica. CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa, (40).

Newton, K. (2001). Trust, social capital, civil society and democracy. International Political Science Review, 22(2), 515-528.

Novkovic, S. & Miner, K. (2015). Co-operative governance, build resilience in the face of complexity. Edition International Co-operative Alliance.

O'Donnell, G. (1993). Estado, democratización y ciudadanía. Nueva sociedad, 128, 62-87.

Oszlak, O. (2009). Implementación participativa de políticas públicas: aportes a la construcción de un marco analítico. Construyendo confianza, 2.

Patrouilleau, R., Saavedra, M., Patrouilleau, M. M., & Gauna, D. (2012). Escenarios del sistema agroalimentario argentino al 2030. Colección Cuadernos de prospectiva, 2.

Putnam, Robert (1993). Making democracy work: civic traditions in modern italy. Princeton University Press.

Ramírez, J. (2005). Tres visiones sobre capital social: Bourdieu. Coleman y Putnam. Acta Republicana, Política y Sociedad, n°4, año 4.

Robitaille, S. (Ed.) (2010). Social capital, human capital and health: What is the evidence. Paris: OECD / IRDES.

Salas Quintanal, H. (2006). Territorialización e identidades en el espacio rural. España: Encuentro de Latinoamericanistas Españoles (Santander): Viejas y nuevas alianzas entre América Latina y España. CEEIB, p.1490-1499.

Scheinkerman de Obschatko, E., Basañes, C., & Martini, G. (2011). Las cooperativas agropecuarias en la República Argentina: diagnóstico y propuestas (No. IICA E40-3). IICA Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (Argentina).

Shaw, E. (1999). A guide to the qualitative research process: evidence from a small firm study. Qualitative market research: An international Journal, Vol 2.

Sili, M., Sanguinetti, J. & Meiller, A. (2013). El cooperativismo agrario, su contribución al desarrollo rural. La experiencia de la Unión Agrícola de Avellaneda, provincia de Santa Fe. Ediciones CICCUS.

Soneira, A. (2006). "La teoría fundamentada en los datos" en Vasilachis de Gialdino, Irene. Estrategias de investigación cualitativa. Editorial Gedisa.

Soto Baquero F., Santos Rocha, J. & Ortega, J. (2006). Políticas públicas y desarrollo rural en América Latina y el Caribe: el papel del gasto público. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación).

Vasilachis de Gialdino, Ines (2006). Estrategias de investigación cualitativa. Editorial Gedisa.

Stake, Robert E. (1999). Investigación con estudio de caso. Editorial Morata, Segunda Edición.

Yin, Robert (1994). Case Study Research (2° ed.), Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

4.6. LA IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE DESARROLLO COMUNITARIO EN LA REGION LLANOS NORTE DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA, DEPARTAMENTO CHAMICAL. RESULTADOS DE UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN INCLUSIVA PARA TODOS. ESTUDIO DE CASO COMUNIDAD RURAL LOS BORDOS.

R. L. Lujan
G. F Vega
AER INTA CHAMICAL

Resumen

El departamento Chamical se encuentra ubicado geográficamente en la región de Llanos Norte de la provincia de la Rioja, cuya población es de 15.000 habitantes con característica marcadas por la participación rural porcentual en relación al urbano.La comunidad de los Bordos, presenta una figura organizacional como "Centro Vecinal Rural", nuclea aproductores de diversas comunidades del medio rural. A nivel provincial se destaca por su forma de organización, planificación y accionar social para el beneficio de socios y de todos los productores rurales del Departamento Chamical.

Mediante la implementación de una propuesta de Desarrollo rural, se logró mitigar algunos problemas comunes. Por esa razón esta sistematización de caso pretende mostrar algunos cambios y procesos. Una estrategia de desarrollo territorial integral, en donde se consideró afrontar las problemáticas identificadas y promover el mejoramiento de las condiciones de vida que propicien su emancipación social, organizacional, económica y política, como una herramienta del caminar juntos.

Palabras Clave: Organización, Desarrollo Rural, Pequeño Productor

Summary: The Chamical department is located geographically in the region of Llanos Norte of the province of Rioja, whose population is 15,000 inhabitants with characteristic marked by the percentage rural participation in relation to the urban.La community of the Bordos, presents an organizational figure like "Rural Neighborhood Center", nucleates producers of various communities in rural areas. At the provincial level it stands out for its form of organization, planning and social action for the benefit of partners and all the rural producers of the Chamical Department.

Through the implementation of a Rural Development proposal, some common problems were mitigated. For this reason this case systematization aims to show some changes and processes. A comprehensive territorial development strategy, where it was considered to confront the problems identified

and promote the improvement of living conditions that foster their social, organizational, economic and political emancipation, as a tool of walking together.

Keywords: Organization, Rural Development, Smallholde

Introducción

La provincia de La Rioja se encuentra inserta en la Región Norte de Argentina, cuyas propiedades ambientales y razón productiva son homogéneas en su gran porcentaje. En el interior de esta provincia, encontramos una diversidad de ecosistemas y realidades sociales con distinto grado de problemas. En cuanto a las regiones agroecológicas se puede apreciar 3 grandes territorios, la región del *Oeste* con una alta proporción de participación en el Producto Bruto las actividades agrícolas, solventados por agua de riego y calidad de gradientes típicos de estos sitios de pie de sierras. En la región contigua es la de los Llanos, el cual por una razón metodológica y de planificación de las instituciones lo dividieron en dos regiones *Llanos Norte* y *Llanos Sur*.

En la región de Llanos Norte encontramos una diversidad de sistemas de producción que en un abanicó productivo se realiza algo de agricultura, ganadería bovino - caprina, pequeños sistemas de agroindustria y sistemas intensivos de cerdos, conejos, feedlots;y por último en la región del Sur encontramos una concentración de actividades de ganadería de cría bovina, caprina y algunas actividades similares a la región del Norte, difiriendo en el grado de ordenamiento y superficie destinada para la producción.

El departamento Chamical se encuentra ubicado geográficamente en la región de Llanos Norte de la provincia de la Rioja, cuya población es de 15.000 habitantes con característica marcadas por la participación rural porcentual de la relación al urbano, donde un 20% son habitantes de la zona rural y un 80% son urbanos respectivamente. El empleo público juega un papel importante en los ingresos de las familias del territorio departamental. Sack, R. (1986), utiliza el concepto de territorialidad “como el intento de un grupo de personas o una persona de actuar, influenciar o controlar personas, fenómenos y relaciones a través de la delimitación y afirmación sobre un área geográfica”. Para Lópes de Souza, (1995) el territorio es..."espacio definido y delimitado por y a partir de relaciones de poder”. Lo que importa aquí es quién domina o influencia y cuáles son los mecanismos de dominación, dado que el territorio es esencialmente un instrumento de ejercicio del poder.

Los pequeños productores de la zona presentan característica social, estrategias y condiciones de vida particulares y diferenciales de otras regiones. Obschactko, (2007) menciona que..."Las explotaciones agropecuarias de pequeños productores son aquellas en las que el productor trabaja directamente en la explotación y no emplea trabajadores no familiares remunerados permanente-

mente".

Estas son algunos puntos destacables de esta zona vs otras zonas: las distancias entre sistema de producción y la cabecera del departamento aproximadamente entre un rango de 5 km a 85 km, muchos de ellos viven en la comunidad rural, pero realizan trabajo en la cabecera departamental o son empleados estatales, afectado para el servicio en la comunidad. El otro punto es, el factor de producción está sufriendo en los últimos años los avatares de los procesos de sequía y deterioro ambiental, lo cual implica un mayor planificación y fuerza de trabajo.

Las Organizaciones:

Gran parte de la población rural de los países en vías de desarrollo se encuentra organizada en distintos grados de asociativismo, influidos por múltiples factores que regulan su funcionamiento a través de marcos normativos. Esto es efectuado a través de distintos impulsos, como la implementación de planes y programas pensados y gestionados por distintas instituciones, tanto públicas, privadas o semi públicas o por el mismo Estado que permitieron el agrupamiento de personas con libertad de elección.

Mucho de estos grupos están con una sólida presencia en el territorio acompañando y diagramando políticas de asistencia para el sector rural (Sociedad Rural, Movimientos Sin Tierra, tamberos, asociaciones cooperadoras, etc.). Otros se dividieron y a su vez se adhirieron a otro grupos con similares objetivos, mientras que otros no corrieron con la misma suerte y se disgregaron por completo. Otros autores citados por Manzanal (2007), como Brett (1999) por su parte, define a las instituciones como “un sistema de reglas y prácticas colectivas” que: “habilitan, y aún fuerzan, a los individuos a trabajar juntos en un proyecto común”,…“es crucial para la legitimidad de largo plazo y la estabilidad del Estado”.

No obstante, sucede que estos programas muchas veces no logran alcanzar los objetivos planteados y los profesionales que suelen llevar adelante este tipo de iniciativas, en su mayoría Ingenieros Agrónomos y/o Veterinarios, no cuentan con conocimientos y las herramientas para gestionar la complejidad de los grupos sociales. Murtagh, S. (2010) menciona que “…existen racionalidades diversas entre técnicos y productores. Estas racionalidades encuentran su fundamento en el tipo de experiencias y conocimiento que cada uno de estos actores poseen y la forma en la que estos se adquieren y estructuran…”.Por esa y muchas cuestiones a la hora de proyectar debemos reunir y fortalecer las alianzas con cada institución del territorio.

Existen condiciones que determinan que un grupo de individuos se convierta en una forma asociativa: 1) que los integrantes de ese conjunto se definan como miembros de un grupo; 2) que compartan las creencias grupales; 3) que existan actividades coordinadas tendientes a lograr los propios objetivos del grupo. En mucho de los casos podemos encontrar grupos de productores que

su forma asociativa no es necesariamente con fines de mejorar su producción por ejemplo los centros vecinales en las comunidades rurales o grupos católicos que veneran a Santos Patrones de las comunidades rurales.

Comunidad de Los Bordos Antecedentes:

La comunidad de los Bordos, presenta una figura organizacional como "Centro Vecinal Rural". Newcomb, S. (1964), define un grupo o formas asociativas como ″…dos o más personas que comparten normas con respecto a ciertas cosas y cuyos roles sociales están estrechamente intervinculados…", así también como otros aspectos, tales como las metas, motivaciones o estructura organizacional, pueden ser importantes, pero no son estrictamente necesarios para la existencia de un grupo. En lo social han existido distintas formas de conceptualizar qué es un grupo o una asociación, lo que más ha sobresalido en estas conceptualizaciones es que…"las personas pertenecen a un grupo cuando ellas perciben que pertenecen a él…" caso contrario el grupo colapsa y se desintegra. Esta asociación local de Chamical, nuclea a los productores de las diversas comunidades del medio rural, donde es unas de las cuales se destaca por su forma de organización y de planificación de su accionar social para el beneficio de sus socios y de productores del medio rural del departamento. El Centro Vecinal de Los Bordos, cuenta con un lugar físico para las reuniones y mesas de trabajo ubicado en el corazón de la comunidad de los Bordos. Los productores participantes de esta propuesta habitan en las comunidades rurales de Los Bordos del Dpto. Chamical (L.R.), distantes a 7 km respectivamente a la cabecera departamental.

Dicho centro vecinal comenzó con sus actividades en el año2002 hoy cuentan con personería jurídica y los trámites normativos de organizaciones administradora exigido por los entes controladores. Algunos de los resultados del factor organizativo se presentan y se manifiestan las propuestas técnicas promulgadas desde INTA EEA La Rioja y desde su AER INTA Chamical. La definición de North (1999) citada por Manzanal (2007)[127] menciona que…"Las instituciones son las reglas de juego en una sociedad, o más formalmente, son coacciones, restricciones o limitaciones ideadas por el hombre para conducir la interacción humana. En consecuencia, ellas estructuran los incentivos en el intercambio humano (sean políticos, sociales o económicos)".

La comunidad antiguamente poseía grandes limitantes estructurales en los factores de producción y de las condiciones sociales. Por esa razón en los talleres participativos y reuniones de los productores se reflejaba la necesidad del trabajo en conjunto de los actores institucionales de asistencia técnica, de los miembros y de las instituciones de la comunidad, en este caso la Escuela Primaria N° 349, de dicha comunidad en su inicio participó como un centro de encuentro y de acompañamiento de este cambio del escenario rural de dicha

[127] Territorios en construcción Actores, tramas y gobiernos: entre la cooperación y el conflicto (2007). Mabel Manzanal Mariana Arzeno. Beatriz Nussbaumer.

comunidad, apostando a una mejor ruralidad de los espacios académicos de los alumnos y de sus padres.

En el periodo de diagnóstico para la realización de los proyectos productivos prediales, se detectó como problemática más relevante a resolver "la escasa organización de los actores con visión de desarrollo territorial" en la que se manifiestan carencias como: falta de participación y compromiso con las organizaciones-centro vecinal, la falta de oportunidades de trabajo, espacios de venta para mejorar sus ingresos y la migración de los jóvenes en busca de fuentes laborales. *Relato N° 1 A.D. (Pp) y L.O (Pp) mencionan que……Los pequeños productores de esta comunidad rural, tienen como ingreso económico la cría de animalescaprinos, bovinos, ovinos y en algunos casos porcinos. Las mujeres elaboramos los quesos, quesillos, arrope, dulces caseros y escabeches que destinan para la casa y la venta en pueblo….*Algunos de los problemas detectados por componentes y relatos de los productores. 1) Débil organización de las instituciones presentes. *Relato N°2 (Ppa)….Centro vecinal pobre y sin actividades"….* 2) Baja participación en las organizaciones y en eventos comunitarios.*Relato N° 3(Ppb) …Somos unos pocos los que siempre trabajamos…* 3) Poca coordinación de las instituciones presentes en el territorio. *Relato N° 4 (Ppc) …vienen todos pero en muchos casos superponen actividades y recursos…* 4) Los recursos naturales que sustentan la actividad agropecuaria (agua, pasto y tierra) son escasos y se deterioran a un ritmo constante *RelatoN° 5 (Ppd) …cada vez es más difícil encontrar pasto…5*) Baja participación de los productores en las ferias. *Relato N° 6 (Ppe) …Se vende mucho en las ferias pero van pocos productores a ofrecer…*

La finalidad de esta experiencia es contribuir en la sistematización de los procesos tendientes al desarrollo de las capacidades de los actores territoriales de las comunidades de los Bordos, planteando como un objetivos mostrar los procesos internos socio organizativos de la comunidad rural Los Bordos, el fortalecimiento y el motor ejemplificador para otras organizaciones sociales del medio.

Propuesta implementada de Desarrollo Rural:

Mediante una propuesta de Desarrollo Rural con inclusión de los participantes del territorio de dicha comunidad, se trabajó, el componente de género, vulnerabilidad y jóvenes en los espacios en común, para elaborar propuestas y planes de mejoras. Sili,

M. (2005) define al Desarrollo Territorial Rural como. "Un proceso de "…transformación rural que, a través de la organización y dinamización del territorio y de la puesta en marcha de metodologías dinámicas y flexibles de organización social, pretende alcanzar. Esta propuesta se pensó en la incorporación de los miembros en su conjunto de las familias, dejando de lado el actual desempeño de delegar responsabilidades a solo un miembro de la familia como se hace en la actualidad en otras comunidades. *Relato N° 7 A.D (Pp)…En mucho de los casos el hombre de la familia es el que participa de las reuniones y talleres, no siendo este el que realiza la actividad que demanda el predio….Las tareas rurales se dis-*

tribuyen en forma equitativa cumpliendo la mujer un rol fundamental, ya que no solo realiza la tarea diaria del hogar y la crianza de sus hijos sino que es ella en general, la encargada de darle el valor agregado a los productos, en la elaboración de quesos, quesillos, arrope, dulces, tejidos, artesanías….

También se destaca el cambio cualitativo del escenario de la organización productiva y del trabajo colectivo del "Centro Vecinal". Los alcances obtenidos en el proceso, se sistematizaron mediante relatos y experiencias de los miembros de organización y del equipo técnico. *Relato N°8 L.C.(Tt)…Considerando que la comunicación es la base de un proceso de desarrollo, se propone generar herramientas básicas (para cada componente)mediante capacitaciones internas en la comunidad y en otras comunidades rurales…*

Vigotsky, L. (1939), denomina andamiaje social. Dicho autor a demás expresa que "…El desarrollo proviene desde adentro, lo que venía desde afuera era educación, que era efectiva y más eficiente si actuaba en el momento oportuno, en que las funciones emergían o maduraban…". En esta misma línea se fundamentan los saberes de las comunidades campesinas en que "…la verdadera dirección del proceso de desarrollo va desde lo social y cultural a lo individual…", además afirma que "…lo social y la cultura están en el individuo mismo, como sujeto construido y constructor, como producto y productor de relaciones sociales históricamente construidas…*"*.Manzanal, M[128] (2014), aparece claramente que el desarrollo está impregnado de prácticas y relaciones de poder, asociadas con el accionar del estado y la gestión de los gobiernos, la apropiación de recursos y las disputas por el territorio.

Por último la gran apuesta social es la de mantener la conformación de alianzas estratégicas guiada a los productores de la comunidad para que adquieran confianza en la potencialidades del colectivo institucional que conforman los distintos actores institucionales del territorio. Alarcón, E., (2011) menciona que… "la nueva extensión debe promover redes entre productores, y entre estos con otras fuentes proveedoras de tecnologías cuya meta sea compartir, afinar y circular múltiples habilidades y conocimientos para la solución de problemas específicos de índole técnico, económico y social".

Se planteó como estrategias de intervención, la articulación con otras instituciones de asistencia técnica productiva, social, de gestión y el acompañamiento para estructurar y mantener una red relaciones y articulaciones, en donde se visualicé y participen los actores públicos. El propósito es ampliar sus fortalezas y compensar los aspectos que pudieran considerarse como debilidades socio- productivas. Como resultado visible es el sin número de proyectos de mejora adquiridos en este caminar colectivo y de gestiones impulsadas desde esta organización para respaldar a otras comunidades, con un fuerte componente solidario.

[128] Manzanal Mabel (2014) "Desarrollo. Una perspectiva crítica desde el análisis del poder y del territorio" en Realidad Económica 283, p. 1748, IADE, Buenos Aires.

Tipos de sistema productivo:

La mayoría de estas familias de pequeños productores, presentan un sistema pluriactivo donde los ingresos obtenidos de la actividad pública, se maximizan con los obtenidos con la venta de los productos. El tipo social productivo de la zona es un pequeño productor familiar donde el 80% de la mano de obra es familiar, con escasa superficie productiva, carentes de maquinaria y de posibilidades de créditos para mejoras prediales. *Corzo, R. (2005),* "sin entrar en definiciones conceptuales académicas podríamos decir que los pequeños productores agropecuarios riojanos se encuentran limitados en tierras, ya sea en cantidad, calidad o tenencia de las mismas, ya sea en campos comuneros o no, no acumulan capital, difícilmente contratan mano de obra, se ven obligados a vender su mano de obra en tareas rurales no agropecuarias, buscan en general maximizar su ingreso global para asegurar la subsistencia de la familia, y sobre ellos recaen con mucha crudeza las restricciones sociales y económicas, todas de carácter estructural."

La posibilidad de toma y asimilación de tecnologías es limitada por la falta de ingresos destinados a inversiones en los predios, mucho de estos factores son claves para un ordenamiento de la producción, por ejemplo la adquisición de genética para su rodeo o hato caprino, está misma se ve limitada por la falta de superficies destinadas para reservas forrajeras de los animales; el cerramiento de los predios con alambre es contra producente en algunos sistemas, donde representa un importante papel el uso de predios comuneros y en otros casos donde la sucesión familiar se vincula con la división de las parcelas.

La falta de obras hídricas limita en la zona, el consumo de agua por parte de la familia y de sus animales, en mucha de las comunidades hoy en día cuentan con reservorios de agua, mejoras de chiqueros y cerramientos par la introducción de especies forrajeras para la alimentación del ganado promocionadas y gestionadas por las organizaciones bases sociales a los servicios de asistencia técnica INTA y SAF, los cuales realizan la planificación y los proyectos productivos demandados por estas organizaciones.

Algunos resultados alcanzados:

El primer proyecto en conjunto fue dirigido a mejorar los reservorios de agua de la comunidad donde se construyeron 26 piletas y 6 bebederos para el abrevado de animales, luego se comenzó la construcción del salón comunitario para entronizar al santo patrono San Francisco Solano, como custodia espiritual y sanadora de la comunidad. *Relato N°9 L.P. (Tt) …Se evidenció un fuerte compromiso para que los habitantes tengan mejores condiciones de vida a través de un bien como es el agua para la zona de los llanos de la provincia"….Relato N° 10 N.D. (Mc)… La Escuela N°349: Es la única institución física del Estado presente en la comunidad de Los Bordos trabaja para y con la comunidad con el propósito de mejorar la calidad alimentaria, como una estrategia pedagógica. Despierta el interés por desarrollar proceso sostenido, a través de la participación de los actores locales conscientes y activos en la búsqueda del desarrollo territorial….*

En el año 2006- 2015 se equipó la comunidad con la construcción de un silo de 28.000 kg que forma parte de la propuesta de fondo rotatorio de alimento para los animales, también se construyó un tinglado de 105 m2 para albergar forraje en contra estación con el objetivo de brindar un servicio a cada productor. Esto muestra un camino de proceso, progreso de la comunidad y un caminar junto. Esta comunidad y otras ya cuentan con luz y agua domiciliaria para cada productor, esto apuesta a un mejor vivir y a un arraigo a la tierra. *Relato N°11 M.B. (Ic)..."El futuro es incierto pero si no lo caminamos no podremos saber si nos irá bien o mal"...*

Este cambio es de visión y una nueva misión en la asistencia técnica. Esta misma debe contemplar la importancia puntual de estos sistemas de producción son tan lábiles y socialmente importante para las economías regionales. En particular los sistemas de producción "*Caprino"* de la zona son contribuyentes en fuerza de trabajo e importancia económica de la provincia; por presentar particularidad en los productos y su flexibilidad frente a otras actividades del medio.El trabajar en un proceso socio organizativo en una mesa de diálogo, donde los dirigentes de las diversas instituciones del medio rural se reúnan y organicen un comité de planificación, el cual permite la organización de los recursos económicos y humanos, es quizás la mejor alternativa para estos sistemas.

Normalmente se presentan ciclos sociales coincidentes con situaciones socio políticas del medio, lo cual en algunos casos favorecen el trabajo de los equipos técnicos y la llegada de beneficios a la gente que realmente necesita.*Relato N°12 M.B. (Ic) Los "problemas" son nuevas oportunidades para cambiar y mirar, desde otra posición de la articulación y los procesos...*La posibilidad de articulación de las instituciones del medio de este departamento, debe valerse del conocimiento de su gente, costumbres y de sus dirigentes sociales. En donde los procesos de organización, comiencen a ser mitigados con esfuerzos sinérgicos y erradicados desde lo más profundo de su naciente tanto, en lo profesional, como las cuestiones institucionales históricas que no permitieron el trabajo articulado. En estos momentos, donde debemos mirar a los jóvenes del medio rural como un motor de cambio y desarrollo, para incrementar la fuerza y dejar legados socio productivo. Son procesos largos pero seguros, *Relato N° 13*

C.O. (Pp)....El cambio no es una posición de bienestar de cada productor... sino una actitud frente a los nuevos desafíos"...

Para lograr los espacio de dialogo se articuló reuniones mensuales, organizadas y planificadas desde la base de la necesidad de los productores, donde en las mismas cada productor demanda a las instituciones locales (INTA; SAF, Sec. Ganadería de la Prov. y Ministerios de Producción) los respaldos necesarios para sus predios productivos, con fondos económicos y recursos humanos. Una prueba piloto de esta iniciativa fue la reunión organizada por la comunidad de Los Bordos, donde participaron productores de los diversos sistemas de

producción y de los ambientes de salinas, llano y sierra. En este mismo momento, al trabajo se suma la posibilidad de asistencia política departamental, como una oportunidad de agilizar las gestiones desde sus espacios políticos. En los momentos de reunión los productores gestionaron fondos para la construcción de acueductos rurales, inversiones prediales y la incorporación de fondos rotatorios.

En el proceso donde el INTA juega un papel importante en la construcción del cambio de los escenarios productivos de la región, la propuesta de construcción de acueductos rurales en forma conjunta con el organismo del estado IPALAR y el Ministerio de Producción de la Provincia, permitió concluir una primera etapa de traslado de agua para las comunidades de las salinas. Todo esto fue posible por la participación de los miembros de la comunidad de Los Bordos en su propuesta social.

Con respecto a los fondos rotatorios de forraje, las dos organizaciones que lo administran actualmente, son el Centro Vecinal de los Bordos y la Agrupación de Pequeños Productores de Ganadera Caprina del Departamento Chamical, ambas presentan una historia de manejo de diversos fondos de proyectos, con el mismo principio de beneficio. Actualmente estas organizaciones poseen insumos para brindar un apoyo de sus productores asociados; recordemos que ambas trabajan con el sector de pequeños productores caprinos.

Conclusión final:

De las estrategias de intervención propuestas y basadas en la capacitación, creación de espacios de intercambio, participación en foros de organizaciones, articulación con otras instituciones y asesoramiento técnico esperando que fortalezcan sus capacidades individuales y colectivas para resolver sus problemáticas garantizando la sustentabilidad social y productiva, se pudo apreciar que no se contempló la totalidad los problemas, pero si se manifestó conformidad del grupo en continuar este camino metodológico y practico.

En la actualidad, la comunidad de Los Bordos está trabajando con el INTA, la Secretaría de la Agricultura Familiar, organismos del estado provincial y municipal en diferentes proyectos. El elaborar una estrategia de desarrollo territorial que sea integral, en donde, se consideró en cada objetivo y que inicie el proceso desde las visiones y realidades locales sin perder de vista el escenario regional como el nacional.

Para ello se necesita generar nuevas estrategias colectivas y fortalecer procesos de organización que propicien un cambio coordinado desde la propia visión de los productores, de las organizaciones e instituciones y organismos provinciales y municipales, todas ellas necesarias para afrontar las problemáticas identificadas y promover el mejoramiento de las condiciones de vida que propicien su emancipación social, organizacional, económica y política.

Bibliografía:

ALARCÓN, E., RUZ, E. (2011). Diseño de una Agenda de Extensión Rural Latinoamericana que contribuya a un Desarrollo Rural Inclusivo1

BIANQUI, V.; SÁNCHEZ, L.; LANDINI, F. 2010. Psicología Rural: problemas en las prácticas de extensión rural y posibles aportes de la Psicología. Reflexiones preliminares a partir de una muestra de Panamá, El Salvador y Argentina. 2° Congreso Internacional de Desarrollo local y 1ª Jornadas Nacionales en Ciencias Sociales y Desarrollo Rural / Maria Elena Arandas Ed. San Justo: Universidad Nacional de La Matanza.

BRUNER, J. 1985. Dos modalidades de pensamiento. El lenguaje de la educación. Realidad mental y mundos posibles. Barcelona. Gedisa.

BRUNER,J. 1979.La intención en la estructura de la acción, pensamiento y lenguaje. Cap.4 Linaza. JL comp. Madrid Alianza.

CORZO, R. (2005). Consultoría "Asistencia Técnica para la Formulación de la Estrategia de Desarrollo Rural de la Provincia de La Rioja". PROINDER

LOPES DE SOUZA, M. (1995). "O territorio: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento". En De CASTRO, I.; da COSTA GÓMEZ, P. y LOBATO CORREA,

R. Geografia: conceitos e temas. Río de Janeiro, Bertrand Edit.

MANZANAL MABEL, ARZENO MARIANA, NUSSBAUMER BEATRIZ. (2007).

Territorios en construcción Actores, tramas y gobiernos: entre la cooperación y el conflicto.

MANZANAL, M. (2014). Crisis, especulación y desigualdad en América Latina. Las nuevas formas de valoración del capital y de producción del territorio frente a la problemática del hambre y la desnutrición.

MANZANAL, M. 1993. Estrategias de supervivencia de los pobres rurales. Bs As. Centro editor de América Latina.

MURTAGH, S. 2010. Psicología Rural: Proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto de la extensión rural.2° Congreso Internacional de Desarrollo local y 1ª Jornadas Nacionales en Ciencias Sociales y Desarrollo Rural.

NEWCOMB, M. 1964. Dinámica de grupo. pag.272

OBSCHACTKO, 2007. Manual de RENAF (2008) Instituto para la inclusión y desarrollo humano - editorial Incluir. pág. N° 1 - 4.

SACK, R. D. (1986), Human Territoriality: its theory and history. Cambridge, Cambridge University Press.

SILI, M. (2005): La Argentina Rural. De la crisis de la modernización agraria a la construcción de un nuevo modelo de desarrollo territorial rural, Ed. INTA, Buenos Aires.

TEMPORETTI, F. 2009. ¿Teorías del Aprendizaje? Seminario sobre Teorías del Aprendizaje. Maestrías en Didácticas Específicas y Docencia Universitaria. Facultad de Humanidades y Ciencias. UNL.

VIGOSTSKY, L. 1931. Pensamiento y habla.

VIGOSTSKY, L. 1931. La Dialéctica entre lo individual y lo social.

4.7. CONSIDERACIONES SOBRE EL PROCESO JURÍDICO PARA LA CONFORMACIÓN DE UNA ENTIDAD COOPERATIVA. LA EXPERIENCIA DE UN GRUPO DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DEL DEPARTAMENTO RIO HONDO.

Marcela del Valle Robles

INTA Sgo. Del Estero. Argentina,

robles.marcela@inta .gob.ar

Resumen

El trabajo propone un acercamiento a la realidad organizacional de un grupo de pequeños productores que busca su incorporación al sistema económico formal mediante la conformación de una cooperativa. Aborda algunas consideraciones sobre la formalización jurídica del grupo cooperativo, requisito imprescindible para el proceso socio organizativo, abordándolo específicamente por el significado e influencia que tiene este aspecto en la vida de la organización.

Se mencionan algunas debilidades y dificultades que se presentaron al momento de responder a los lineamientos exigidos por la figura jurídica que eligieron como organización grupal, particularidades del proceso que plantean algunos interrogantes respecto a cómo deberían gestionarse e implementarse las políticas y propuestas que apoyen estas iniciativas, sobre cuáles deberían ser los mecanismos que faciliten la gestión para promover el desarrollo de las comunidades, de tal manera que las economías locales puedan avizorar escenarios futuros en entramados de consumos y mercados regionales viables.

El trabajo refiere a la experiencia de la Cooperativa de Trabajo de Emprendedores de Turismo Rural Comunitario Huellas de San Francisco Ltda., integrada por pequeños productores del Departamento Rio Hondo, quienes están vinculados al trabajo de intervención del Proyecto Regional Oeste del INTA EEA Santiago del Estero.

Palabras claves: Cooperativa Huellas de San Francisco. Proceso Jurídico. Organización de pequeños productores.

Introducción

Dentro de las diferentes gestiones que realizan las organizaciones sociales en función de sus objetivos ya sean económicos, sociales y/o culturales, los trámites inherentes a la formalización jurídica demandan un tratamiento especial por parte de las asociaciones.

Considerar algunos aspectos particulares que se presentan en los procesos socio-organizativos de los grupos de pequeños productores es el objetivo central de este trabajo.

Partiendo de esta consideración “relatar cómo se dio este proceso de obtención de la matrícula nacional de la cooperativa Huellas de San Francisco, es

el objetivo particular de este documento, abordando específicamente algunas dificultades y limitantes que se presentaron en la consecución de este objetivo.

El análisis se realiza a partir de la aproximación a la experiencia tomando como referencia algunos acontecimientos puntuales que sucedieron en el grupo, los que cronológicamente son presentados en este documento.

Esta organización se inició como un Grupo pre-cooperativo en el año 2009 y recién en el año 2015 obtuvo la matrícula nacional. Actualmente a mediados del año 2017, ya con matrícula otorgada, la cooperativa sigue gestionando su documentación de manera que "sus papeles al día" le permitan insertarse formalmente en los espacios de comercialización y con ello intentar llevar mejor su gestión económica y social.

Presentación de la Experiencia.

Huellas de San Francisco es un grupo de emprendedores de turismo rural comunitario del Departamento Río Hondo que ofrece un servicio turístico, mediante un circuito que incluye alojamientos familiares, senderismo, comidas regionales y artesanías entre otras actividades.

Este emprendimiento comunitario se encuentra en del Departamento Río Hondo, en la provincia de Santiago del Estero, ubicado a unos 65 kilómetros de la ciudad Capital de Santiago del Estero, por la Ruta Nacional 9, sobre la Ruta provincial 93, y a 85 km de San Miguel de Tucumán. Comprende emprendimientos de los parajes El Brete, Acos, Pozo del Arbolito, Pozo de la Orilla y Villa Río Hondo.

El rol del INTA en la experiencia.

El grupo se inició con 12 emprendedores que ya tenían algunos antecedentes de trabajo grupal y que a partir de las capacitaciones que llevó adelante el INTA, mediante sus programas de intervención Profeder y Proyecto Regional,, tanto en materia productiva como turística, incorporaron nuevas actividades con la intención de generar posibilidades de mejorar sus ingresos, siendo este instituto el principal organismo que acompañó desde su inicios y en los diferentes procesos al grupo.

Actividades que realizan los emprendedores.

Los miembros del grupo son pequeños productores y como tales e integrados a los sistemas campesinos del oeste de Santiago del Estero son pluriactivos, tienen como actividad la producción caprina, huertas orgánicas, la fabricación artesanal de quesos con leche pasteurizada, de artesanías tejidas con palmas, la cría de aves de corral (patos y gallinas) conejos, rumiantes menores cabras y ovejas, cerdos, ganado vacuno y caballos, la plantación de pasturas, frutales, colmenas, y la producción de dulces y arropes, que se complementan con ingresos extraprediales como pensiones, jubilaciones, trabajo semiasalariado, etc. De esta manera la incorporación del servicio turístico constituye una actividad complementaria a las prediales, abriendo nuevas oportunidades y permitiendo un nuevo ingreso económico a las familias.

Elección de la figura jurídica

**Requisitos que condicionaron su elección.*

Cuando el grupo comenzó con sus actividades definieron que llevarían adelante la gestión para la conformación de una cooperativa, por ser ésta la figura jurídica que más se ajustaba a los objetivos del grupo.

A su vez, la elección de esta figura jurídica fue el resultado del análisis que realizó el grupo teniendo en cuenta algunas condiciones de ese momento en cuanto a los requisitos que debían reunir, como por ejemplo, su localización en el medio rural, el número de integrantes, y su finalidad, entre otros y, sobre todo por considerarse que la constitución de una entidad cooperativa abriría posibilidades de insertarse en la economía formal.

El resultado al que llegaron los integrantes del grupo luego de varias reuniones mensuales fue que *"para tener mayores posibilidades de inserción en el mercado la figura cooperativa resultaba la más sencilla y se ajustaba a los objetivos que se proponían" (…)* Se consideró en esa oportunidad, que resultaba más fácil acomodarse a los requisitos exigidos por el INAES para la constitución de una cooperativa, en contraposición con cualquier otra forma de asociación posible en ese periodo.

Los requisitos que se exigían en ese periodo para la conformación de una asociación civil era contar con al menos 80 integrantes condición que el grupo, con un número reducido de integrantes, no presentaba.

Entre los requisitos exigidos para la conformación de una cooperativa estaba la obligatoriedad de cumplir con una capacitación como grupo precooperativo ejecutada desde el órgano local competente el Instituto Provincial de Acción Cooperativa IPAC, dependiente del Ministerio de Producción Forestación y Tierras de Santiago del Estero, y la necesidad de contar con "al menos seis integrantes", salvedad normatizada por el INAES, para el caso de constitución de cooperativas de Trabajo. (*Resolución del I.N.A.C. N° 324/94).*

**Antecedentes del modelo de gestión en experiencias de turismo rural:*

Otro punto que favoreció la elección de esta figura jurídica fue tener información acerca de la existencia de comunidades rurales en el noroeste argentino que desarrollaban actividades de turismo rural comunitario constituidas bajo la figura cooperativa. Su vinculación con organismos públicos nacionales permitió que el grupo viajara a esas comunidades a conocer la modalidad de la gestión, siendo así que, a partir de este intercambio de experiencias el grupo vio como buena alternativa para su proyecto, replicar este modelo de gestión.

Desarrollo

Un Análisis desde la aproximación a la experiencia

Situación inicial

En el análisis que se realiza en la experiencia se considera todo lo que implicó el proceso para la conformación y constitución de la entidad cooperativa. Se relata la situación inicial del grupo, la situación de intervención en donde se

abordan las problemáticas y dificultades que surgieron y la situación final que presenta el estado actual del grupo respecto a su condición jurídica.

Precisamente, sobre estos aspectos en general, se reflexiona desde una mirada personal, sobre cuestiones internas relativas al grupo, y desde la incumbencia institucional, (como institución que acompaña el proceso organizativo del grupo) se reflexiona acerca de cuáles deberían ser los mecanismos para generar oportunidades de "acceso" para la promoción y el desarrollo de estos emprendimientos.

Pasos que realizaron para obtener la matrícula nacional

** La conformación del grupo precooperativo*

El Grupo oportunamente realizó todas las actividades necesarias para reunir los requisitos que exigía el INAES (Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social) órgano de aplicación nacional, para la constitución de la cooperativa.

Respondiendo a la Resolución 2037/03 del INAES, los integrantes del grupo, como futuros asociados fundadores de la cooperativa participaron de un curso de información y capacitación sobre el tipo de entidad a constituir, instancia llevada a cabo por los técnicos del Instituto Provincial de Acción Cooperativa (IPAC)

En el año 2009 el Grupo realizó una asamblea en la que se celebró el acto fundacional del grupo pre-cooperativo.

Durante los años 2010 y 2011 se trabajó en la definición del objeto social, la redacción del estatuto social y la presentación de la documentación.

*En el 2011 se realizó la Asamblea Constitutiva en la que se procedió a la aprobación del Estatuto social.

En el mismo acto realizaron y conformaron el Consejo de Administración con la distribución de los cargos eligiendo presidente, secretario, tesorero, vocales titulares y suplentes.

Se ordenó la documentación requerida, la que constaba de nota de presentación en el IPAC y nota de elevación al INAES, el acta constitutiva con la aprobación del estatuto social, el Acta del Distribución de cargos del Consejo de Administración, la nómina de los participantes al curso de capacitación previo, y el comprobante del depósito bancario requerido para la inscripción nacional.

**Presentación de la documentación.*

En el mes de junio del 2011 se presentó en el IPAC la documentación de la constitución de la cooperativa tal como el Acta Constitutiva, las 3 copias del Estatuto social, el Acta de Distribución de los cargos, la boleta de depósito, la nota con la viabilidad de la cooperativa y las notas de elevación al director provincial y nacional respectivamente, solicitando la matricula nacional para funcionar.

Problemáticas que se presentaron en el Grupo.

Transcurridos un par de años desde la gestación del grupo y desde el inicio de los trámites para la inscripción surgieron algunas dificultades relativas al proceso de formalización.

Observaciones en cuanto a la redacción del Estatuto social y algunos errores referidos a la confección de las actas, tales como falta de correlatividad en las fechas de celebraciones de las asambleas, u omisiones de firmas, entre otras, retrasaron el proceso.

A estas demoras se sumó la dificultad de la renuncia de quien, hasta ese momento cubría el cargo de Presidente del grupo pre-cooperativo, aduciendo que problemas de salud le imposibilitarían la participación en las reuniones y por consiguiente asumir los compromisos que surgieran. Esto último generó la necesidad de reconsiderar y reordenar la tramitación por indicación del órgano local competente lo que implicó actualizar documentación acatando lo establecido en el Estatuto social respecto al corrimiento de cargos en casos de renuncias.

Algunas decisiones personales en cuanto a la forma de prestar el servicio ofrecido de manera conjunta también generó inconvenientes, los que sumados a las dificultades en la documentación, al cambio referencia y del técnico que acompañó la implementación del proyecto, influyeron en los ánimos de los integrantes del grupo, lo que condicionó la marcha de las actividades y terminó marcando un periodo de pocos avances y de mucha incertidumbre en los integrantes del grupo.

Una serie de devoluciones enviadas desde el INAES bajo el formato de dictámenes generó algunos desencuentros en el grupo que sumados al desaliento y diferencias de criterios existentes entre los mismos, incidió en el nivel de participación en las reuniones convocadas para corregir y dar cumplimiento a las observaciones marcadas, las que si bien se realizaron pero con el número mínimo de integrantes.

Otra dificultad que se sumó en este proceso, manifestado por sus propios integrantes fue lo complicado que les resultó responder a las observaciones administrativas realizadas y por sobre todo cumplir con la presentación de los trámites en término debido a la distancia existente entre la ubicación de los emprendimientos y el organismo local.

Consecuencia de esta baja organización y participación, los trámites iniciados en el organismo nacional caducaron en sus plazos administrativos, siendo necesario realizar un nuevo trámite en el que se solicitaba el desarchivo del expediente para reactivar la solicitud de habilitación.

Situación de intervención

El abordaje

Desde el trabajo de extensión que realiza el INTA, y como institución que apoyó y acompañó el proyecto desde sus inicios, con la idea principal de orientar las acciones y acompañar las gestiones del grupo para la obtención de la matrícula, se comenzó a trabajar a fines del año 2012 específicamente sobre el pro-

ceso de formalización jurídica, puesto que si bien la solicitud se había realizado en el año 2010, al 2012, aún no contaban con la matrícula nacional.

De esta manera para abordar ese proceso, se define desde la institución un cronograma de actividades tendientes a apoyar las gestiones del grupo desde lo socio organizativo.

Forma de funcionamiento. La gestión cooperativa puesta en práctica.

Una fortaleza detectada desde el momento inicial fue encontrar que si bien aún no contaban con la habilitación formal, realizaban sus actividades bajo la modalidad de la gestión cooperativa, un ejemplo de ello fue el hecho de que el grupo tuviera conformado su Consejo de Administración, integrado por un presidente, un secretario, un tesorero y dos vocales, cargos estos llevados adelante con la correspondiente definición de sus roles y funciones. De la misma manera, otras acciones mostraban la gestion cooperativa puesta en práctica por el grupo tal como lo describe Lattuada: *"Se reúnen con una periodicidad quincenal o mensual, integran un fondo común con el aporte de $ 10 diarios por habitación que logran alquilar, el que se destina a solventar viajes del grupo o para necesidades médicas o asistenciales de sus integrantes. Las decisiones se toman por consenso, llevan un libro de actas y un registro contable a cargo de la tesorera" (Lattuada, 2014:69)*

¿Cómo se trabajó?

** Repensar la figura asociativa elegida*

Durante las reuniones iniciales con el grupo se propiciaron espacios para conversar acerca de las actividades que realizaba el grupo, la forma en que gestaron la organización y todo lo que habían trabajado para llevar adelante la constitución de la cooperativa. En esos espacios de conversación y exposición de posturas y criterios surgió la necesidad de reconsiderar si la figura jurídica era la forma ideal para asociarlos.

A partir de esta necesidad, en forma consecutiva y de acuerdo al cronograma de asistencia técnica fijado, se realizaron reuniones que tuvieron como objetivo brindar información acerca de los aspectos doctrinarios y legislativos de las cooperativas y otras jornadas en las que tuvieran la oportunidad de conversar y reconocer las ventajas y desventajas que estaban teniendo como grupo para la conformación de la entidad.

Al cabo de estas instancias, y expresando que "*esto constituía un gran desafío para el grupo…"* todos los integrantes manifestaron la voluntad de seguir trabajando bajo esta figura por lo que técnicamente se definieron las acciones a seguir.

** Retomando las actividades.*

En vistas de las demandas y necesidades del grupo, se comenzó a trabajar sobre el fortalecimiento de la gestión, específicamente lo referido a la tramitación de la matricula nacional.

Las acciones se realizaron a partir de la intencionalidad explícita planteada por el grupo de trabajar hasta conseguir el objetivo: la obtención de la Matrícula. Con el convencimiento evidenciado por los integrantes se retomaron los

trámites iniciados años atrás, dando lugar a la reconsideración de la documentación necesaria para la habilitación.

Se tomó como base la fortaleza que tenían en cuanto a infraestructura de los emprendimientos y el posicionamiento del grupo a nivel nacional. Se revalorizo todo lo iniciado y todo lo alcanzado debido a su vinculación con organismos nacionales que financiaban actividades tendientes a la promoción del turismo rural, enmarcado en el Plan

Federal Estratégico de Turismo Sustentable (PFETS) 2020, Actualización 2011 del Ministerio de Turismo de la Nación, trabajo que resultó ser un factor clave en el proceso inicial del Grupo.

Sin embargo, dentro de este plan, las etapas programadas al principio como instancias que tenían como objetivo central el fortalecimiento de las actividades del circuito turístico en sí, no se completaron, lo que planteó la necesidad de generar nuevas estrategias y la implementación de un programa de capacitaciones para el fortalecimiento para los emprendimientos y emprendedores.

Mientras el grupo realizaba las gestiones para obtener la matricula, se implementó un plan de capacitaciones con temas inherentes a la naturaleza jurídica elegida y a los fundamentos básicos necesarios como los valores y principios doctrinarios.

Estas actividades se incluyeron como adicionales y complementarias a las temáticas turísticas priorizadas y calendarizadas para el proyecto, que tenía por finalidad principal *"apoyar el desarrollo local de comunidades rurales del Departamento Río Hondo por medio de desarrollo del turismo rural comunitario" y como objetivos específicos, Implementar un plan de capacitación a los emprendedores turísticos, conformar una organización social de turismo rural comunitario responsable del desarrollo turístico de las comunidades rurales, desarrollar una oferta de servicios de turismo rural de buena calidad, respetuosa de la cultura local y ambientalmente responsable…"* (INTA, 2009).

Situación final

Obtención de la matrícula

Actualmente y al cabo de cinco años de iniciada la solicitud, el Grupo cuenta ya con la habilitación para funcionar con Matrícula Nacional N° 54159, otorgada en el mes de Junio del 2015, por el INAES bajo la denominación de "Cooperativa de Trabajo de emprendedores de turismo rural comunitario Huellas de San Francisco Ltda." La entidad gestiona la documentación en el Instituto Provincial de Acción Cooperativa, (IPAC) organismo dependiente del Ministerio de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras de la Provincia de Santiago del Estero) que le de vigencia y habilite para comenzar a ejecutar sus actividades de manera formal.

Para la iniciación del trámite de vigencia del Estatuto social se requiere realizar una serie de actos como la inscripción en la Administración Federal de Ingresos Públicos, la presentación de los libros contables con los informes correspondientes a los pedidos económicos vencidos la renovación de las autoridades por el mero vencimiento de la duración de los cargos de los integrantes del Consejo de Administración.

Cabe destacar la forma en que este grupo ejecuta sus actividades, con la práctica como organización cooperativa que a lo largo de estos años, al decir de sus integrantes, favoreció de manera notable a su desarrollo personal y del grupo a raíz de la fuerte actividad social que tienen por la vinculación establecida con diferentes entidades del medio.

En la actividad económica la mayoría de sus integrantes trabaja óptimamente, ya que cuenta con los emprendimientos instalados y aunque aún requieren un fuerte inversión para su fortalecimiento, funcionan normalmente de una manera estable.

Respecto a su promoción hay que destacar que la implementación de una estrategia de comunicación posicionó muy bien a la propuesta turística conjunta, y como circuito turístico es ampliamente y aceptable entre las comunidades locales, ubicándose además como referente en la temática turismo rural comunitario a nivel provincial, por ser el primer grupo en trabajar formalmente en la actividad.

Reflexiones

La gestión cooperativa en los medios rurales: Los inconvenientes y su Sostenibilidad

Los complejos trámites administrativos que tuvieron que llevar adelante los integrantes del grupo para la obtención de la matrícula, obstaculizaron de alguna manera el desarrollo normal de las actividades programadas, generando por un lado, algunas demoras en los procesos de la organización y por otro, desinterés y momentos de desánimo en la participación y en la concreción de ciertas actividades.

Si se considera que la cooperativa está integrada por pequeños productores rurales, se puede afirmar que la carga administrativa, de alguna manera excede a las posibilidades del grupo para cumplir con los requisitos y sobre todo para responder y ajustarse oportunamente a los tiempos administrativos.

Tal como lo menciona un documento que presenta al Grupo como caso de experiencia asociativa: *"...en los tramites, las exigencias del organismo nacional que autoriza y supervisa las cooperativas resultan difíciles de cumplimentar, demandándoles la elaboración y envío e información y documentación requerida en varias oportunidades" (Lattuada, 2014:70)*

Considerando la forma de gestión que llevaron adelante desde sus inicios se puede afirmar, en este sentido, que esa elección resultó enriquecedora para la organización porque ensayaron una práctica orgánica y estructural, sin las presiones de la formalidad.

Si se considera el aspecto organizacional de la gestión cooperativa a fondo, se observa que es necesario un mayor conocimiento sobre los aspectos normativos, que hace falta una mayor apropiación de los mismos para ponerlos en práctica de manera que ayuden a la organización a regular aspectos económicos y sociales que aún no están definidos o no fueron tratados por el grupo y para lograr una mayor eficiencia en el uso y manejo de sus recursos.

Por conocimiento de las características de la experiencia se puede mencionar que si bien, particularmente como emprendimiento personal, obtienen buenos resultados aún no logran visualizar los beneficios a nivel grupal ya que

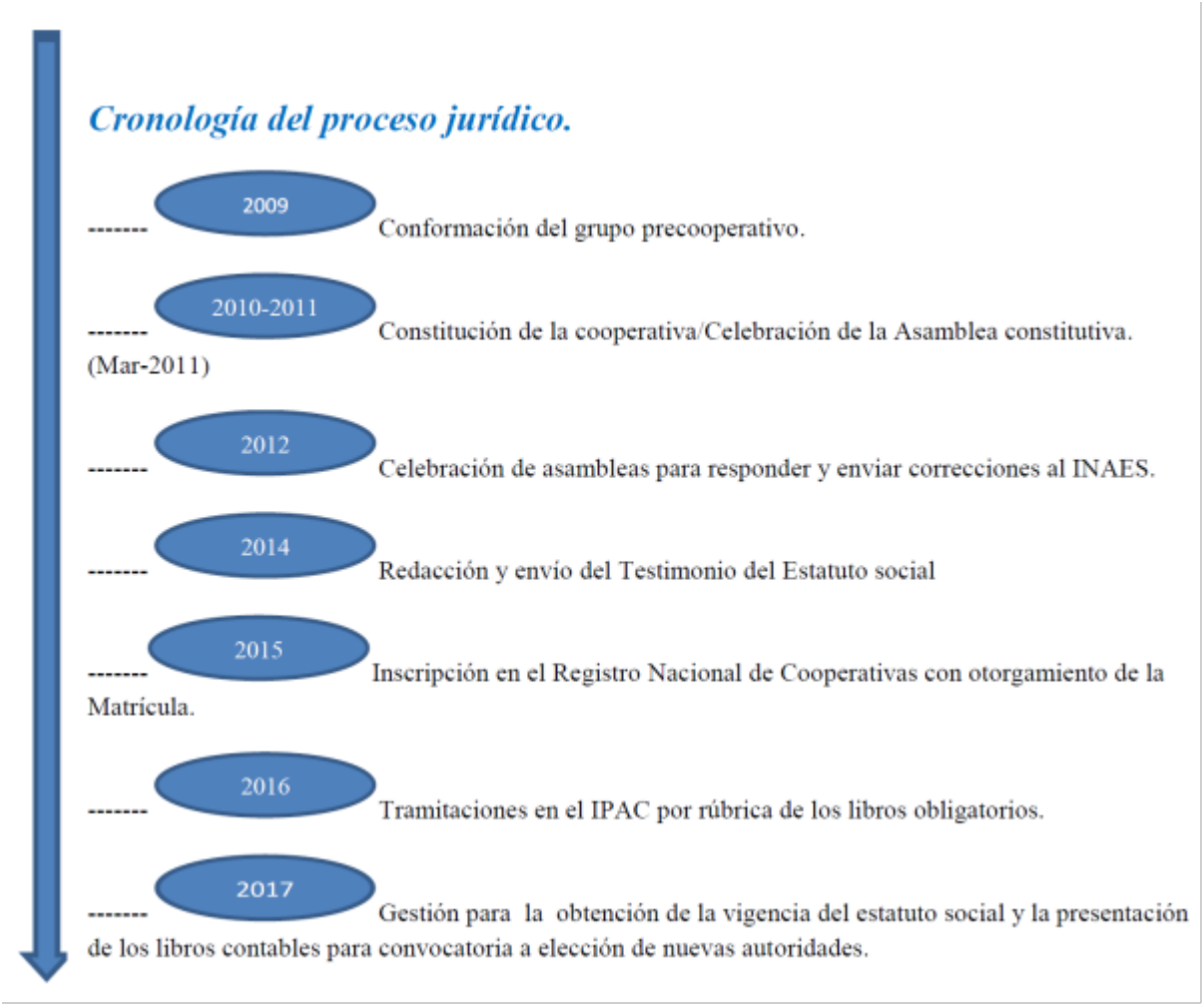
aún falta definir el aporte que debiera destinar cada emprendimiento por cada actividad realizada y la forma de distribuir los excedentes en el caso de que los hubiere para el crecimiento de la organización.

Para concluir, es importante mencionar lo necesario que resulta trabajar para mejorar la "idea de actividad conjunta y la formación de un perfil cooperativo en los integrantes del grupo. Este aspecto estaría delineando el nuevo objetivo central a trabajar con el grupo. Con ello se intentaría promover la participación activa de sus miembros, para que con compromiso, puedan llevar adelante las diferentes gestiones que van surgiendo y aportar a la sostenibilidad de su cooperativa.

Hay que destacar que, si bien este tipo de figura jurídica resulta al Grupo muy complicada de seguir, están convencidos de que la decisión tomada es acertada porque consideran que es una de las alternativas más apropiadas para llevar adelante sus actividades y que al sumarse a una economía formal, *"con sus papeles al día"* se abrirán oportunidades para fortalecer sus emprendimientos y mejorar su gestiones de forma conjunta. *Trabajar para ello es el desafío…*

Desde la perspectiva institucional, sumados a la tarea de la promoción del desarrollo, nos interpelan algunas interrogantes acerca de, por ejemplo, cómo favorecer diálogos entre "los mundos o sistemas de conocimientos locales y el mundo de las normas y las leyes", para propiciar prácticas organizacionales autogestivas, en marcos jurídicos legales de mayor flexibilidad.

También nos preguntamos ¿cómo deberían ser las políticas de apoyo que permitan el acceso a distintos mercados de consumos?, al mismo tiempo que se plantea la necesidad de discutir en los ámbitos legislativos, los servicios impositivos, de salud, de educación e infraestructura, de acceso al agua y a la tierra y de desarrollo agroindustrial que complementan y sostienen a los emprendimientos cooperativos. Desde el INTA, junto a los productores y sentados en mesas de discusión con otras instituciones, buscamos soluciones y aportamos alternativas a estas problemáticas.



Bibliografía:

Mario Lattuada: *"Las Asociaciones Económicas no cooperativas de la agricultura familiar"* Estudios de casos y lecciones aprendidas en sus procesos de surgimiento y consolidación. Junio 2014- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura Familiar (IICA) e Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación.

Proyecto de Apoyo al Desarrollo Local- "*Apoyo al desarrollo local de comunidades rurales del Departamento Río Hondo (Santiago del Estero) por medio del desarrollo del turismo rural comunitario*" (INTA, 2009).

4.8. NUEVA RURALIDAD COMO APORTE DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN LA LEGISLACIÓN ARGENTINA DEL GRAN CHACO AMERICANO

María Adriana Victoria

Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Universidad Católica de Santiago del Estero.

mariaadrianavictoria@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Referirse a la Región del Gran Chaco Americano[129], es aludir a una vasta región, con una definida unidad ecológica, que se encuentra sometida a un severo proceso de degradación de sus recursos naturales y biodiversidad, con serias implicancias en la alta fragilidad de los ecosistemas e irreversibilidad en algunos procesos, causa de un creciente empobrecimiento y migración de su población. Entre otras actividades económicas, recibe el impacto de la actividad agraria, poniendo de relieve la relación actividad agraria, ambiente, seguridad alimentaria (Victoria, 2017). Actividad que es cuestionada, a veces, por su impacto negativo en el suelo, agua, flora, fauna, clima y en la salud humana.

Ante esto, el Gran Chaco Americano requiere de una nueva ruralidad. A ello aporta la Agricultura familiar (AF) de Argentina, en tanto lo conforma, partiendo de la premisa que el mundo rural ya no es el mundo exclusivo de la agricultura.

Se necesita de una AF integrada al medio rural, por lo que la actividad agraria del futuro debe ser sostenible desde los puntos de vista productivo, ambiental, y socio económico.

Los agricultores pueden ejercer tres funciones básicas que deben ser reconocidas por la sociedad:

1) Función de "producción agrícola"; 2) función "territorial" de ocupación del espacio y conservación ambiental; 3) función "social" de mantener el empleo en el medio rural. Es importante que el campo encuentre nuevas fuentes de ingreso que complementen pero que no sustituyan a las rentas agropecua-

[129] El Gran Chaco americano constituye una región biogeográfica con una superficie de 1.000.000 de Km2. Argentina, Bolivia y Paraguay poseen el 95% de la Superficie del Chaco, correspondiéndole a la Argentina casi el 50% del total. Con una población cercana a los 4.000.000 de habitantes; es un ecosistema único en el mundo con sus particularidades y limitaciones, y una comprobada riqueza de diversidad biológica. Situado en el centro del continente sudamericano, alberga uno de los mayores ecosistemas de tierras secas de la región. Por Bolivia lo componen, las prefecturas de Chuquisaca, Santa Cruz, Tarija; por Paraguay, las Gobernaciones departamentales de Boquerón, Presidente Hayes y Alto Paraguay (Carlino y Veiravé 2010). Pero no es uniforme la información disponible respecto a las provincias argentinas que lo integran. Así algunas fuentes señalan que forman parte del mismo las provincias de Córdoba, oeste de Corrientes, Chaco, Formosa, La Rioja, oeste de Salta, San Luis, norte de Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán (vida silvestre). Mientras que otra fuente, criterio que se adopta en el presente trabajo, indica que el Gran Chaco Americano está compuesto por las Provincias de Catamarca, Córdoba, Chaco, Formosa, Jujuy, La Rioja, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán, (Carlino y Veiravé 2010).

rias.

La sociedad ya no demanda al campo solo alimentos sino bienes y servicios distintos a los estrictamente agropecuarios. Hay un nuevo concepto de "agricultura", por la que se la considera no sólo ligada a las "actividades productivas de naturaleza agraria", sino también a otras funciones fundamentales: 1) Función "ecológica" (es impensable una agricultura que no sea actividad de conservación y valoración del ambiente natural). 2) Función de "distracción o recreación" (el espacio rural como ámbito privilegiado de reposo y disfrute del tiempo libre). 3) Función de "cohesión económica y social" (se persigue, a través de la promoción de la diversificación de las fuentes de ingreso, el desarrollo integral y armónico de las zonas rurales con las demás zonas, mediante incentivos a actividades complementarias a la actividad agraria en sentido estricto, como las actividades de agroturismo y las de carácter artesanal). Se habla, pues, de una agricultura "plurifuncional o multifuncional", en donde la actividad agraria se presenta como espina dorsal del espacio rural, y en consecuencia deben promoverse la seguridad alimentaria y la tutela de la naturaleza. Actividad que se inserta en el nuevo concepto de espacio rural, entendido como: "el territorio del campo constituido por el espacio agrícola afectado al cultivo y a la ganadería, y el espacio territorial no agrícola, afectado a usos distintos a la agricultura, especialmente al hábitat o a la actividad de los hombres que viven en el medio rural (Carta Europea del Espacio Rural, art. 2). Así, el espacio rural supera el concepto de tierra y el de explotación fundiaria para acoger en su seno todo un conjunto de medidas de protección ecológica, de desarrollo de actividades de tiempo libre sin excluir como objeto principal la actividad agraria desarrollada en armonía con los sistemas de producción natural y el entorno (Delgado de Miguel, 1992). El espacio rural también se presenta como multifuncional.

La AF, tiene la capacidad de cumplir con diferentes roles lo cual se resume en el concepto de multifuncionalidad (MAF) o nueva ruralidad (NR), que es la base de una re-legitimización de las políticas públicas agrícolas.

La agricultura se entiende entonces no sólo por su misión de producción de bienes comerciales con fines alimentarios y no alimentarios, sino también por ser generadora de riqueza inmaterial (paisajes, biodiversidad, salud, patrimonio, etc.) y bienes no mercantiles (soberanía alimentaria, calidad del medioambiente). Y, aunque no escape a prácticas que perjudican el medioambiente, la AF articula una lógica patrimonial que valoriza y garantiza esta multifuncionalidad (Gasselin, Dedieu, Guyomard, 2015).

La Ley nacional argentina nº 27.118/14 sobre reparación histórica de la AF, precisamente está destinada a la construcción de una NR en nuestro país[130]. Construir una nueva ruralidad en la región pasa por fortalecer la AF, a tales fines los países están desarrollando políticas públicas y programas para estimular este sector fundamental del agro (FAO). Por ello, el objetivo del presente trabajo es: a partir de un marco doctrinario de la NR de la AF, analizar las diversas funciones que cumple la AF en el contenido de la legislación sobre el tema, de aplicación en las provincias argentinas que conforman el Chaco Grande Americano (Catamarca, Córdoba, Chaco, Formosa, Jujuy, La Rioja, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán), a la luz de los derechos humanos (desarrollo sustentable, ambiente, calidad de vida, biodiversidad, seguridad alimentaria) y los principios

[130] La NR es conocida en Europa como multifuncionalidad.

ambientales (sustentabilidad, preventivo, preservación, conservación, gestión responsable) y administrativos (articulación institucionalidad, participación ciudadana). Todo ello a fin de establecer si las aludidas normas receptan las funciones económica, ecológica, territorial, social y cultural de la AF, a partir de un análisis normológico comparado, para la construcción de una NR y con ello dar, en parte respuesta a los nuevos desafíos que plantean los territorios involucrados que permita impulsar el desarrollo socio económico productivo sustentable de la región.

El abordaje del trabajo se realiza a partir del hecho técnico AF (Carrozza, 1975), fuente extrajurídica, al igual que el hecho político, en tanto factor de especificación, con elementos concretos de la realidad. Hecho técnico constituido por un *ius* que se adhiere a la sustancia disciplinada (Zeledón Zeledón, 2015) y el hecho político (Carrozza, 1975) que se evidencia en la sanción de las normas sobre AF como manifestación de política pública del Estado. A la par se sirve de la doctrina en tanto fuente del derecho a fin de aportar tanto al sector estatal como social de interés a la AF, y con ello en el futuro, delinear un régimen jurídico integral que la contenga y posibilite su desarrollo sustentable social, económico, ambiental y cultural (Victoria, 2015).

1. MARCO DOCTRINARIO

En Argentina, el FONAF (Foro Nacional para la agricultura familiar)[131] considera a la AF como una "forma de vida" y "una cuestión cultural", que tiene como principal objetivo la reproducción social de la familia en condiciones dignas, donde la gestión de la unidad productiva y las inversiones en ella realizadas es hecha por individuos que mantienen entre sí lazos de familia; la mayor parte del trabajo es aportada por los miembros de la familia; la propiedad de los medios de producción (aunque no siempre de la tierra) pertenece a la familia; y es en su interior que se realiza la transmisión de valores, prácticas y experiencias (FONAF)[132].

[131] La FONAF, es la confluencia de más de 900 organizaciones que asocian a unas 180 mil familias de productores en todo el país, reunidos para consensuar y proponer alternativas de desarrollo rural con equidad e inclusión. Se trata de organizaciones con historia de lucha en defensa de los intereses nacionales; de un espacio formal de concertación legitimado por la SAGPyA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación) a través de la Resolución nº 132/06, donde las organizaciones interactúan con los funcionarios de las áreas competentes. Las organizaciones del Foro funcionan con una Mesa Nacional (2 delegados por provincia y 2 de Pueblos Originarios), una Mesa Ejecutiva (2 delegados por región y 1 de Pueblos Originarios).

[132] 4 La definición indica que el concepto de AF comprende las actividades agrícolas, ganaderas o pecuarias, pesqueras, forestales, las de producción agroindustrial y artesanal, así como las tradicionales de recolección y el turismo rural. Cabe observar que la inclusión de las actividades pesquera y de recolección de frutos en el concepto de AF, no corresponde, por aplicación del criterio de "agrariedad" (Carrozza, 1975), ya que dichas actividades no forman parte del desarrollo de un ciclo biológico animal o vegetal como resultado del trabajo del hombre aplicado a los recursos naturales, salvo que la pesca, que es fundamentalmente extractiva, sea el resultado de una actividad piscícola. El criterio biológico o "agrariedad" se trata de una noción metajurídica, metaeconómica y metasociológica, ontológicamente hablando, conforme a la cual la "actividad productiva agrícola" consiste en el desarrollo de un ciclo biológico vegetal o animal (a través de actos de crianza ligado directa o indirectamente al disfrute de las fuerzas y de los recursos natu-

Las funciones que el espacio rural realiza, no solo en su interior sino para las sociedades urbanas, encuentran relevancia a medida que crece el interés por la sustentabilidad ecológica (Rosas- Baños).

El concepto de lo rural está cambiando rápidamente. Los especialistas latinoamericanos hablan de NR, término con el que se designa la naciente visión del espacio rural y la nueva forma de concebir el desarrollo rural.

Entre las funciones que la agricultura y el mundo rural podrían y deberán desempeñar se señalan:

1) "Equilibrio territorial", para contrarrestar los efectos del despoblamiento, que han sido inducidos por las políticas orientadas a la concentración urbana y por fenómenos como la violencia en varios países. 2) "Equilibrio ecológico", en cuanto conservador de ecosistemas y a la producción de paisaje de calidad, abierto y natural; producción de agua limpia y conservación de sus fuentes; espacio para actividades de esparcimiento y recreo al aire libre que, cada vez más, están ampliamente demandadas por los habitantes urbanos; usos agrarios no alimentarios como, por ej. la producción de fibras textiles, la obtención de productos energéticos y de recursos minerales en general; sumidero de contaminantes del aire, del agua y del suelo (Pérez, 2001).

La perspectiva de la NR denominada no oficial, es compatible con la Economía Ecológica y postula cuatro principios básicos para lograr el fortalecimiento de los procesos autonómicosllevados a cabo en los espacios rurales: autonomía, autosuficiencia, diversificación productiva y gestión de ecosistemas (Barkin, 2001).

Las nociones de MFA (Pérez, Farah, 2004); Echeverri, 2001); Llambí, 2004)[133] y de NR (Bonnal, Bosc, Díaz, & Losch, 2004)[134], surgieron de manera

rales el que se resuelve en la obtención de frutos vegetales o animales, destinados al consumo directo, tales son o previa transformación.

[133] La MFA, en la Comunidad Europea (CE) está profundamente relacionada con la construcción de la Política Agraria Común (PAC) y es defendida esencialmente por países que reconocen y reivindican el carácter excepcional de la agricultura y ponen en duda la capacidad del mercado para regular por sí solo el conjunto de la economía. El tema de las subvenciones agrícolas otorgadas en el marco de la PAC europea ha servido como pretexto para rechazar y desviar el debate de su contenido verdadero al punto que ciertos protagonistas han llegado incluso a considerar la MFA como un artificio europeo destinado a eludir el objetivo de suprimir las subvenciones. Aunque en un primer momento la multifuncionalidad aparece referida a la actividad agrícola, poco después se empieza a utilizar para aludirse a todo el mundo rural. El concepto europeo de multifuncionalidad de los espacios rurales estuvo vinculado desde su nacimiento a la agenda de políticas de la CE, primero como parte del proyecto de crear un mercado común agrícola y, después, como parte de la redefinición del papel de los territorios rurales tanto al interior de la Europa comunitaria como en la relación con el entorno global.

[134] En América Latina, la concepción de una NR se inscribe en el proceso de redefinición profunda de las políticas públicas nacionales que marcó al conjunto de los países del sub-continente en el transcurso de las dos últimas

décadas. Está intrínsecamente ligada a los procesos de apertura de las economías nacionales, a la creación de las uniones comerciales regionales (Mercosur, NAFTA) y a la evolución de las actividades en el medio rural. Dicha concepción se enmarca en un movimiento intelectual de crítica de las políticas económicas que son consideradas responsables de las desigualdades sociales y territoriales en el medio rural. Contrariamente a Europa, las políticas de desarrollo agrícola y rural evolucionaron de manera profunda en el transcurso de las últimas dos décadas bajo el efecto de los choques económicos y de la presión de las instituciones financieras internacionales.

simultánea en Europa y en América Latina respectivamente, en los años 1990, y aunque elaboradas en contextos socioeconómicos diferentes, ambas se desarrollaron progresivamente, como reacción a los mismos procesos relacionados con la globalización, pero los principios en los que se fundamentan son específicos y están marcados por la historia económica y social de las regiones donde fueron elaborados (Bonnal *et al,* 2004). Y, no obstante lo señalado, la MFA en Europa y la NR en América Latina, han llevado una vida paralela. Ambas coinciden en que se pretende construir marcos renovados para la definición de políticas públicas en los sectores agrícola y rural y tienen preocupaciones comunes[135] (Bonnal *et al*, 2004). Pero, a pesar de la convergencia entre América Latina y Europa respecto de la concepción de la NR, existen diferencias[136].

La definición de las diversas funciones de la agricultura no debe ser ajena al debate de la sociedad en su globalidad y su complejidad.

La NR es un concepto en construcción para unas políticas públicas renovadas. Como la MFA en su versión normativa, la NR pretende privilegiar un enfoque global. Su objetivo es la definición de políticas de desarrollo territorial que se inscriben en una reforma institucional y económica que implica nuevas reglas de gobernancia. En tal sentido, las políticas y las experiencias europeas de desarrollo rural pueden servir de base a reflexiones tendientes a ampliar o mejorar los esfuerzos que en tal materia realizan los gobiernos de América Latina (FAO, 2003).

[135] Entre éstas: la formulación de nuevas políticas públicas para el mundo rural; la atención prestada tanto a las dinámicas territoriales, a la coordinación entre actores o a la innovación institucional, entre otros. Sin embargo, la realidad de las recomposiciones en curso y la importancia de las diferencias existentes en las políticas públicas que concretamente se ponen en marcha en América Latina y en Europa invitan a ir más lejos en la puesta en perspectiva de las dos nociones y a interesarse en sus referenciales y en su significación.

[136] 1) En relación con la evolución del concepto de desarrollo rural. En la UE, por mucho tiempo el desarrollo rural fue equiparado al agrícola, al que se consideraba debía ser estimulado mediante subsidios a los precios y a la modernización de los procesos de producción. Los padres fundadores de la Comunidad veían el desarrollo económico como una combinación de modernización agrícola e industrialización; aquélla era la base del desarrollo del campo, ésta de la ciudad. Esta visión ha cambiado, pero todavía hoy la CE y especialmente su Dirección General de Agricultura, conciben la política de desarrollo rural como una política de acompañamiento de la política agrícola. En América Latina, por otro lado, hay una tradición que conjuga concepciones distintas del desarrollo rural: a) productivistas, basadas en la innovación tecnológica agrícola apoyada en políticas de extensión y crédito subsidiado; b) redistributivas, basadas en la reforma agraria; c) visiones que hacen hincapié en la infraestructura y los servicios sociales; y visiones institucionales, basadas en la descentralización, la organización de los productores y las organizaciones de la sociedad civil). Esta última visión es un importante antecedente de la NR, junto con las experiencias de los proyectos de desarrollo rural integral en los años setenta y ochenta, y de los fondos de inversión social para financiar pequeños proyectos, sobre todo de infraestructura, a solicitud de las comunidades rurales, en los noventa. 2) Respecto a la relación entre desarrollo rural, transformación de la agricultura campesina y la lucha contra la pobreza en el campo, en el caso del imaginario latinoamericano están íntimamente relacionadas, hasta el punto que con frecuencia se confunden. Esto obedece a la importancia de la pobreza rural en América Latina, asociada a un dualismo entre agricultura empresarial y campesina mucho más pronunciado que en Europa. En Europa, en cambio, el desarrollo rural aparece más ligado a la lucha contra la marginación de ciertas regiones, el deseo de usar y proteger mejor los territorios nacionales y evitar que algunos queden despoblados, y el interés por mantener vivas y compartir con los visitantes las culturas, tradiciones y patrimonios de los diversos territorios (FAO, 2003).

La NR en su perspectiva Latinoamericana ubica aspectos de cambio fundamental en el territorio rural, tales como: los encadenamientos urbano-rurales, el empleo rural no agrícola, la provisión de servicios ambientales, las certificaciones agroambientales o "sellos verdes", los pueblos como centros de servicios, el papel activo de las comunidades y organizaciones sociales y la diversidad ecológica-cultural como patrimonio (Rojas López, 2008) y se propone el estudio de la relación directa entre lo rural y lo agrícola y sus efectos en el territorio rural (efectos socioeconómicos de la emigración en las comunidades; pobreza; estrategias productivas; diversificación, gestión sustentable de recursos naturales y la adquisición de capacidades para la colocación de productos al mercado y movimientos sociales cuyo principal reclamo es la autonomía) (Rosas-Baños).

La importancia del espacio rural se incrementa y también se transforma por el papel que juegan actualmente las comunidades indígenas y campesinas en la gestión sustentable de los recursos naturales, no solamente porque ellas se encuentran en zonas de importancia natural estratégica sino por el conocimiento que han adquirido a través de generaciones de su entorno y las innovaciones que, en cuanto a formas de producir, surgen en ellas con la colaboración de facilitadores de tecnología como ONGs, asociaciones civiles e instituciones de investigación. Esprecisamente el análisis de la coevolución de las sociedades rurales no capitalistas con la naturaleza lo que la Economía Ecológica necesita incorporar a su cuerpo teórico para generar alternativas (Rosas- Baños).

La NR en América Latina, se inscribe en el proceso de redefinición profunda de las políticas públicas nacionales de las dos últimas décadas y está profundamente ligada a los procesos de apertura de las economías nacionales, a la creación de las uniones comerciales regionales (Mercosur, NAFTA) y a la evolución de la actividad en el medio rural (Andrade).

El desarrollo rural sostenible, en la perspectiva de la NR plantea la necesidad de definiciones de políticas sobre la concepción, las estrategias y las prioridades del desarrollo nacional, regional y local teniendo en cuenta las implicaciones con la cadena agroproductiva-comercial y lo rural y los relacionamientos con los programas y políticas de reformas económicas, reformas del Estado, políticas macroeconómicas, y otras que inciden en la ruralidad (IICA, 1999).

2. MARCO NORMATIVO

El cuadro normativo que disciplina la AF en Argentina, a nivel nacional, (Ley n° 27.118/14 sobre reparación histórica de la agricultura familiar (AF) para la construcción de una nueva ruralidad en la Argentina- NR-), establece un sistema de adhesión de las provincias, habiendo hecho uso de dicha facultad las provincias que componen el gran Chaco americano: Catamarca (Ley n° 5.474/16), Chaco (Ley n° 7.683/15), Jujuy (Ley n° 5.864/15). Asimismo, se sancionaron leyes de AF anteriores a la sanción de la ley nacional tales son las de Chaco (Ley n° 7.303/13) y Salta (Ley n° 7.789/13). No habiendo dictado normas de adhesión ni propias sobre AF las provincias de: Córdoba, Formosa, La Rioja, Tucumán, Santiago del Estero.

3. FUNCIÓN ECONÓMICA

Se estima que referirse a la función económica es un concepto más amplio

que aludir solo a la producción. De tal modo que la función económica es comprensiva además de las funciones de: producción, las de comercialización, transformación primaria; funciones que suelen estar en manos de los propios agricultores y agricultoras familiares.

3.1. Producción

Se trata del desarrollo de la "actividad agropecuaria en el medio rural" (Ley nacional, arts. 2, 4 inc. f, 5 inc. e, 10), la cual abarca en general las actividades productivas agrícolas, pecuarias, forestal, pesquera y acuícola en el medio rural (Ley nacional, art. 5 párr. 1). Y si bien dicha norma incluye a la actividad pesquera debería decir piscícola, ya que ésta sí forma parte del desarrollo de un ciclo biológico animal como resultado del trabajo del hombre aplicado a los recursos naturales, salvo que la pesca, que es fundamentalmente extractiva, sea el resultado de una actividad piscícola, por aplicación del criterio de "agrariedad", conforme se señaló precedentemente.

De un modo más general y dando cuenta de la internalización de la multifuncionalidad se habla de producción agroalimentaria, industrial, comercial y de servicios (Chaco art. 3). En igual sentido, cuando se hace alusión a la generación de actividades agropecuarias, artesanales, industriales y de servicios, orientada al agregado de valor de la producción primaria y la generación de desarrollo local" (Ley nacional, art. 4 inc. f). Actividades artesanales como complementarias de la actividad agraria y por ende del rédito del agricultor familiar.

Estamos ante la presencia de una Unidad que es doméstica y productiva a la vez (Chaco, art. 2), en donde se desarrolla una estrategia de vida familiar empresaria (Chaco, art. 2). Actividad productiva que se desenvuelve en una cierta escala de producción (Chaco, art. 2), a partir de un modelo productivo factible de ser implementado (Chaco, art. 2). Se requiere de: modelos productivos adaptables según las características agroecológicas de cada zona (Chaco, art. 9 inc. c); difusión e implementación de las técnicas de producción agro ecológicas que permitan producir alimentos sanos, libres de agro tóxicos, en armonía con el medio ambiente (Chaco art. inc. d), denotando la interacción entre agricultura y medio ambiente.

Todo ello pone de manifiesto una capacidad empresarial, organizacional y comercial (Chaco, art. 3), con una agricultura con agricultores arraigados en su territorio (Chaco art. 2), promoviendo la recuperación de buenas prácticas sobre la producción (Ley nacional, art. 24 inc. a). Precisamente, dichas prácticas agroecológicas, tienden a preservar, recuperar y/o mejorar las condiciones de la tierra, especialmente de la productiva (Ley nacional, art. 21 inc. a), sin olvidar las prácticas tradicionales de producción y transformación de la AF (Salta, art. 7).

Además se impulsa y fortalece la diversificación de la producción (Ley nacional, art. 3 inc. a, art. 25 primer párr.), con innovación tecnológica (Salta, art. 3 inc. i), resaltando la necesitad de sistemas solidarios asociativos para acceder a las tecnologías apropiadas de producción (Chaco art. 2).

Resulta de importancia la generación y afianzamiento de polos económico-productivos en zonas rurales y en pequeñas localidades (Ley nacional, art. 4 inc. m; Chaco art. 4 inc. a) y la transformación y la reconversión productiva y

económica, con un enfoque productivo de desarrollo rural sustentable (Ley nacional, art. 3 inc. b), aportando estratégicamente a la sustentabilidad energética (Ley nacional, art. 4 inc. e).

Se destaca la incorporación de valor agregado a la producción primaria y la generación de desarrollo local (Ley nacional, art. 4 inc. f); con agregado de valor en origen (Ley nacional, art. 24 inc. a; Salta, art. 3 inc. j); la participación en las cadenas de agregación de valor de los productos (Chaco, art. 2), y su fortalecimiento (Chaco art. 4 inc. c); por lo cual es necesario el apoyo de las generaciones de actividades agropecuarias, artesanales, turísticas, industriales y de servicios, orientadas al agregado de valor de la producción primaria generando empleo local (Salta, art. 3 inc. c).

Favorecerá a ello la búsqueda de la máxima articulación asociativa por zona y por producto, para la inversión estatal o mixta en la infraestructura socioproductiva necesaria para tal fin: depósitos, playones forestales, infraestructura de faena y de frío, entre otros (Ley nacional, art. 21 inc. d).

Así, el enfoque de la producción es de sustentabilidad: económica, social y ambiental (Ley nacional, art. 21 inc. c), receptando la NR que aporta la AF.

3.2. Comercialización

La comercialización abarca el intercambio de bienes y servicios (Salta, art. 3 inc. k), en el marco de la economía social y las lógicas de la producción de la AF (Salta, art. 3 inc. l).

Se prevén sistemas de mercadeos (Chaco, art. 2), con la infraestructura de procesos y de comercialización (Chaco art. 9 inc. f).

De gran utilidad es la realización de ferias locales, zonales y nacionales, y se pondrá especial énfasis en la conformación de una cadena nacional de comercialización, articulando estructuras propias, cooperativas de productores o instancias mixtas cuando resulten necesarias (Ley nacional, art. 22 inc. l); promoviéndose la implementación de cadenas cortas de comercialización, locales y microregionales, tales como ferias francas, proveedurías campesinas, ferias ganaderas, etc., la equidad entre espacios rurales y urbanos. Para tal fin se facilitará infraestructura, servicios de transporte higiénicos, lugares de faena accesibles y fondos rotatorios para acopio y sostén de precios (Salta, art. 10).

Se trata de alimentos que deben ser a precio justo aportando estratégicamente a la sustentabilidad energética y a la preservación del ingreso (Ley nacional, art. 4inc. f).

Se señalan los instrumentos de promoción como las certificaciones (Ley nacional, art. 32); con certificación de origen y marcas registradas (Chaco art. 11); la promoción de marcas comerciales y denominaciones de origen y otros mecanismos de certificación, como estrategia de valorización de los productos de la AF (Ley nacional, art. 22 inc. 2); la certificación alternativa (Ley nacional, art. 24 inc. a); la creación del Sello "Producido por la Agricultura Familiar"[137].

Se plantean políticas de comercialización (Ley nacional, art. 4 inc. l); las que deben garantizar la colocación de la producción local en mercados más

[137] Resolución nº 419/2015 del ex MAGyP de la Nación, art. 1.

amplios (Salta, art. 4 inc.d). Se trata de políticas integrales y sostenidas referidas al fraccionamiento, empaquetamiento (packaging), el transporte, la red de bocas de expendio propias o convenidas locales, regionales y nacionales (Ley nacional, art. 21 inc. f), que garanticen la colocación de la producción local en mercados más amplios (Ley nacional, art.4 inc. l; Chaco art. 4 inc.d).

El plan estratégico debe perseguir la calidad, cantidad y continuidad en el abastecimiento de los productos (Chaco art. 9 inc. e); la creación de centros granjeros que permitan un adecuado abastecimiento local (Chaco, art. 22 inc. f).

Se considera de utilidad la instalación de infraestructura de procesos intermedios e industriales en las zonas de producción, que posibilite a los productores, la comercialización de productos elaborados (Chaco art. 11); los sistemas de comercialización asociativa (Chaco art. 11).

Se propone la implementación de programas estatales de compra de productos de la AF y la moderación de las asimetrías que genera el mercado, a la par que se promueve la adhesión de estos principios a nivel municipal (Salta, art. 4). A ello se agrega la compra de servicios provenientes de establecimientos productivos de los agricultores y agricultoras familiares registrados en el Registro Nacional de Agricultura Familiar (RENAF) quienes tendrán prioridad absoluta en la contrataciones directas que realice el Estado nacional para la provisión de alimentos en hospitales, escuelas, comedores comunitarios, instituciones dependientes del Sistema Penitenciario Nacional, fuerzas armadas y demás instituciones públicas dependientes del Estado nacional. A tal fin, se deberán suscribir convenios de gestión con las distintas jurisdicciones a fin de fijar metas y objetivos a cumplir (Ley nacional, art. 22 inc. 3).

Por lo que en las compras que hiciere el gobierno provincial se prevén programas permanentes para alimentación escolar, hospitalaria, etc. en el ámbito de la provincia con participación de los departamentos de ésta (Salta, art. 11); estableciéndose cupos específicos para las compras estatales para abastecimiento de programas sociales y alimenticios y para instituciones tales como escuelas, hospitales, hogares, etc. (art. Salta, 11) y, a tales efectos, los agricultores familiares inscriptos en el monotributo social se encuentran habilitados como proveedores del Estado (Salta, art. 11).

A los fines de los procesos de comercialización, se instrumentarán políticas integrales y sostenidas referidas al fraccionamiento, empaquetamiento ("packaging"), el transporte, la red de bocas de expendio propias o convenidas locales, regionales y nacionales, la difusión pedagógica por todos los medios existentes o por existir de los productos de la AF, así como la articulación con grupos de consumidores, quienes tendrán acceso permanente a una base de datos con información nutricional (Ley nacional, art. 21 inc. f). También de interés es la creación de cooperativas o grupos asociativos, de consumo y comercialización de la producción zonal (Salta, art. 22 inc. g).

3.3. Industrialización

Se auspiciarán y fortalecerán todos los procesos de transformación secundaria y agregado de valor en origen que permita desarrollar la potencialidad productiva, organizativa y logística de cada zona (Ley nacional, art. 21 inc. d). Se

propenderá a la instalación de infraestructura de procesos intermedios e industriales en las zonas de producción, que posibilite a los productores, la comercialización de productos elaborados (Chaco, art. 11). Precisamente los planes de desarrollo rural fomentarán la instalación de industrias transformadoras (Chaco art. 22 inc. b).

4. FUNCIÓN ECOLÓGICA

El concepto de función ambiental es más amplio que el de función ecológica, abarcando todos los subsistemas que componen el ambiente. Pero aquí solo se hará referencia al subsistema más frágil que es el natural, que sirve de base al proceso productivo agrario, por lo tanto se trata de la función ecológica que cumple la AF a partir del uso de los diversos recursos naturales productivos, fundamentalmente.

4.1. Recursos naturales en general

Los principios de preservación y conservación de los recursos naturales, dentro del marco del desarrollo sustentable agrario, están previstos en la normativa analizada. Así se habla de preservar los bienes naturales para las futuras generaciones, promoviendo el desarrollo productivo integral para el buen vivir, en armonía con la naturaleza y preservando la diversidad genética… reconoce a la familia como el núcleo principal de la producción y de la sostenibilidad productiva a través del tiempo (Ley nacional, art. 24 inc. b).

Para ello se prevén políticas activas y participativas para la conservación y mejoramiento de los suelos y demás recursos naturales (Ley nacional, art. 21 inc. a); se diseñarán y ejecutarán planes de prevención, mitigación y restitución frente a las emergencias y catástrofes, tales como sequías, inundaciones, otros, tomando las previsiones que a través del RENAF esté garantizada la atención prioritaria del agricultor y agricultora familiar en esta situación. Los procesos de deterioro de suelos que avanzan hacia la desertificación serán atendidos como emergencias y catástrofes (Ley nacional, art. 20).

Así es que reviste importancia la preservación del medio ambiente, los recursos naturales (Chaco art. 1); la promoción de sistemas productivos sustentables en armonía con el medio ambiente (Chaco art. 4 inc.c); el cuidado del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales (Chaco art. 22 inc. c); los procesos sostenibles de transformación productiva por practicar y promover sistemas de vida y de producción que los preservan (Ley nacional art. 1).

Por lo que se debe operar la interacción de la función económica productiva con la función ecológica de la AF, en la búsqueda de una sostenibilidad medioambiental, social y económica (Ley nacional art. 2).

4.1.1. Tierra

Se considera a la tierra como un bien social (Ley nacional, art. 15) y se destaca el uso racional de explotación y de equidad de oportunidades (Chaco art. 21 inc. b). Para ello, resulta necesario desarrollar acciones en la actividad agropecuaria y forestal a fin de lograr el óptimo uso de la tierra (Ley nacional, art. 10 primer párr.); el establecimiento de una zona ecológica (Chaco, art. 2); la difusión e implementación de las técnicas de producción agro ecológicas (Chaco art.

inc. d); privilegiando dichas prácticas sustentables (Salta, art. 3 inc. i).

Los sistemas productivos sustentables se replantean en armonía con el medio ambiente (Chaco art. 4 inc. c).

Se busca garantizar los derechos de acceso y gestión de la tierra (Ley nacional, art. 4 inc. i), promoviéndose políticas que faciliten al sector de la AF el acceso a la tierra, el agua y otros recursos productivos desde una perspectiva amplia, con estrategias diferenciales (Salta, art. 3 inc. h).

Esto es posible a partir de la articulación con los organismos competentes del Poder (Ley nacional, art. 15); el fortalecimiento institucional de asociaciones de productores, organizaciones de apoyo, municipios y ámbitos de articulación del desarrollo rural (Chaco, art. 22 inc. j).

Específicamente se prevé la articulación a los fines de la preservación y recuperación, multiplicación artesanal y en escala, la provisión y el acceso a las semillas nativas teniendo prioridad en los planes y programas productivos del ministerio, quien articulará con todas las instituciones estatales y no estatales, nacionales, latinoamericanas y mundiales que tengan políticas orientadas en el mismo sentido (Ley nacional, art. 21 b).

4.1.2. Agua

Junto con el acceso a la tierra referido precedentemente de relevancia es el acceso al agua y a la gestión de dicho recurso, a fin de que estén en manos de aquellos que producen los alimentos (Ley nacional, art. 4 inc. i), ya que se trata de un derecho humano en los términos establecidos en la Resolución n° 292/64 de la Asamblea General de Naciones Unidas.

4.1.3. Biodiversidad

Se busca la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de los recursos naturales, mediante su aprovechamiento sustentable (Ley nacional, art. 3 inc. d).

Hay un vínculo estrecho entre biodiversidad y procesos sostenibles de transformación productiva por lo que se deben practicar y promover sistemas de vida y de producción que los preservan (Ley nacional, art. 1). Los derechos de acceso y a la gestión de …la biodiversidad tienen que estar en manos de aquellos que producen los alimentos (Ley nacional, art. 4 inc. i), en este caso, de los agricultores familiares.

5. FUNCIÓN TERRITORIAL

El actual enfoque del desarrollo es territorial (INTA, 2007). Opera un cambio de enfoque de "desarrollo rural" y se pasa de una visión sectorial, centrada en los aspectos técnico- productivo y económico, a un "enfoque sistémico e integral de lo rural", basado en el concepto de territorio. Así, el enfoque "técnico-agrarista", centrado en las cadenas productivas, la productividad agropecuaria y los mercados, da paso a la "revalorización de la cultura e identidad rural, el medio ambiente, las diversas actividades productivas y la infraestructura o servicios para mejorar la calidad de vida de la población" (Sili, M. 2005).

El "desarrollo territorial rural", apunta a: terminar con la identidad "desa-

rrollo rural - desarrollo agropecuario" (Schejtman, Berdegé, 2004). Por lo que el alcance del desarrollo del territorio rural, va más allá de la actividad productiva agraria. Se trata de un nuevo espacio rural, tal como bien lo señala la Carta Europea del Espacio Rural, posibilitando el surgimiento de una NR (VICTORIA, 2015).

En este contexto, la AF también cumple con una función territorial en tanto promueve: el desarrollo de los territorios rurales, reconociendo y consolidando a ésta como sujeto social protagónico del espacio rural (Ley nacional, art. 3 inc. g). Dicho ordenamiento territorial se hará en regiones y subregiones de la AF, para aprovechar los atributos específicos de cada territorio (Ley nacional, art. 4 inc. b; Salta, art. 3 inc. b) y generar bienes primarios, industrializados y servicios diferenciados por sus particularidades ecológicas, culturales, procedimientos de elaboración, respeto a los requisitos sanitarios, singularidad paisajística y/o cualquier otra característica que lo diferencie (Ley nacional, art. 4 inc. b; Salta, art. 3 inc. b).

Las normas efectúan un genuino enfoque integral del territorio, teniendo en cuenta criterios de regionalización y ocupación armónica del mismo (Chaco art. 4 inc.b); buscándose el afianzamiento de la población que habita los territorios rurales, generando condiciones de hábitat, ingresos y calidad de vida, equitativa e integrada con las áreas urbanas (Salta, art. 3 inc. a; Ley nacional, art. 4 inc. a). Todo ello en pos de la ocupación armónica del territorio, generando condiciones favorables para la radicación y permanencia de la familia y de los jóvenes en el campo, en materia de hábitat, ingresos y calidad de vida, equitativa e integrada con las áreas urbanas (Ley nacional, art. 4 inc. a), para el logro del desarrollo rural integral y equitativo del territorio en donde se inserta la AF (Salta, art. 2).

6. FUNCIÓN SOCIAL y CULTURAL

La función social abarca diversas dimensiones, comprensiva de: lo cultural, la seguridad alimentaria, la soberanía alimentaria, la recreación, a la luz de los principios de desarrollo sustentable, equidad de género.

6.1. Desarrollo humano

Apunta al desarrollo humano integral, bienestar social y económico de los productores (Ley nacional, art. 3 inc. a), de sus comunidades, de los trabajadores de campo y, en general, de los agentes del medio rural" (Ley nacional, art. 3 inc. a); mediante la generación de empleo (Ley nacional, art. 10).

6.2. Arraigo en el territorio

Para el logro de la cohesión social es necesario el arraigo al territorio (Chaco, arts.1, 20). Se habla de poblar el interior de la Provincia (Chaco, art. 21 inc. a); propendiendo a un asentamiento poblacional equilibrado, así como una equitativa distribución regional de la renta provincial (Chaco art. 4 inc.f). Para lo cual es necesario la radicación de la familia en el ámbito rural (Ley nacional art. 2), es decir a la permanencia de la familia en el campo (Ley nacional art. 4 inc. a); en el interior de la provincia (Chaco, art. 3).

Para su logro será necesaria la promoción del afianzamiento de la población que habita los territorios rurales generando condiciones de hábitat, ingre-

sos y calidad de vida, equitativa e integrada con las áreas urbanas (Salta, art. 3 inc. a); la permanencia en el campo de los jóvenes (Ley nacional, art. 4 inc. a); con políticas de provisión y mejora de la infraestructura rural en todas sus dimensiones, dirigidas al desarrollo rural, el arraigo y la ocupación armónica del territorio (Ley nacional, art. 29) y políticas sociales e instrumentos de promoción (Ley nacional art. 10 pto. 6, 7). Sólo así será posible una agricultura con agricultores arraigados en su territorio (Chaco art. 20).

6.3. Acceso a una vivienda digna y agua potable

El arraigo de los agricultores familiares requiere del acceso a una vivienda digna y agua potable (Chaco art. 22 inc. h). La elaboración, de proyectos debe prever la construcción de viviendas rurales para los agricultores familiares que se encuentren debidamente registrados ante el RENAF. A su vez, para mejorar y aumentar el equipamiento y la infraestructura predial y comunitaria destinada a los aspectos productivos o sociales de la población se diseñará un programa; evaluando según el sector de ingresos y el tipo de necesidad de equipamiento o de infraestructura las características del financiamiento, pudiendo oscilar entre el subsidio directo, sistemas de microcréditos, fondos rotatorios, banca rural, caja de crédito y/o créditos bancarios a tasa subsidiada (Ley nacional, art. 30 inc. b). Se propone la creación de líneas de crédito destinadas a los agricultores familiares, de forma que se contemplen las especificidades de sus diferentes segmentos, u otros mecanismos preferenciales de financiamiento (Salta, art. 5).

6.4. Acceso a servicios adecuados de salud y otros servicios sociales

El arraigo en las zonas rurales requiere de servicios sociales adecuados de salud (Chaco art. 22 inc. i; Salta, art. 3 inc. ñ). Asimismo resulta imprescindible el acceso a infraestructura comunitaria y productiva, la provisión de servicios que contribuyan al bienestar de las poblaciones rurales: provisión de agua potable, energía, comunicación (vial, telefónica, Internet), transporte, infraestructura de comercialización y valor agregado (acopio, faena, agroindustrias), saneamiento ambiental para centros poblados y zonas rurales (Salta, art. 3 inc. ñ) y el fomento con ayuda estatal para la implementación de sistemas de construcción comunitaria, basados en relaciones de solidaridad y ayuda mutua (Salta, art. 20).

El Poder Ejecutivo nacional, a través del ex MAGyP (actual Ministerio de Agroindustrias) y su Unidad de Cambio Rural, priorizará políticas de provisión y mejora de la infraestructura rural en todas sus dimensiones, tales como: infraestructura de transporte, red vial, viviendas, electrificación rural, infraestructura predial según actividad productiva, agua y riego en todas sus variantes según potencialidad del territorio, infraestructura social, saneamiento básico dirigidos al desarrollo rural, al arraigo y la ocupación armónica del territorio, recomendando a las provincias y municipios determinados lineamientos (Ley nacional, art. 27).

En Chaco el plan estratégico debe perseguir el requerimiento de infraestructura predial y extra predial (Chaco, art. 9 inc. d), la infraestructura de procesos y de comercialización (Chaco, art. 9 inc. f).

Se tiende a favorecer el accionar coordinado de los organismos del Estado en todos sus niveles a fin de optimizar acciones de ordenamiento del territorio, desarrollo de infraestructura y servicios para asegurar la provisión de los servi-

cios básicos y la conectividad de las zonas rurales entre sí y con los centros urbanos (Salta, art. 3 inc. g).

Respecto a las tecnologías de información y comunicación, se implementarán políticas (Ley nacional, art. 27).

6.5. Internalización del principio de igualdad entre hombres y mujeres

Opera dicho principio cuando la norma se propone contribuir a eliminar las brechas y estereotipos de género, asegurando la igualdad de acceso entre varones y mujeres a los derechos y beneficios consagrados por la ley, adecuando las acciones concretas e implementando políticas específicas de reconocimiento a favor de las mujeres de la AF (Ley nacional, art. 4 inc. c).

6.6. Fortalecimiento de la organización y movilidad social ascendente

Algunas normas se proponen fortalecer la organización y movilidad social ascendente de la AF, campesina e indígena, con especial atención a las condiciones y necesidades de la mujer y juventud rural (Ley nacional art. 4 inc. d). Respecto a los Jóvenes se busca su permanencia en el campo" (Ley nacional, art. 4 inc. a). Al respecto nada disponen las normas de Chaco y Salta.

6.7. Preservación de valores, identidades y culturas locales y regionales

La referida cohesión social necesita de la preservación de valores, identidades culturales regionales y locales (Ley nacional, art. 4 inc. m; Chaco (arts. 3, 4 inc. g); como así también de la promoción de valores propios de la ruralidad, los que se potenciarán en políticas nacionales en su formulación, diseño, ejecución y evaluación desde el territorio rural correspondiente, propiciando su elaboración de abajo hacia arriba (Ley nacional, art. 31).

Para ello debe operar el reconocimiento explícito de las prácticas de vida y productivas de las comunidades originarias (Ley nacional art. 3 inc. h) y el derecho de la AF a intercambiar bienes y servicios que permitan la reproducción ampliada de sus sistemas productivos y permitan una vida digna de acuerdo con su cultura y prácticas productivas y artesanales tradicionales (Salta, art. 6). Se trata de valorizar el respeto por la idiosincrasia de los diferentes tipos sociales del medio rural (Chaco art. 4 inc. c) y los modos de producción culturalmente valorados (Salta, art. 3 inc. i), aprovechando los atributos específicos de cada territorio y privilegiando las prácticas agroecológicas sustentables (Salta, art. 3 inc. i).

Todo ello fortalecerá la identidad cultural, la transmisión de saberes y recuperación de buenas prácticas sobre la producción, atendiendo todo lo inherente a logística y servicios públicos (Ley nacional, art. 24 inc. a); respetándose los usos y costumbres, reconociendo a la familia como el núcleo principal de la producción y de la sostenibilidad productiva a través del tiempo (Ley nacional, art. 24 inc. b), sin olvidar a los pueblos originarios con acciones específicas para los mismos y sus comunidades (Ley nacional, art. 4 inc. j).

Se busca la recuperación, conservación y divulgación del patrimonio natural, histórico y cultural de la AF en sus diversos territorios y expresiones (Ley nacional, art. 4 inc. g; Salta, art. 3 inc. d).

6.8. Seguridad alimentaria

Una de las funciones que cumple la AF es la seguridad alimentaria, la cual

está presente en la normativa (Ley nacional, art. 1; Chaco art. 1). Por ello se habla de la difusión e implementación de las técnicas de producción agro ecológicas que permitan producir alimentos, libres de agro tóxicos, en armonía con el medio ambiente (Chaco art. 10 inc. d), teniendo en cuenta las particularidades de la producción de la AF (saberes, prácticas, condiciones agroecológicas de producción, infraestructura edilicia y de servicios) (Salta, art. 3 inc. m); los sistemas de control de los productos alimenticios en el comercio, respetando los principios de higiene e inocuidad (Salta, arts. 3 inc. m y 7); la promoción de hábitos de alimentación sana y su difusión masiva (Ley nacional, art. 24 inc. c).

Es necesario garantizar el abastecimiento de alimentos saludables (Ley nacional, art. 4 inc. e).

6.9. Soberanía alimentaria

Para un país como Argentina productor y proveedor de alimentos tiene relevancia la soberanía alimentaria, la cual está contemplada en la normativa tanto nacional como provincial (Ley nacional, art. 1; Chaco art. 1).

6.10. Educación y difusión

En el ámbito rural interesa fomentar la educación, la formación y la capacitación de los agricultores familiares (Ley nacional, art. 10 pto. 4); posibilitando el acceso y elevación del nivel educativo y cultural medio (Chaco art. 22 inc. d). Se trata de la educación rural, en todos los niveles que tienen carácter de obligatoriedad, afianzando así una educación que revalorice su contexto inmediato, facilitando la construcción ciudadana de niños y jóvenes del ámbito rural; al mismo tiempo desarrollándose programas que permitan adquirir valores, destrezas y habilidades propias del sector de la AF (Ley nacional, art. 27).

Se promoverá la formación técnica superior y capacitación en el área rural, reconociendo las formas propias de aprendizaje y transmisión de conocimientos del sector (Ley nacional, art. 27 in fine).

Se trata de una estrategia de capacitación permanente para los productores rurales (Chaco art. 22 inc. d); la formación de idóneos en las diversas disciplinas productivas, el cuidado del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales (Chaco, art. 10 incs. a, b, c), el acceso y elevación del nivel educativo y cultural medio (Chaco art. 22 inc. d)

Para su logro se prevé la incorporación en la malla curricular del Sistema Educativo, la educación rural, la educación alimentaria nutricional, la importancia del consumo de productos de origen nacional, incluyendo los de la AF, campesina e indígena, sanos, nutritivos y culturalmente apropiados (Ley nacional, art. 28).

Se atenderá a los servicios educativos rurales (Ley nacional, art. 24 inc. a), declarándose la educación rural servicio público esencial, implementándose el método de alternancia en todas las zonas que así se justifique, y en el sistema educativo público tendrá participación de la comunidad en la gestión y monitoreo del funcionamiento del establecimiento (Ley nacional, art. 31 inc. b).

La autoridad de aplicación promoverá la difusión, con las instituciones vinculadas a la AF, campesina e indígena y al desarrollo rural, de los alcances y características de los instrumentos de la ley (Ley nacional, art. 11); la difusión e

implementación de las técnicas de producción agro ecológicas que permitan producir alimentos sanos, libres de agro tóxicos, en armonía con el medio ambiente (Chaco, art. 10, inc. d). Además se sensibilizará en la temática de la AF a los organismos de control de nivel nacional y provincial para que promuevan y respeten las normas (Salta, art. 3 inc. n).

6.11. Función de distracción o recreación

Se propulsa el desarrollo del agroturismo, como complemento de la AF (Chaco art. 3), que generan dichas actividades (Salta, art. 3 inc. c).

7. CONCLUSIONES

De lo expuesto resulta que:

1) Relevante es el rol de Estado y de los organismos no gubernamentales (ONG) en los nuevos escenarios territoriales, a partir de las reformas políticas y legales tendientes a la inclusión y a resolver desigualdades, lo cual conlleva a cambios a nivel territorial de carácter participativo, en el Gran Chaco Americano argentino. 2) Dentro de dicho contexto es importante el rol de la AF en la construcción de una NR. 3) Las diferentes facetas de la NR de la AF concretada en sus diversas funciones (económica, ecológica, territorial, social y cultural), no operan como sectores estancos sino por el contrario interdependen entre sí. 4) La norma nacional argentina de AF, de aplicación por adhesión en algunas provincias (Catamarca, Jujuy, Santa Fe), hace referencia expresa a las diversas funciones de la AF: económicas, ambientales, sociales y culturales de las diferentes manifestaciones de la agricultura nacional (Ley nacional (art. 3 inc. e), apoyándose la generación de actividades agropecuarias, artesanales, industriales y de servicios, orientada al agregado de valor de la producción primaria y la generación de desarrollo local (Ley nacional, art. 4 inc. f). 5) Las normas analizadas aluden a la construcción de una NR a partir de la consideración de las funciones económica, ecológica, territorial, social y cultural (Ley nacional, Chaco, Salta). No haciendo alusión expresa a la función recreativa Chaco ni Salta. 6) Las Provincias de Catamarca, Córdoba, Formosa, Jujuy, La Rioja, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán, deberían sancionar leyes sobre AF. 7) Las Provincias de Córdoba, Formosa, La Rioja, Santiago del Estero, Tucumán, deberían sancionar al menos normas de adhesión a la ley nacional de AF hasta tanto dicten sus propias leyes sobre AF. 8) La provincia de Chaco, al estar adherida a la ley nacional está facultada para aplicar las normas de la ley nacional pero además debería incluir en relación a la función ecológica los servicios ambientales. 9) La provincia de Salta, debería adherirse a la ley nacional o bien incluir en el texto de su ley los postulados de dicha norma. Además, debería incluir disposiciones en relación a la función ecológica, los servicios ambientales.

El siglo XXI necesita un nuevo concepto de ruralidad en el espacio rural del Chaco Grande Americano. A ello aporta la moderna legislación argentina sobre AF, otorgando mayor visibilidad al sector y empoderamiento de la mujer rural, a fin de impulsar el desarrollo socio económico productivo sustentable de la región. Camino que ya se ha iniciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, N. B. *El debate de la multifuncionalidad de la agricultura y nueva ruralidad. Aportes teóricos y evidencias empíricas.* Universidad Nacional del Comahue. Recuperado de:

http://www.condet.edu.ar/cndt/images/.../Articulo%206%20Andrade%20Condet%209.pdf.

Barkin, D. (2001). *Superando el paradigma neoliberal: desarrollo popular sustentable*, en Giarracca, N. (compiladora) ¿*Una Nueva Ruralidad en América Latina*?, Buenos Aires, CLACSO, pp. 81-99. También disponible

en http://www.clacso.org/wwwclacso/espanol/html/libros/rural/rural.html.

Bonnal, P., Bosc, P.M., Diaz, J.M. & Losch, B. *Multifuncionalidad de la agricultura y Nueva Ruralidad ¿Reestructuración de las políticas públicas a la hora de la globalización?*, en Pérez,

E. y Farah, M. A. (2004). *Desarrollo rural y nueva ruralidad en América Latina y la Unión Europea.* CIRAD, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Javegraf.

Carlino, A., Veiravé, F. (2010). *La formación de bloques subregionales: la provincia del Chaco y sus vínculos con los Estados del sur brasilero*, en Ciclos, Año XX, Vol. XIX, N° 37-38, pp. 10-11. Recuperado de: http://www.scielo.org.ar.

Carta Europea del Espacio Rural de la Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa, Estrasburgo, 17/02/95, art. 2, en *Revista de derecho agrario y alimentario*, Madrid, Editorial EDIASA, 28: 19- 24. Junio de 1996.

Carrozza, A. (1975). *Problemi generali e profili di qualificazione del diritto agrario*, Milano, Giuffré Edittore, pp. 74, 80, 108-186.

Delgado de Miguel, J. F. (1992). *Derecho Agrario Ambiental. Propiedad y Ecología*. Aranzadi editorial, pp. 49, 53.

Echeverri, R. (2001) *La nueva ruralidad*, en Pérez, E. Farah Quijano, M. A. Castillo Rodríguez, Ortíz Guerrero, N. A. Muñoz, J. P. Maya Vélez, D. L. *La nueva ruralidad en América Latina* tomo II, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

FAO (2003) *La nueva ruralidad en Europa y su interés para América Latina*. Programa Cooperativo FAO-Banco Mundial (FAO/CP) Pérez, A. y Caballero, J. M. (FAO/TCIL), con la colaboración de Agostini, P. (Banco Mundial, LCSES) y Floto, E. (FAO/TCIL). Recuperado de: http://www.fao.org/3/a-y4524s.pdf.

FAO. http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/229764/.

FONAF. *Documento base del FONAF para implementar las políticas públicas del sector de la agricultura familiar*, p. 9. Recuperado de: http://www.fonaf.org.ar/index.php/publicaciones/libros FONAF. Recuperado de: http://www.fonaf.com.ar/index.php/demo-layouts/botonfonaf

Gasselin, P. , Dedieu, B., Guyomard, H. (2015). *Hay que valorar mejor las ventajas de la agricultura familiar.* Recuperado de: http://www.jornada.unam.mx/2015/08/15/cam-valorar.html IICA (1999). *Nueva Ruralidad: el desarrollo rural sostenible en el marco de una nueva lectura de la ruralidad.* San José (C.R.), IICA, Dirección de Desarrollo Rural Sostenible.

INTA. INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

(2007). *Enfoque de Desarrollo Territorial*. Programa Nacional de Apoyo al Desarrollo de los territorios, Documento de trabajo n° 1. Buenos Aires, Argentina, Ediciones INTA.

Llambí, L. (2004). *Nueva ruralidad, multifuncionalidad de los espacios rurales y desarrollo local endógeno*, en Pérez, E. Farah, M. A. (compiladoras), *Desarrollo rural y nueva ruralidad en América Latina y la Unión Europa*. CIRAD, Pontificia Universidad Javeriana, Javegraf, Bogotá. Pérez, E. (2001). *Hacia una nueva visión de lo rural*, en Garriacca, N. (compiladora), *¿Una nueva ruralidad en América Latina?*, CLACSO, Buenos Aires, p. 24. Recuperado de: biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20100929011414/2perez.pdf

Pérez, E. Farah, M. A. (2004). (compiladoras). *Desarrollo rural y nueva ruralidad en América Latina y la Unión Europea*. CIRAD, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Javegraf, pp. 20- 21.

Rojas López, J. (2008). *La agenda territorial del desarrollo rural en América Latina* en Observatorio de la Economía Latinoamericana n° 96, abril. Recuperado de: http://www. eumed.net/cursecon/ecolat/la/, citado por Rosas-Baños, M. *Nueva Ruralidad desde dos visiones de progreso rural y sustentabilidad: Economía Ambiental y Economía Ecológica*. Recuperado de: https://polis.revues.org/8846.

Rosas-Baños, M. *Nueva Ruralidad desde dos visiones de progreso rural y sustentabilidad: Economía Ambiental y Economía Ecológica*. Recuperado de: https://polis.revues.org/8846.

Schejtman, A. Berdegé, J. A. (2004). *Desarrollo territorial rural,* Documento elaborado para la División América Latina y el Caribe del Fondo Internacional del Desarrollo Agrícola (FIDA) y el Departamento de Desarrollo Sustentable del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Santiago de Chile. Recuperado de: http://7:www.rimisp.org/getdoc.

Sili, M. (2005). *La Argentina rural. De la crisis de la modernización agraria a la construcción de un nuevo paradigma de desarrollo de los territorios rurales,* Buenos Aires, Ediciones INTA. Sepúlveda, S. (2002). *El concepto de desarrollo rural sostenible y la gestión del desarrollo desde una perspectiva territorial*. Brasilia, NEAD.

Vida silvestre. http://www.vidasilvestre.org.ar.

Victoria, M. A. (2015). *Régimen legal de la agricultura familiar (AF) en el derecho provincial de Argentina.* III Congreso nacional de derecho agrario provincial. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de la Plata (UNLP), Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, 26 y 27 de noviembre de 2015. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional De la Plata (UNLP). Recuperado de:

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/49740/Documento_completo.pdf?sequence=1 Victoria, M. A. (2017). *Relación actividad agraria, ambiente y seguridad alimentaria en el Derecho Agrario Contemporáneo.* I Congreso internacional ambiente, recursos naturales, agrario, energía y minería. Universidad del Comahue, Universidad Mamiónides (CABA). CABA, 17 al 19 de mayo de 2017 (Inédito).

Zeledón Zeledón, R. (2015) *Derecho agrario contemporáneo*. San José de Costa Rica, Editorial investigaciones jurídicas, 2015, pp. 402- 405.

4.9. DIÁLOGO DE SABERES Y PRÁCTICAS DE RESISTENCIA EN SANTIAGO DEL ESTERO. UNA APROXIMACIÓN A LA COMUNIDAD ORIGINARIA VILELA

María Angélica Arias
UNSE

Diálogo de Saberes y prácticas de resistencia en Santiago del Estero

Mediante el presente trabajo se pretende realizar un estudio cualitativo de caso a partir del análisis de los relatos y expresiones artísticas de los actores de la comunidad originaria Vilela, Rincón del Saladillo, Santiago del Estero, organizada mediante el MOCASE VC, con la intención de identificar la emergencia de un dialogo de saberes compartidos entre abogados, técnicos y originarios, un lenguaje ancestral inscripto en el territorio y a partir del cual configuran sus prácticas de resistencia contra el capital y el agro-negocio, y se afirman en su identidad territorial. Asimismo, demostrar cómo mediante este dialogo de saberes y experiencias compartidas, los miembros de esta comunidad originaria desarrollan marcos de referencia más amplios basados en un concepto de agroecología vinculado a la soberanía alimentaria y el derecho sobre el territorio.

Palabras clave: Dialogo. Saberes. Identidad.

Dialogue of Knowledge and Resistance in Santiago del Estero

Through the present work we intend to conduct a qualitative case study from the analysis of the stories and artistic expressions of the actors of the original community Vilela, Rincon del Saladillo, Santiago del Estero, organized by the MOCASE VC, with the intention of identifying the emergence of a dialogue of shared knowledge among lawyers, technicians and natives, an ancestral language inscribed in the territory and from which they configure their resistance practices against capital and agro-business, and assert themselves in their territorial identity. Likewise, demonstrate how through this dialogue of shared knowledge and experiences, the members of this original community develop broader frames of reference based on a concept of agro-ecology linked to food sovereignty and right over territory.

Keywords: Dialogue. Knowledge. Identity.

Diálogo de Conhecimento e Resistência em Santiago del Estero

Através do presente trabalho, pretendemos realizar um estudo de caso qualitativo com base na análise das histórias e expressões artísticas dos atores da

comunidade original Vilela, Rincón del Saladillo, Santiago del Estero, organizado pelo MOCASE VC, com a intenção de identificar o surgimento de um diálogo de conhecimento compartilhado entre advogados, técnicos e nativos, uma linguagem ancestral inscrita no território e a partir da qual eles configuram suas práticas de resistência contra o capital e o agro-negócio, e se afirmam em sua identidade territorial. Da mesma forma, demonstre como através deste diálogo de conhecimento e experiências compartilhadas, os membros desta comunidade original desenvolvem marcos de referência mais amplos baseados em um conceito de agroecologia ligada à soberania alimentar e à direita sobre o território.

Palavras-chave: Diálogo. Conhecimento Identidade

INTRODUCCIÓN

> *Creyeron que nos dominaron, que los mataron a nuestros ancestros, que los mataron que los enterraron, que ya no existen. Pero esta sangre hoy ha brotado... hoy ha brotado y está de pie y somos nosotras y nosotros y nuestros niños que vienen después y nuestro futuro que va a seguir... por eso decimos a todo el mundo, a todo el país nuestro que se ponga de pie y defienda sus derechos* (discurso de una de las mujeres de la comunidad)[138]

Mediante el presente trabajo se pretende realizar un estudio cualitativo de la comunidad originaria Vilela, ubicada en un paraje llamado el Rincón del Saladillo, al interior de Santiago del Estero, organizada, desde hace 25 años mediante el MOCASE Vía Campesina (Movimiento Campesino de Santiago del Estero). Lo que interesa es, siguiendo los postulados teóricos de la perspectiva del *Dialogo de saberes* (Leff 2004, 2011), identificar en los relatos, discursos y algunas expresiones artísticas de los miembros de esta comunidad, la emergencia de un *dialogo de saberes* compartidos entre abogados, técnicos y originarios, configurado colectivamente gracias al intercambio de ideas y lenguajes interculturales diversos y producido "a partir del reconocimiento, la reivindicación y la valorización de los saberes autóctonos, locales y/o tradicionales, en particular aquellos que dieron sustento a las culturas tradicionales" (Leff, 2011). Consideramos que estos encuentros, diálogos y debates desarrollados en el territorio durante 25 años, en un espacio de igualdad y horizontalidad, entre los Vilela del Rincón del Saladillo y los técnicos y otros representantes del MOCASE VC, han dado lugar al re-surgimiento y recuperación de lenguajes ancestrales inscriptos en el territorio que posibilitaron la configuración de prácticas de resistencia frente al avance del capital y el agronegocio, así como a un proceso de afirmación de su identidad territorial. Asimismo, interesa demostrar cómo, también a

[138]https://www.youtube.com/results?search_query=la+cuna+de+los+rebeldes. Publicado el 22 de octubre de 2015.Min. 1:23-1:48

partir de este *dialogo de saberes*, los miembros de la comunidad lograron diseñar marcos de referencia más amplios basados en el concepto de agroecología, soberanía alimentaria y derecho sobre el territorio.

Sabemos, quienes nos dedicamos a los análisis sociales, que desde hace algunas décadas, corren tiempos malos para la historia total, para esa historia estructural y totalizante que abordaba las realidades históricas a partir de modelos teóricos preestablecidos y que consideraba que había que estudiar el todo social partiendo desde el todo. Se trata de un tiempo crítico para las grandes síntesis en la historia, puntualmente para las cosmovisiones estructuralistas y funcionalistas de la realidad. En este contexto se ha producido lo que algunos autores identifican con un marcado cambio de orientación, una tendencia a dejar atrás la historia analítica, lo cual no significa que se la haya abandonado totalmente. Dentro del seno mismo de la historia social clásica, del trabajo y de las clases, de los movimientos sociales, de los grupos de poder y de las estructuras, se han ido introduciendo las últimas teorías sobre las causas motivacionales y las más recientes reflexiones del análisis político y sociológico. En los últimos años se ha evidenciado un rescate de los vínculos sociales sobre la base de relaciones diversas y contrapuestas que vertebran las conductas colectivas y contribuyen a explicar las estrategias individuales. Este cambio de miradas supuso una tentativa destinada a dotar de plena libertad a los actores sociales frente a los condicionantes estructurales, dando lugar a un cambio significativo en lo que respecta a la concepción que se tenía acerca del sujeto, en cuanto agente individual con capacidad de modificar su realidad. Se está esfumando la idea de un sujeto inmovilizado por las estructuras en las que vive y se comenzó a pensar en un sujeto histórico con capacidad de elegir y decidir sus destinos, un sujeto con libertad, con capacidad creativa, ajeno a las circunstancias que contribuye a modelar, nunca modelado por las mismas. En palabras de Roger Chartier (1999) “No hay práctica ni estructura que no sea producida por las representaciones, contradictorias y enfrentadas, por las cuales los individuos y los grupos dan sentido al mundo que les es propio” (p. 71). Es una manera de pensar y concebir la realidad histórica y los procesos sociales que además de prestar atención a los hechos intencionales (es decir a las intensiones que motivaron a los sujetos a actuar de tal o cual modo) se interesa por los ritos y símbolos, por las percepciones del mundo exterior, por la relación con el medio natural, por la manera en que los sujetos sociales entienden, perciben o experimentan su mundo o realidad circundante. Una historia que se interroga por los significados, por la experiencia de los sujetos en tanto creadora de sentido. Se interesa por todo aquello que dejó de lado la historia política y la historia socioeconómica y estructural. Una historia desde abajo, de la gente común (E.P Thompson 1999). Es la historia de la gente sin historia. Una historia en contra de cualquier determinante material y estructural que destaca la importancia decisiva de la cultura. Asimismo, considera fuera de lugar cualquier intento por objetivar lo subjetivo y se posiciona en contra de modelos y categorías teóricas preconcebidas. Por este motivo, privilegia los análisis realizados desde lo singular y lo irrepetible y no desde las regularidades o las grandes tendencias, para luego desde allí hacer jugar también las injerencias que en esas singularidades tienen las totalidades, concebidas, no co-

mo determinantes de la conducta humana, sino como condicionantes de la misma. En definitiva, en esta historia lo singular no importa en sí mismo sino en cuanto revelador de la totalidad. En este sentido acordamos en la necesidad de retornar al relato, a la narración como vía indiscutible hacia una explicación histórica, entendiendo que toda comprensión histórica está construida en y por el relato en sí, por sus disposiciones y sus composiciones y por una adecuada elaboración de los datos de la intriga, en cuanto rasgos o índices que autorizan una reconstrucción, nunca sin incertidumbre, pero siempre sometido a control de las realidades que lo produjeron.

En este sentido la hermenéutica de este trabajo se interesará por la percepción de los sujetos, sus propios modos de concebir sus trayectorias vitales y los procesos dentro de los cuales estas se inscriben, cristalizados en sus relatos, discursos y expresiones artísticas que comenzaron a emerger gracias a un *dialogo de saberes* entendido como "dialogo entre distintos conocimientos y entre distintas maneras de saber" Leff (2004, 2011), un proceso, dinámico y complejo, "en el que las distintas visiones y cosmovisiones son compartidas a partir de la horizontalidad e igualdad que crea la voluntad de trabajar en un conjunto" (Martínez-Torres y Rosset 2016, p. 24). Lo más significativo de este dialogo de saberes es que

> "… abraza a los saberes subyugados (…) que hoy resignifican sus identidades y se posicionan en un diálogo y resistencia con la cultura dominante que impone su saber supremo. El diálogo de saberes es un diálogo con interlocutores que han perdido la memoria y la palabra, cuyos saberes tradicionales han sido sepultados por la modernidad impuesta. El diálogo se convierte en indagación, exégesis y hermeneusis de textos borrados; es una terapéutica política para devolverel habla y el sentido de lenguajes cuyo flujo ha sido bloqueado" (Leff, 2004, p. 26).

De tal modo que mediante el análisis de discursos y relatos de los campesinos Vilelas, entrevistas orales publicadas en sitios de internet y una chacarera de autoría de uno de los miembros de la comunidad, trataremos de escrutar, identificar y otorgar visibilidad a un *dialogo de saberes* emergente del encuentro intercultural y horizontal, posibilitador de nuevas concepciones y lenguajes esperanzadores y liberadores, capaces de generar prácticas de resistencia organizadas e internalizadas por los sujetos como legítimas, necesarias e intrínsecas a su identidad territorial y ancestral.

El Rincón del saladillo. Donde la historia se hace presente…

¿Por qué nos sentimos Vilela? ¿Por qué nos sentimos indígenas? Porque sabemos que traemos una descendencia… a lo mejor vos me decís (…) vos no tenés nada de indio… La cara no, pero la sangre de indio se me cuerre (sic) por las venas…[139]

Los Vilela son un pueblo indígena ubicado en el interior de Santiago del Estero, a 70 km de la ciudad capital. En la actualidad con una escasa densidad poblacional, viven en el territorio 519 personas portadoras de una historia plurisecular que hunde sus raíces en los períodos anteriores a la conquista y la colonización española. Alrededor del siglo XV estaban establecidos al Norte de la Provincia del Tucumán y Santiago del Estero, cercanos a la Frontera del Río Salado, un espacio dinámico y complejo en sí mismo que Rossi (2007) definió como "límite material y político, pero también cultural y simbólico. El río (Salado) dividió el territorio por cuatro siglos en un Oeste, dominado por el hombre blanco-europeo-conquistador, poblado y despoblado alternativamente de estancias, chacras y fortines, del ubicado hacia el Este y conocido como el Gran Chaco, una enorme zona de uso común ocupada por pueblos indígenas - Tonocotés, Lules-Vilelas, Sanavirones y Guaycurúes."(p.2). Pero además la historiadora agrega que se trata de "un espacio multidimensional y permeable en el que es posible analizar las relaciones sociales que allí se establecen, particularmente las interétnicas (p. 3). Así, este territorio de frontera, lugar de origen y escenario privilegiado de la historia vilela, es concebido como un espacio cuya singularidad nos invita a pensar en un territorio que todo el tiempo, como en un eterno retorno, "intenta ser ocupado, recorrido y traspasado en forma intermitente" (p.4). Un espacio disputado, liminal, vital, dinámico y habitado por la *lucha-tensión* entre los sectores europeos con ansias de dominación y los pueblos originarios que, desde tiempos inmemoriales ensayan nuevos retos para resistir y defender sus territorios.

Para fines del siglo XVIII, cuando comenzó el desmantelamiento del sistema de reducciones jesuíticas, con la expulsión de la Orden en 1767, algunas de las parcialidades vilelas se quedaron en sus territorios, dentro de la jurisdicción de Santiago del Estero y Salta. Posiblemente de estas poblaciones desciendan los actuales miembros de la comunidad originaria de Rincón del Saladillo.

En el siglo XX se observa una suerte de proceso de invisibilización del pueblo vilela, a punto tal que en la Encuesta Complementaria de Pueblos Indígenas (ECPI) 2004-2005, complementaria del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 de Argentina, ni siquiera se los registró. Fue recién con el Censo Nacional de Población de 2010[140] que se reveló la existencia de 519 personas que se auto-reconocieron como vilelas en todo el país, 359 de los cuales residían en la provincia de Santiago del Estero. Este proceso fue acompañado por prácticas de ocultamiento por parte de las familias de la comunidad orientadas a negar y silenciar sus orígenes mediante el abandono de su lengua

[139] https://www.youtube.com/watch?v=Aec_HsjtCxc, entrevista a un miembro de la comunidad, Vilela. Pueblo en Tránsito. Canal Encuentro. Min. 1:01-1:15
[140] http://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/poblacion/censo2010_tomo1.pdf

madre o de la emigración a las grandes ciudades. Así lo cuenta uno de los varones de la comunidad

> *Yo he sido criado de mi abuela que ellos todos hablaban quichua y cuando nosotros íbamos a la escuela, cuando yo tenía nueve o diez años, otros, que han venido de otros lugares, le hacían creer (a mi abuela) que la quichua ya no se podía hablar (…) los abuelos te decían: Bueno m'hijo, ud. ya no hable más en la quichua. Los maestros no quieren que hablen. Y los maestros mismos te decían que no. Que la quichua no podías hablar. Te querían hacer sentir que vos no eras indio. Que vos eras cruza o descendiente de españoles…*[141]

En la actualidad, las comunidades vilelas, especialmente la del Rincón del Saladillo, autodenominada por uno de sus miembros "La cuna de los rebeldes"[142], están organizadas de manera político-étnica dentro del MOCASE vía Campesina (Movimiento Campesino de Santiago del Estero), donde se nuclean campesinos indígenas y no indígenas que comparten intereses como la defensa de la tierra y la oposición al frente agrícola mayoritario. Es justamente en este espacio compartido, construido y configurado colectivamente donde, a lo largo de los últimos 25 años, los miembros de esta comunidad junto con técnicos y abogados han ido hilando y entretejiendo un *dialogo de saberes* capaz de generar instancias de concientización, re-cuperación y re-valorización de la propia historia, a partir de lo cual se estructuraron, no sólo prácticas de resistencia colectiva frente al gran capital y los intereses del agro negocio, sino también, y mucho más significativo, se activaron una serie de resortes del inconsciente colectivo que les permitieron creer y otorgar legitimidad a su lucha en defensa del territorio y de sus derechos.

> *… Nosotros creo que hemos ido despertando, tanto jóvenes y gente mayor han ido despertándose de que la realidad era estar organizados y de que las cosas que teníamos eran nuestras. Porque pensábamos que donde vivíamos no era nuestro antes… y bueno despertando llegamos a un punto que dijimos que no… esto ha sido de nuestros abuelos, de nuestros bisabuelos y es herencia de ellos que nos queda para nosotros. Y hoy estamos luchando para que por lo que nosotros hoy luchamos quede para nuestros hijos y lo de nuestros hijos para sus hijos y así que esto no se termine. Que sea una cadena que nunca se corte.*[143]

La idea del *ir despertando,* que se repite en dos oportunidades en menos de dos minutos, deja entrever la sensación de un *algo que está sucediendo* históricamente, difícil de asequir, de aprehender, de atrapar, pero un *algo* que al parecer siempre ha existido allí, en el universo simbólico y el esquema de representa-

[141] https://www.youtube.com/watch?v=Aec_HsjtCxc&t=677s min. 0: 19-0:48.
[142] https://www.youtube.com/results?search_query=la+cuna+de+los+rebeldes. Publicado el 22 de octubre de 2015.Min. 1:56.
[143] *Idem,* min. 3:53 – 4:27.

ciones de la comunidad, enraizado en el territorio, en ese espacio de frontera complejo y plagado de una historia de luchas y enfrentamientos silenciados entre la voracidad devoradora del conquistador Europeo y los autóctonos pobladores de la tierra. *Un algo* que estaba dormido, aquietado por los siglos de historia de dominación colonial europea y de predominio de la idea de pensamiento universal, y que necesitaba *despertar*.

> *"hemos ido despertando… esto ha sido de nuestros abuelos, de nuestros bisabuelos y es herencia de ellos…"*

Es la historia de sus ancestros lo que este indígena está trayendo al presente, y la está haciendo hablar, otorgándole visibilidad, legitimidad y la consistencia necesaria como para generar un nuevo lugar de enunciación desde el cual pronunciar*se* a sí mismos, decir*se* a sí mismos y auto-proclamarse como "la cuna de los rebeldes" capaz de enfrentar al gran capital. Re-fundando de este modo un espacio antiguo y re-novado al mismo tiempo, desde el cual legitimar sus luchas y sus prácticas de resistencia, así como su identidad y derechos de larga data sobre el territorio. En este sentido, dirá Mignolo (2003) más que resistencia, lo que se halla es *R-Existencia* puesto que no se reacciona, simplemente a la acción ajena, aunque, sí, algo pre-existe y es a partir de esa existencia que si R-Existe. Existo, inmediatamente resisto. R-Existo (p. 215)

En este marco se entiende la expresión sentida de una de las mujeres de la comunidad al decir en un discurso público

> *Creyeron que nos dominaron, que los mataron a nuestros ancestros, que los mataron que los enterraron, que ya no existen. Pero esta sangre hoy ha brotado… hoy ha brotado y está de pie y somos nosotras y nosotros y nuestros niños que vienen después y nuestro futuro que va a seguir…*[144]

La expresión *creyeron*, una vez más nos invita a pensar en una suerte de *despertar de la conciencia colectiva* objetivado por los sujetos gracias al *dialogo de saberes* compartidos, los encuentros y debates con sus vecinos y compañeros del MOCASE. Pero además da cuenta de una experiencia vital de parte de los sujetos que ven en el "otro" (los terratenientes- el gran capital) desde su "otredad" autorreferencial una especie de ceguera que los incapacita para re-conocer este nuevo, aunque antiguo, lugar de enunciación del saber, desde el cual este pueblo se está pronunciando, explicitando que aquello que se pensaba muerto está re-surgiendo, no ya *en* sus ancestros, sino *desde ellos,* en las marcas impresas que han dejado en el territorio así como en los propios sujetos identificados por esta mujer como *esta sangre que hoy ha brotado (…) y está de pie (…) y va a seguir.*

En varios de los materiales de producción audio visual analizados aparece recurrentemente una chacarera de autoría de uno de los miembros de la comunidad en la que también se puede observar esta emergencia de nuevos saberes, enunciados desde nuevos lugares y desde una perspectiva emancipatoria

[144] Idem, min. 1:23.

capaz de crear consensos al interior de la comunidad y afirmar una identidad común.

"Chacarera: Somos todos del MOCASE

En Santiago del Estero nació una organización
Que defiende al campesino y a toda la población
Son 18 años de lucha que lleva ya el movimiento
Apoyando a la gente en proyectos y emprendimientos
Dios miraba desde arriba esta lucha sin consuelo
Como ayuda nos mandó a un ángel desde el cielo
Luchamos por nuestra tierra que tanta falta nos hace
Adelante campesinos somos todos del MOCASE
Desde entonces trabajamos codo a codo en todos lados
Ayudándonos en todo con técnicos y abogados
Un grupo de campesinos luchadores en la zona
Plantaron la carpa negra en el campo La Simona
Nos llegaron desalojos solo por pensar distinto
Con jueces y policías allá en la zona de Pintos
Adelante campesinos la lucha no tiene fin
Nos quieren quitar las tierras herencia de San Martín."[145]

En Argentina decir *chacarera* es sinónimo de Santiago del Estero. Se trata de la expresión folclórica más genuina de esta provincia. El nombre viene del vocablo *chacarero* (trabajador) y *chacra* (chakra: 'maizal', en quichua santiagueño), porque generalmente se bailaba en el campo, aunque lentamente hizo avance hacia las ciudades.

Desde la elección del ritmo folclórico que realizaron estos cantautores de la comunidad, hasta la letra que luego le imprimieron, denotan la fundación de un nuevo lugar de enunciación de sus relatos y sus cosmovisiones. En la guitarra, las voces y los rostros, inclusive en las imágenes de fondo del campo santiagueño, fronterizo, silencioso y llano, es posible apreciar la presencia de un diálogo de saberes fructífero, procesual y dinámico que a lo largo de los años fue otorgando carnadura histórica y significado a las experiencias y trayectorias vitales de este pueblo.

Esta chacarera es una expresión genuina de sus propias experiencias y percepciones del camino recorrido. De sus miedos y temores, pero también de su capacidad de superarlos gracias al esfuerzo compartido y los consensos alcanza-

[145] Chacarera "Somos MOCASE", Vía Campesina.
https://www.youtube.com/watch?v=irk2mPcUmn0

dos mediante el dialogo de saberes y la capacidad de técnicos y abogados de desarrollar "una terapéutica política para devolver el habla y el sentido a lenguajes cuyo flujo había sido bloqueado" (Leff, 2004, p. 26). Así, los técnicos y abogados reconocidos en la canción son percibidos en una relación de horizontalidad e igualdad, como quienes trabajan *codo a codo ayudándose en todo*. Aquí la lógica de pensamiento y cosmovisión capitalista dominante está desterrada. En este esquema de pensamiento los saberes interculturales están en una relación dialéctica constante, en un permanente fluir que no conoce de dominados y dominantes, que nace desde un lugar ajeno a las nociones y enunciaciones etnocéntricas o regidas por la lógica consumista del gran capital. En este nuevo lugar de enunciación, técnicos, abogados, campesinos e indígenas hablan en pie de igualdad y construyen un idioma cultural común producto de *18 años de lucha que lleva ya el movimiento, apoyando a la gente en proyectos y emprendimientos.* El movimiento, MOCASE VC, a su vez, es percibido como un espacio vital, dinámico, habitado, construido, donde no sólo se trabaja *codo a codo*, sino donde la identidad territorial se afirma en la configuración colectiva de un saber que vincula **historia-identidad-territorio-derechos**. En palabras de una de las mujeres de la comunidad

> *… y bueno llegamos a un punto que dijimos que no… esto ha sido de nuestros abuelos, de nuestros bisabuelos y es herencia de ellos que nos queda para nosotros. Y hoy estamos luchando para que por lo que nosotros hoy luchamos quede para nuestros hijos y lo de nuestros hijos para sus hijos y así que esto no se termine. Que sea una cadena que nunca se corte.*[146]

También la chacarera tiene un verso final muy significativo en este sentido cuando dice *Adelante campesinos la lucha no tiene fin, Nos quieren quitar las tierras herencia de San Martín.* Un ejercicio discursivo que ubica la lucha campesina y sus derechos sobre el territorio así como su identidad en tanto *herederos* de las luchas del libertador y héroe americano José de San Martín. De este modo los vilelas se apropian de una historia de luchas libertarias y de autodeterminación de los pueblos, que entronca en el período revolucionario e independentista de América Latina, legitimando sus propias prácticas de resistencia a partir de su vinculación con el poder *performativo* que estas imágenes tienen en la historia de nuestro país. De allí que se sientan *herederos de San Martín*. No sólo del hombre, sino de sus derroteros, de sus sueños y esperanzas.

La construcción discursiva que se realiza a partir del último verso de la chacarera es muy interesante. En primer lugar porque con ese verso, portador de fuertes imágenes y representaciones históricas, se cierra la canción. En segundo lugar porque al presentarse a sí mismos y a sus territorios como una *herencia de San Martín que nos quieren quitar*, estos cantautores están desarrollando prácticas de resistencia en base a un discurso que no solo es pedagógico para toda la comunidad sino que además construye una identidad común. La idea de que *nos quieren quitar la herencia de San Martín* está implicando que aquello

[146] https://www.youtube.com/results?search_query=la+cuna+de+los+rebeldes

que *nos* están tratando de usurpar no es solamente una parte de *nuestras* tierras, es también *nuestra* historia, *nuestras* raíces, *nuestras* luchas, las luchas del Padre de la Patria. De allí que su lucha y su resistencia no sólo sea en defensa de una situación del presente, sino que se convierte en una *cruzada histórica* en defensa de derechos y libertades por los cuales se viene luchando desde José de San Martín y Simón Bolívar hasta nuestros días. Finalmente, mediante este ejercicio, los vilelas están deslegitimando y construyendo discursivamente la idea de un "otro" usurpador, capaz de avanzar no solo sobre territorios ajenos, sino además sobre la historia y la identidad del pueblo americano.

DIALOGO DE SABERES, SOBERANÍA ALIMENTARIA Y AGROECOLOGÍA

Los últimos 25 años de trabajos conjuntos *codo a codo ayudándonos en todo* como dice la canción, entre el MOCASE y los miembros de la comunidad vilela, también han dado lugar a la emergencia de nuevos marcos de referencia, más amplios, relacionados al paradigma de la *soberanía alimentaria* modelado por la confrontación cada vez más politizada con la realidad neoliberal y el agronegocio (Martínez Torres, Rosset 2016). Así, los saberes compartidos han generado la conciencia entorno a la necesidad de resguardar sus derechos a una alimentación saludable que respete la naturaleza, que elimine el uso de agroquímicos, semillas comerciales, maquinaria pesada. Así lo expresaba una de las vecinas frente a la periodista que la entrevistaba

> *… a esto apuntamos nosotros como MOCASE, a tener nuestra soberanía alimentaria, que sepamos qué estamos comiendo, que no comamos lo que nos dicen que comamos… y nosotros vamos a defender nuestros territorios… Y defendemos todo el territorio! no defendemos solamente a donde estamos. Defendemos todo. La tierra, el agua, el monte, los animales. ¡Así que tenemos que defender! ¡Que nadie de afuera venga a contaminar! Aquí en nuestra comunidad en nuestros territorios no van a entrar! ¡Ha sido un desastre que han hecho con los desmontes, con la soja, con las fumigaciones! ¡No tiene piedad esa gente que viene! ¡No tienen piedad de nada!*[147]

En el relato de esta mujer es posible visualizar una síntesis casi perfecta del resultado producido por los encuentros y diálogos de saberes compartidos en el Rincón del Saladillo durante más de dos décadas. En sus reflexiones emerge como un fénix, aquella cosmovisión ancestral en la que el hombre se concebía a sí mismo como parte del cosmos. Aquella etapa primordial de la humanidad en la que *tierra, agua, monte, animales y hombres* eran partes constitutivas de una totalidad vital, compleja y densa en la que todas las especies compartían y cohabitaban el planeta. Así, en estos contextos y con la emergencia de estos saberes heredados, re-vitalizados y sacados del ostracismo y la oclusión en la que habían permanecido durante largo tiempo, esta mujer y muchas como ella, han

[147] https://www.youtube.com/watch?v=Aec_HsjtCxc&t=677s Min. 11:20- 11:46

comenzado a entretejer discursos de derecho y nuevas concepciones en torno a la soberanía alimentaria y agroecología. Coincidiendo en sus conceptos y criterios con lo expuesto en el Foro Internacional sobre la Soberanía Alimentaria en 2007

> "(…) el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sostenible y ecológica, y *el derecho a decidir su propio sistema alimentario y productivo*. Esto pone a aquellos que producen, distribuyen y consumen alimentos en el corazón de los sistemas y políticas alimentarias, por encima de las exigencias de los mercados y de las empresas." (Martínez Torres, Rosset 2016, p. 28)

Si es que existieran algunas diferencias entre el testimonio de la mujer de la comunidad originaria santiagueña y este último proclamado en el Foro Internacional, éstas serían de pura cosmética, ya que el valor semántico en una y en otra declaración es exactamente el mismo: decidir qué comer, cómo y en base a qué mecanismos. Poniendo en el centro de la escena a los seres humanos y sus necesidades antes que a los intereses corporativos y monopólicos de las grandes empresas y los mercados.

Se trata de un cambio cualitativo, que no se limita a la cuestión de los alimentos, su producción y su comercialización, sino también al tratamiento de los mismos y los costos que determinados procedimientos entrañan para la preservación de los recursos y el medio ambiente. De allí que en el Foro internacional y también en el testimonio que compartimos se pueda entrever una idea de soberanía alimentaria que suponga "nuevas relaciones sociales, libres de opresión y de desigualdades entre los hombres y mujeres, grupos y pueblos, clases sociales y generaciones…" (Martínez Torres, Rosset 2016 p. 28)

Finalmente, el *dialogo de saberes* desarrollado consuetudinariamente en esta comunidad ha dado lugar a una apertura de conciencia que devino una ampliación del arco de oportunidades y posibilidades de cara al futuro, pero fundamentalmente una afirmación de la confianza en la propia cultura, la propia lengua, la propia historia, así como el sinnúmero de experiencias y maneras heredadas de resolución de problemas transmitidos de generación en generación. En este sentido se entiende que muchos hablen de su *pérdida del miedo* y su capacidad de *jugarse la vida* cada vez que les toca defender sus territorios de la maquinaria pesada y el avance del capitalismo y el agronegocio.

> *… Yo no tenía miedo. No me sentía que no podía luchar sino que tenía mucha fuerza y me sentía muy segura de qué es lo que iba a hacer… por qué estaba con mi hija jugándome la vida (…) por ahí me decían a mi que si yo no salía con mi hija de ahí podía haber sangre, podía hacerla matar sin haber un por qué, decía un milico… Pero yo sabía por qué estaba ahí. No es que estaba ignorando lo que estaba haciendo. Yo sabía y estaba muy segura de que no iba a entregar el territorio porque si nosotros dejábamos que ese terra-*

> *teniente pase del lote seis, hoy día no estaríamos contando lo que tenemos nosotros… como vivimos.*[148]

En ningún otro testimonio resultan tan visibles las repercusiones e implicancias que el método del Dialogo de Saberes imprime en aquellos que lo agencian. Se trata de una experiencia vital que cambia de cuajo las trayectorias de los sujetos, los enfrenta a sí mismos, a su propia historia, de cara a su cultura, con sus sonidos y voces más ancestrales y desde allí los invita a volver, a renacer, a revitalizarse y a enunciar sus propias ideas y criterios, cosmovisiones y concepciones de lo que sucede en el entorno circundante. Un método que, como pasó con este último testimonio, conduce a quienes lo asumen hacia la liberadora experiencia de *perder el miedo*, de *cobrar fuerzas* y se sentir*se segura* porque *se sabe lo que se está haciendo y por qué se está haciendo*, porque, probablemente, se haya encontrado la razón que da sentido a la lucha, incluso al punto de *jugarse la vida*.

ALGUNAS REFLEXIONES FINALES

Thomas Hobbes en su obra *De Cive,* popularizó en el siglo XVII la frase *el hombre lobo del hombre,* que en realidad fue más bien una adaptación de su versión original, *Lupus est homo homini, non homo, quom qualis sit non novit* (Lobo es el hombre para el hombre, y no hombre, cuando desconoce quién es el otro), mucho más profunda y significativa, ya que incluye dentro de su estructura semántica la existencia de un "otro" que está siendo *invisibilizado*. En este sentido el egoísmo humano nace allí donde hay un "otro" que no se ve o no se lo quiere ver.

Una mirada retrospectiva sobre la historia y la campaña santiagueñas, poniendo especial interés en las comunidades originarias, entre ellas la del pueblo Vilela de Rincón del Saladillo, encontraría en las reflexiones de este filósofo inglés un marco de referencia apto para comprender algunos de sus procesos y experiencias vitales. Esta noción de *invisibilizar* al "otro", devenida práctica consuetudinaria en estos territorios, movida por los intereses egoístas de los grandes grupos económicos corporativos y monopólicos vinculados al agronegocio, ha tenido un lugar preponderante en las últimas décadas y antes de ellos ese papel lo jugaron las aristocracias agrícola-ganaderas del Régimen Agroexportador y la generación del '80. Y antes, mucho antes, las aristocracias criollas y los descendientes de conquistadores y genearcas españoles que pretendían, del mismo modo, imponer*se* con sus lenguajes, sus creencias, sus cosmovisiones y cultura por encima de lenguajes y tradiciones ancestrales que reiteradamente habían sido acalladas y silenciadas por la creencia en la existencia de un solo y único pensamiento universal producido en Europa y, sobre todo, a partir de la segunda mitad del siglo XVIII.

El presente trabajo es una manifestación clara de resistencia y lucha sostenida frente a ese espíritu conquistador y colonizador que atravesó los siglos

[148] https://www.youtube.com/watch?v=ql4xPescb7c&t=149s Min. 4:30 – 5:20

motivado por aquel egoísmo humano que Hobbes percibía en la especie. Durante los últimos 25 años, la comunidad originaria Vilela del Rincón del Saladillo ha logrado quebrar el paradigma del pensamiento único y salir de la oscuridad y el ostracismo en el que se encontraba. La organización de la comunidad a través del MOCASE VC y la apertura hacia una propuesta de trabajo basada en el *dialogo de saberes* compartidos entre *vilelas, técnicos y abogados*, según rezaba uno de los versos de la chacarera que analizamos, ha demostrado la capacidad de este pueblo de re-conocer y fundar nuevos lugares de enunciación de saberes, diferentes a los dominantes vinculados al capitalismo y el agronegocio y probablemente anteriores a ellos, más bien ancestrales, que necesitaban ser traídos dentro de la historia para hablar y decir aquello que las portentosas y decoradas narrativas dominantes no permitían escuchar. Así, escuchamos y vimos a vilelas santiagueños recuperar aprendizajes y lenguajes de sus ancestros y desde ellos revitalizar el ánimo, apagar el miedo y atreverse a *jugarse la vida* por el territorio. También hemos corroborado que, mediante la música de la chacarera, expresión artística genuina y autóctona, los miembros de esta comunidad han alcanzado una conciencia de sí capaz de re-vitalizar y afirmar su identidad territorial, habilitando un discurso de derechos que legitima sus luchas y prácticas de resistencia. En este sentido vimos algunos testimonios en los que se dejaba entrever el orgullo por sus raíces y su identidad, la alegría por estar recuperando saberes y una lengua que *los maestros les prohibían hablar*. También notamos que este dialogo de saberes inscripto en el territorio y en la historia de este pueblo emerge como canción cuya letra no sólo tiene capacidad pedagógica para la comunidad, sino también tiene la facultad de configurar una identidad común entre la lucha de los campesinos e indígenas del presente con las luchas libertarias y emancipatorias de Simón Bolivar y San Martín al decir *nos quieren quitar las tierras herencia de San Martín.*

Suele suceder que cuando nos enfrentamos a escenarios de la realidad social de esta naturaleza, traspasados por historias de luchas y resistencia, muchas veces desiguales e injustas, tendemos a refugiarnos en aquella frase de Hobbes para encontrar en el egoísmo humano alguna explicación posible a tanta codicia. Sin embargo, cuando en los análisis sociales aparecen experiencias como las de los Vilelas, de emergencia y re-valorización de saberes compartidos ancestrales con capacidad de enfrentar a los intereses mezquinos del gran capital, con lenguajes y pedagogías tradicionales que promueven el cuidado de *todo el territorio, la tierra, el agua, el monte, los animales*, volvemos a la frase en su versión original, que sostiene que *Lobo es el hombre para el hombre, y no hombre, cuando desconoce quién es el otro.* De tal forma que el egoísmo ya no es una naturaleza que no nos deja escapatorias, sino que es *una opción*. Solo basta con atreverse a "ver al otro". Que está allí. Probablemente hablando otro idioma, usando otros relojes, caminando otras temporalidades. Otro *diferente*. Pero por diferente no deja de ser *humano.*

BIBLIOGRAFÍA

PORTO GONCALVES, Carlos (2009) “De saberes y de Territorios diversidad y emancipación a partir de la experiencia latino-americana”, en Polis, *Revista de la Universidad Bolivariana*, Volumen 8, N° 22, 2009, p. 121-136.

MARTINEZ TORRES, ME y ROSSET, P (2016) “Dialogo de saberes en la Vía campesina, soberanía alimentaria y Agroecología”, en *Espacio Regional* Vol. 1, n.° 13, Osorno, enero - junio 2016, pp. 23 – 36.

LEFF, E. (2004). Racionalidad ambiental y diálogo de saberes. Significancia y sentido en la construcción de un futuro sustentable. Polis. Revista de la universidad bolivariana, 2 (7), pp.1-29.

LEFF. E (2011). Aventuras de la epistemología ambiental: de la articulación de ciencias al diálogo de saberes. México: Siglo XXI.

Fuentes

https://www.youtube.com/watch?v=qI4xPescb7c Publicado el 22 oct. 2015

https://www.youtube.com/watch?v=Aec_HsjtCxc&t=48s, Publicado el 5 sep. 2013.

4.10. EL DESARROLLO EN LOS 60' EN ARGENTINA.
EL PROYECTO RÍO DULCE EN SANTIAGO DEL ESTERO

María Mercedes Tenti[149]

UNSE-UCSE

Resumen

En el contexto de la guerra fría, dentro de las políticas diseñadas desde la Alianza para el Progreso y en consonancia con la concepción de desarrollo de la CEPAL, en Santiago del Estero, provincia del Noroeste argentino, se diseñaron políticas de desarrollo local, de mediano plazo, con el respaldo financiero del BID y del Banco Mundial, más la cooperación de los Estados nacional y provincial. Durante la presidencia de Arturo Illia, en Santiago del Estero fue creada en 1964 la Comisión del Río Dulce, cuyo objetivo principal era promover el desarrollo de las zonas de influencia del río, además de otros tales como relevar recursos de la región, determinar el uso apropiado de la tierra, proyectar obras hidráulicas, fomentar la instalación y ampliación de industrias, comercios y transporte, promover la electrificación de la zona, mejoramiento de la red vial, crear centros de investigación, experimentación y extensión agrícola - ganadera, fomentar la mecanización de las tareas rurales, asesoramiento para elaboración de planes de créditos, etc. El BID aprobó el proyecto para el otorgamiento de créditos especiales.

En 1966 se sancionó la ley de creación de la Corporación del Río Dulce, organismo técnico y autárquico encargado de llevar a cabo el plan. Cuando irrumpió el régimen miliar de Juan Carlos Onganía, si bien continuó con el impulso desarrollista, en la práctica modificó el proyecto que contemplaba en especial la inserción económico-social de pequeños y medianos productores del campo, para impulsar la radicación de industrias en un parque industrial construido en la margen izquierda del río Dulce.

Palabras claves

Desarrollo – planificación – Corporación del Río Dulce – desarrollo local

Summary

In the context of the cold war, within the policies designed by the Alliance for the Progress and in line with CEPAL conception of development, in Santia-

[149] Dra. en Ciencias Sociales por la Universidad Nacional de Tucumán. Profesora e investigadora en la Universidad Nacional de Santiago del Estero, Universidad Nacional de La Rioja y Universidad Católica de Santiago del Estero; mmtenti@yahoo.com.ar. Reconocimientos: Este trabajo se realizó en el marco de proyectos avalados por las Secretarías de Ciencia y Técnica de las universidades mencionadas.

go del Estero, province of the Argentine Northwest, medium-term local development policies were designed, with the financial support of the IDB and the World Bank, plus the cooperation of the national and provincial state. During the presidency of Arturo Illia, in 1964, the Rio Dulce Commission in Santiago del Estero was created. Its main objective was to promote the development of the areas of influence of the river, as well as to survey resources of the region, to determine the appropriate use of the land, to project hydraulic works, to encourage the installation and expansion of industries, businesses and transport, to promote the electrification of the area, to improve the road network, to create research centers, experimentation and agricultural extension - livestock, to encourage the mechanization of rural tasks, to advice for the preparation of credit plans, etc. The BID approved the project for the granting of special credits.

In 1966, the law to create the Rio Dulce Corporation was approved, a technical and autarchic body responsible for carrying out the plan. When the military regime of Juan Carlos Onganía broke, although it continued with the developmental impulse, in practice it modified the project that particularly contemplated the economic-social insertion of small and medium producers of the countryside, to promote the establishment of industries in an industrial park built on the left bank of the Rio Dulce

Keywords

Development - planning - Rio Dulce Corporation - local development

Introducción

A partir de la segunda posguerra, en el marco de la guerra fría, fue una preocupación de la ONU la situación de los países de América Latina, considerados subdesarrollados con relación a los países centrales, que habían logrado un desarrollo endógeno dentro del sistema capitalista. En este contexto, en 1948 fue creada la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), para discutir las posibilidades de desarrollo económico y social de los países de América Latina y el Caribe. En los principios cepalinos la mediación extranjera y, a la vez, la intervención del Estado eran centrales para concretar políticas de desarrollo.

Para Raúl Prebisch, el economista más destacado de la primera etapa de la CEPAL, la teoría del subdesarrollo, fundamento principal del estructuralismo latinoamericano, parte de considerar al subdesarrollo no como un mero estado de atraso, sino más bien como un patrón de funcionamiento de ciertas economías, caracterizadas por una heterogeneidad estructural, en donde coexisten actividades o ramas de la producción elevadas, que generan empleo, con actividades de subsistencia y tecnológicamente rezagadas que generan subempleo.

La especialización productiva primario-exportadora provoca que la periferia se inserte muy exiguamente en el comercio mundial. Por ello se debía apuntar a

la industrialización de la periferia, partiendo de lo simple a lo complejo, para tratar de lograr una mejor inserción global. La teoría centro-periferia se genera por la relación que existe entre ambas regiones, cuya brecha tendía a ensancharse y provocaba el estrangulamiento externo, como consecuencia de los desequilibrios en la balanza de pagos (RODRÍGUEZ: 2006).

Las teorías del desarrollo local (de regiones, provincias) suelen enmarcarse dentro del desarrollo nacional, sin diferenciar las características locales. Hoy, la concepción de desarrollo local se basa en cuatro factores: 1) Recursos autóctonos y control local, 2) Formación de nueva riqueza, 3) Desarrollo de nuevas capacidades y 4) Expansión de los recursos (DI TELLO: 2010). El primero se refiere a la localización geográfica, el segundo a la provisión de bienes y servicios públicos, el tercero al rol de los agentes económicos, políticos y sociales locales y a los pobladores y el cuarto a la dimensión espacial del proceso de desarrollo.

El plan de desarrollo capitalista para los países periféricos buscaba la modernización económica y social en el marco del sistema interamericano de la Alianza para el Progreso[150], desplegado en la reunión de cancilleres latinoamericanos de Punta del Este, en agosto de 1961. El desarrollo económico se lograría con la ayuda financiera externa, a través de los organismos financieros internacionales, y para ello había que planificar políticas a mediano y largo plazo.

El problema del agua en Santiago del Estero

Santiago del Estero, una provincia argentina mediterránea, caracterizada por poseer grandes extensiones de tierras llanas con poca densidad de lluvias en algunas zonas y escases de agua en otras, a pesar de estar atravesada de noroeste a sudeste por dos caudalosos ríos, el Dulce y el Salado. Las aguas del Dulce eran aprovechadas desde fines del siglo XIX por canales que partían del río y que regaban sólo unas pocas hectáreas. Como obra hídrica importante, acababa de ser inaugurado el dique Los Quiroga, nivelador y derivador, que entró en funcionamiento en 1963, junto con la central hidroeléctrica, para la provisión de energía.[151]

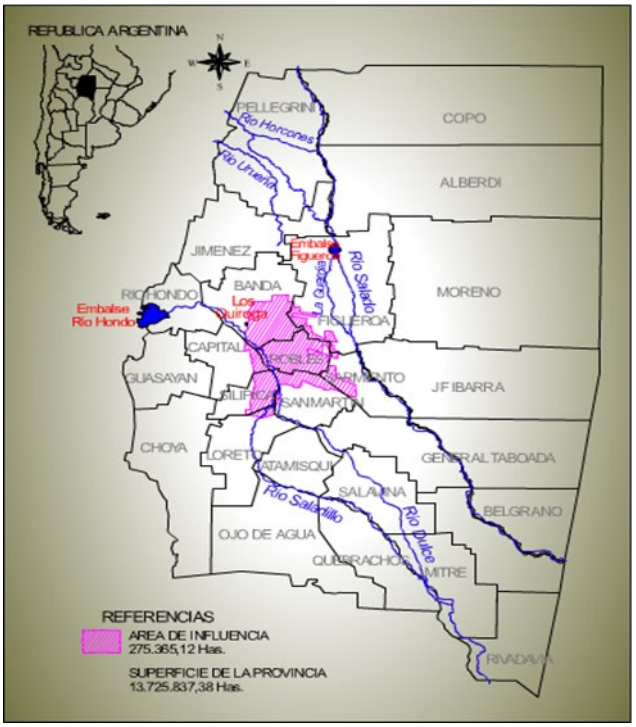
Mientras tanto, estaba en construcción el dique Río Hondo, cercano a la ciudad de Termas de Río Hondo, con un gran embalse para regulación y atenuación de caudales con destino a riego de 1.180 km2, para la provisión de agua potable, la producción de energía hidroeléctrica y para fomento del turismo[152]; se estimaba pronta su inauguración. También estaban próximas a concluir la

[150] Las Alianza para el Progreso fue un programa ideado por el presidente John F. Kennedy de ayuda económica, política y social de Estados Unidos para América Latina por medio de agencias financieras multilaterales (BID, Banco Mundial) y aportes privados a través de la Fundación Panamericana de Desarrollo.
[151] Secretaría de Energía (2003): *Recursos hídricos: centrales hidráulicas, embalses, lagos y lagunas. Catálogos de recursos hídricos.* Buenos Aires.
[152] Ídem, 76-77.

obra del dique Figueroa, que iba a embalsar 55 Hms. cúbicos y permitiría el riego de 15.000 hectáreas.[153]

En consonancia con las políticas de desarrollo de la CEPAL y en el marco del gobierno del radical del pueblo Arturo Illia, en Santiago del Estero, el gobernador Benjamín Zavalía mostró, desde el inicio de su gestión en 1962, una preocupación constante por el futuro de las aguas del dique de Río Hondo, en construcción. Para ello, comenzaron estudios sobre las obras y el aprovechamiento de las aguas en zona de regadío que, según los cálculos previos, permitirían aumentar de 150.000 a 170.000 has.[154] con riego, lo que implicaría una transformación fundamental, no sólo en la economía agraria sino también -por sus incidencias económicas, sociales y políticas- en el desarrollo general de la zona de influencia.

Mapa N° 1: Ríos y embalses



Unidad Ejecutora del Servicio de Riego del río Dulce en http://www.riegoriodulce.gov.ar/

En abril de 1964 quedó constituida la Junta Mixta de Aprovechamiento del Dique Frontal, presidida por el Dr. Manuel Alberto Díaz, uno de los principales impulsores del desarrollo regional. Al mes siguiente fue creada, por decreto del Ejecutivo, la Comisión del Río Dulce (CRD), cuyo objeto principal era promover el desarrollo integral de las zonas de influencia, además de otros objetivos tales como efectuar un relevamiento de los recursos humanos y naturales de la región, determinar el uso apropiado de la tierra para adoptar medidas para su mejoramiento, estudiar y proyectar obras hidráulicas, fomentar la instalación y

[153] El *Liberal*, 3/11/1964, Santiago del Estero.
[154] Ibídem, 19/2/1964.

ampliación de industrias, comercios y transporte, promover la electrificación de la zona, mejoramiento de la red vial, crear centros de investigación, experimentación y extensión agrícola - ganadera, instalación de escuelas primarias con orientación agraria y de escuelas técnicas, fomentar la mecanización en las tareas rurales, promover el uso de fertilizantes, plaguicidas y herbicidas, asesorar al Banco Provincia en la elaboración de planes de créditos, etc. (TENTI: 1989).

Esta creación se concretaba en el marco de la Alianza para el Progreso y del contrato firmado por el presidente de Agua y Energía de la nación, Conrado Storani, con una empresa norteamericana de energía para con un crédito de 3.000.000 de dólares contratado por el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE) a la Agencia de Desarrollo Internacional, para el estudio del aprovechamiento del río Dulce, incluyendo el dique frontal de Río Hondo, el dique nivelador de Los Quiroga y el canal principal y la presa de Jume- Esquina . El CONADE había sido fundado por el presidente radical intransigente Arturo Frondizi en 1961, pero fue, luego de la asunción de Illia en 1963, que adquirió un rol más activo en la formulación de políticas a largo plazo, al otorgársele mayor autarquía administrativa y jerarquía técnica (JÁUREGUI: 2013).

La Comisión del Río Dulce

El Poder Ejecutivo provincial había presentado ante la Cámara de Diputados el proyecto de creación de la Comisión del Río Dulce y de aprobación de un convenio con Agua y Energía (AyE) para el aprovechamiento integral de las aguas del río Dulce, como factor de reactivación económica de la provincia. El proyecto del radicalismo había sido objetado por la minoría, especialmente por el bloque democristiano que aducía que se pretendía crear un "ente burocrático más", por la integración de la comisión con un representante del gobernador y vocales designados a propuesta de los distintos ministerios.

El convenio con AyE de la Nación para la construcción de obras de riego y colonización del río Dulce fue aprobado por unanimidad. En virtud del mismo, la empresa nacional se comprometía a completar los estudios de la red hídrica y a la inmediata ejecución de las obras de aprovechamiento. La provincia, por su parte, se obligaba, entre otras cosas, a declarar de utilidad pública y sujeta a expropiación el área correspondiente.[155]

Entre los objetivos del convenio figuraban promover el desarrollo del plan de construcción de obras de riego, desagüe y drenaje y de colonización y mejoramiento agrario en la zona del Dulce, con una superficie no inferior a 120.000 has., obtener el máximo aprovechamiento de las tierras dominadas por los canales del sistema Los Quiroga, el uso racional del agua, facilitar la distribución y comercialización de las cosechas y promover la industrialización de las mismas, proveer para la capacitación técnica del personal de la provincia. AyE debía realizar el proyecto y construcción de todas las obras de complementación, mejoramiento y remodelación para riego, desagüe y drenaje. Para colabo-

[155] Ibídem, 20/8/1964.

rar en la explotación y conservación de las obras podía disponer la organización de consorcios de regantes, quienes debían tomar a su cargo los gastos de distribución de caudales, conservación de canales de riego, desagües y obras de arte y la construcción de las mismas.[156] Con ello, se daba participación directa a los agricultores interesados en el usufructo de los beneficios del convenio.

La ley de creación de la CRD tuvo mayor resistencia por parte de la oposición pero, finalmente, fue aprobada por la Cámara de Diputados sancionándose por ley 3.210 el decreto acuerdo de creación de la Comisión del Río Dulce, que estaba presidida por Manuel A. Díaz y cuyos miembros se desempeñaban ad honorem.[157] El objetivo de la Comisión era programar el desarrollo integral el área del río Dulce, con prioridad sobre la zona de influencia del dique Frontal de Río Hondo, ejecutar y relevar los recursos naturales y humanos, aconsejar sobre el uso apropiado de la tierra, estudiar y proyectar obras hidráulicas, promover la formación de empresas privadas, mixtas o consorcios de vecinos, fomentar la instalación o ampliación de plantas industriales, de trasporte, comercio, almacenamiento, distribución, etc., iniciar la electrificación de la zona, crear y cooperar con centros de investigación, experimentación y extensión agrícola ganadera, fomentar la mecanización de las tareas rurales, promover el uso de fertilizantes, plaguicidas, herbicidas, semillas seleccionadas, etc., promover la instalación y organización de comunidades agrarias cooperativas, programar la colonización agraria oficial, etc.[158]

De inmediato comenzaron a realizarse reuniones de trabajo con AyE, con técnicos del Consejo Federal de Inversiones (CFI), con la Universidad de Tucumán, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), dirección de Piscicultura, Consejo Nacional de Educación, entre otros. Aún antes de su aprobación por ley, la CRD, en virtud del convenio con AyE, recibió asistencia de técnicos norteamericanos, especialistas en suelos, foto interpretación, riego y drenaje, integrantes de la firma Harza Engineerign Company[159] y de un técnico israelí, especializado en el desarrollo de comunidades agrarias, por el convenio suscripto entre la CRD y el INTA.[160] Diversos organismos internacionales, nacionales y provinciales trabajaban mancomunadamente en pos de lograr una gestión exitosa que se tradujese en mejoras económicas y sociales para la región.

Más tarde se firmó un acuerdo sobre asistencia técnica y financiera con el CFI, para el estudio del aprovechamiento del área. Por el mismo la provincia se comprometía a realizar los estudios referentes a la topografía, planialtimetría, suelo y clima, recursos hídricos, economía agropecuaria y forestal, infraestructura y planeamiento físico y social, política agraria y aspectos institucionales. El

[156] CRD (1966): *Convenio entre la provincia de Santiago del Estero y Agua y Energía Eléctrica de la Nación,* Publicación N° 10, Cámara de Comercio e Industria de Santiago del Estero. Santiago del Estero.

[157] Fueron designados como vocales el Dr. Horacio Lugones, el ing. Forestal Héctor Reuter, los ingenieros Ernesto Trejo y Efrén Gastaminza.

[158] *Boletín Oficial* (13/8/1964): Ley provincial 3.210, 9 de septiembre de 1964, en http://www.saij.gob.ar/legislacion/ley-santiago_del_estero-3210-comision_rio_dulce.htm

[159] E*l Liberal*, 28/7/1964, Santiago del Estero.

[160] Ibídem*,* 29/10 y 2/11/1964.

CFI se obligaba a contribuir a la realización de los estudios con 12 millones de pesos, mientras que la provincia debía aportar 16 millones. Por su parte el BID también iba a colaborar para el desarrollo de comunidades rurales en la zona de riego del río (TENTI: 1998: 90).

El proyecto era sumamente ambicioso y la Comisión del Río Dulce, conjuntamente con la Junta Mixta de Aprovechamiento del Embalsa Río Hondo (AERH), comenzaron a realizar estudios con equipos interdisciplinarios para la reubicación de la población -que se iba a ver desplazada cuando las aguas inundasen el lago- y para planear el desarrollo del río y su zona de influencia. Contaban con el aporte del Instituto de Geología y Minas para el estudio del agua subterránea próximas al futuro lago, para su aprovechamiento en el desarrollo de comunidades agrarias; de la Dirección de Pesca, para el desarrollo de la riqueza ictícola y de la piscicultura; del Consejo Nacional de Educación para la instalación de una escuela nacional de promoción de comunidades rurales y del Ministerio de Salud Pública, para la realización de un catastro de salud. Por un convenio con la Nación, el BID se proponía promover el desarrollo de comunidades rurales de hasta 3.000 habitantes cada una, a las que se proveería de agua potable con el aporte de un crédito internacional. Se planificaba realizar redes de drenaje y riego por aspersión (con la contribución del Consejo Nacional Agrario). Contaba también con un crédito de 1.300.000 pesos, del Banco de Desarrollo, para la instalación de industrias.[161] Se preveía la creación de dos colonias agrícolas, en Manuspa y Brea Pozo, en una primera etapa.

Los gobiernos, nacional y provincial, adherían a la propuesta de la planificación diseñada desde Washington, como uno de los cambios más importantes en la política económica. Abrazando los postulados del BID, se adoptaban reformas institucionales básicas para alcanzar un desarrollo económico y social equilibrado. Concebían un Plan Nacional de Desarrollo (PND) que proyectaba la consolidación y cambio en el proceso sustitutivo, mediante la planificación económica. Se estimaban también modificaciones parciales a la tenencia de la tierra, mediante la concesión de mayores plazos para arrendamientos, el aumento de pequeños y medianos propietarios y la formación de cooperativas (GUADAGNI: 1989).

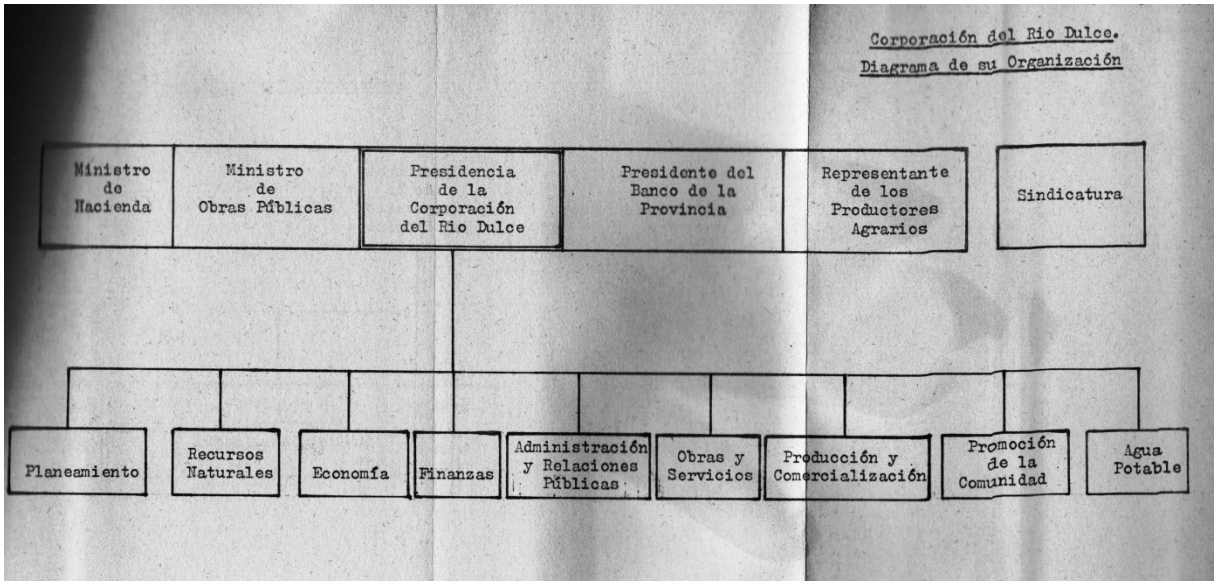
Poco a poco iban cumpliéndose las etapas de planificación para la provincia. En 1965 comenzaron a expropiarse 17 mil hectáreas en Mansupa y Brea Pozo, departamento Río Hondo, para reubicar a vecinos de la zona del futuro lago del dique frontal. Por decreto del Ejecutivo se expropiarían 7.307 has. para Mansupa y 10.307 para Brea Pozo, para reubicar 238 familias. Las obras relacionadas con el dique frontal eran de prioridad en el plan de desarrollo socio económico de la provincia, dentro del noroeste argentino. Estas medidas generaron cierta resistencia entre los vecinos de la antigua Villa Río Hondo que concurrieron en representación de la Comisión Vecinal a entrevistarse con el presidente de la CRD y técnicos del organismo, llegando a un acuerdo ante la promesa de la entrega de viviendas en las nuevas colonias a crearse. También preocupaba a

[161] Ibídem, 2/12/1964.

los vecinos el destino de la iglesia y del cementerio por los que la gente tenía veneración.[162]

Nuevamente presentado el proyecto de ley de creación de la Corporación del Río Dulce, con el agregado de sus fines, objetivos y su organización, finalmente el 17 de marzo de 1966, antes de producido el golpe de Estado que derrocó al gobierno constitucional, la Cámara de Diputados provincial sancionó la Ley 3.367 de creación de la CRD, "para promover el desarrollo agrario e industrial del área de influencia del río Dulce". Se trataba de una entidad autárquica, con personalidad jurídica de derecho público y privado. Entre sus deberes figuraban estudiar el área de su jurisdicción, formular planes y programas, administrar las tierras de su patrimonio, organizar, estimular y realizar la industrialización, comercialización y distribución de la producción agraria del área, orientar la política crediticia, expropiar inmuebles, coordinar con el Ejecutivo la planificación, realización y financiamiento de programas, proponer y formalizar convenios con diferentes organismos, contratar empréstitos, promover el uso y conservación de las aguas subterráneas, proyectar y ejecutar nuevos núcleos urbanos, proyectar y construir viviendas urbanas y rurales, cooperar en la conservación forestal, promover la formación de cooperativas, entre otras. La CRD estaba dirigida y administrada por un directorio integrado por siete miembros: el presidente y tres directores designados por el Ejecutivo con acuerdo de la Legislatura, un representante del Banco de la Provincia y dos representantes de los productores agrarios de la jurisdicción de la CRD.[163]

Gráfico N° 1: Diagrama organizacional de la CRD



Comisión del Río Dulce (1965) Proyecto del Río Dulce, Tomo I, Santiago del Estero

[162] Ibídem, 29/4/1965.
[163] *Boletín Oficial,* 17 de marzo de 1966, Santiago del Estero, en http://www.saij.gob.ar/legislacion/ley-santiago_del_estero-3363-corporacion_rio_dulce.htm%3Bjsessionid=1nf9ta2tw3sym959njd9ls0g?0&bsrc=ci

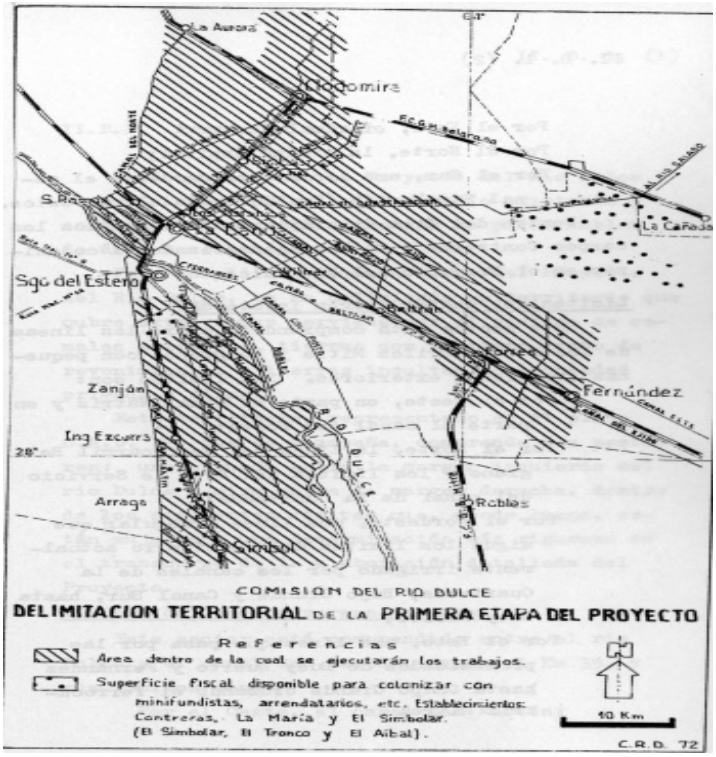
El proyecto río dulce

El proyecto del río Dulce publicó en nueve tomos, en octubre de 1965, el informe preliminar para el BID. Según la ley provincial N° 3.210 la Comisión del Río Dulce estaba presidida por el Dr. Manuel Alberto Díaz, como delegado personal del gobernador.[164] El cuerpo técnico estaba integrado por un equipo interdisciplinario muy calificado, que contaba con médico sanitarista, expertos en planeamiento, arquitectos, abogados, ingenieros geólogos y en minas, ingenieros civiles, agrimensores, licenciados en ciencias económicas, contadores, ingenieros químicos, industriales, ingenieros agrónomos, licenciada en ciencias sociales y políticas, maestros, ingenieros forestales, etc.

La presentación del proyecto estaba organizada en nueve tomos. El tomo I sintetizaba el proyecto en general y abordaba el proyecto de colonización con sus objetivos, recursos naturales, el área a colonizar, sus características climáticas y la disponibilidad y calidad de las aguas, tanto superficiales como subterráneas. El tomo II compendiaba un estudio sobre la calidad de los suelos. El tomo III se ocupaba de la topografía, los recursos forestales, las posibilidades potenciales del aprovechamiento agrícola de la zona y las obras de infraestructura (caminos, ferrocarriles, energía eléctrica, puentes, presas canales, etc.). El tomo IV estudiaba los establecimientos industriales y las facilidades comunales en cuanto a escuelas, asistencia médica y hospitalaria, centros comunales y viviendas. El tomo V se ocupaba de la población actual, la capacidad potencial de la zona para el asentamiento de nuevas familias, los criterios de selección, ingreso y número de colonos, sus recursos, derechos y títulos sobre las tierras colonizadas, unidades de explotación, cultivos y ganados existentes, tipos de explotación propuesta y tamaño de las unidades agrícolas a establecer. El tomo VI se refería al plan general de explotación de las unidades agrícolas a crear, análisis de la mano de obra requerida y estimación de las inversiones y créditos. El tomo VII sintetizaba el plan financiero del proyecto, costos, inversiones, planes de pago, recursos, presupuestos. El tomo VIII se refería a la organización administrativa y técnica, tanto del organismo ejecutor del proyecto como de los beneficiarios, organización interna de la colonización, cooperativas, comercialización. El tomo IX abordaba el crédito agrícola a corto, mediano y largo plazo, financiamiento, planes, justificación social del proyecto, cambios en la estructura agraria y la justificación económica en lo referente a la rentabilidad del proyecto, aumento de superficie de explotación, de la productividad agrícola y la relación del proyecto con el desarrollo económico del país. Los gráficos, mapas y cuadros estadísticos enriquecían el informe presentado ante el organismo financiero internacional. Se delimitaba el territorio en los que se ejecutarían los trabajos en una primera etapa y la superficie fiscal disponible para colonizar, volcado en un mapa diseñado al efecto.

[164] Vocales Ing. Forestal Héctor Reuter por el Ministerio de Hacienda, el Ing. Civ. Ernesto Trejo por el Minist. de Obras Públicas, el Dr. Horacio Lugones por el Ministerio de Salud Pública, Secretario Técnico el Ing. Civ. Efrén Gastaminza, el Secretario Administrativo Gabriel Páez.

Mapa N° 2: Delimitación territorial de la primera etapa del proyecto



Comisión del Río Dulce (1965) *Proyecto del Río Dulce*, Tomo I, Santiago del Estero.

La colonización para democratizar la tenencia de la tierra y la planificación como eje del desarrollo

En la visión del gobernador Zavalía, la CRD surgía como el primer organismo planificador de la provincia cuyo objetivo primordial era la colonización para democratizar la tenencia de la tierra, el potencial ganadero y la promoción industrial, según lo manifestó en el mensaje ante la legislatura en 1966, poco antes del golpe de Estado. El plan de colonización era ambicioso ya que tendía a "democratizar la tenencia de la tierra y a promover su aprovechamiento económico conveniente", según afirmaba.[165]

Externamente del área de riego del río Dulce se habían adjudicado en propiedad lotes en Melero, Depto. Gral. Taboada, Lote 18, Depto. Pellegrini y en Hipólito Irigoyen, Depto. Loreto. Se iba a continuar con la denominada Colonia Pinto, en el Depto. Robles, e Isca Yacu, en el Depto. Jiménez, Real Sayana y Santa Catalina.

Pero fuera de ello, en un acto de justicia largamente postergado, ha cristalizado nuestro gobierno, con la sanción de la ley que bajo el lema:

> La tierra para el hijo de la tierra, viene a remediar con sentido nativista una necesidad social y económica de centenares de pobladores, descendientes de los primeros ocupantes del Norte santia-

[165] *EL LIBERAL,* 4/5/1966. Santiago del Estero.

> gueño en los departamentos Copo, Alberdi y Mariano Moreno A esta ley le hemos puesto todos nuestros afectos, no sólo por la justicia que entraña, sino porque creemos que la tierra fiscal debe estar al servicio del hombre que la puebla y la trabaja y no operar como un factor de estancamiento y de atraso económico, [166]

afirmaba Zavalía en el diseño de una política que nunca hasta ese momento se había llevado a cabo en la provincia. Generalmente, se había recurrido a las tierras fiscales como elemento de especulación en el mercado capitalista y jamás con destino a sus antiguos pobladores. El pensamiento desarrollista estaba presente también en la justificación de la existencia de la Corporación del Río Dulce:

> Si el primer punto de nuestro programa consistió en echar las bases de nuestra emancipación económica y social provinciana, comprobaba también la necesidad de estructurar una estrategia que, como todo plan, requiere un principio, un medio y un fin. Entendimos, como lo creen todos los pueblos progresistas, que la coordinación y la planificación, son ineludibles a todo proceso desarrollista y que el curso de los problemas a crearse y solucionarse a través de una etapa de expansión económica, debiera contar con el instrumento adecuado para su orientación.[167]

La CRD se constituía en pionera en lo referente a planificación regional, con relación a otras provincias. Hubo un intento posterior, ya durante el gobierno de Onganía, de planificar un proyecto similar en Catamarca, materializado con la creación de la Corporación del Valle de Catamarca, aunque con menor alcance y menos resultados positivos que la CRD.[168]

Zavalía adhería a las teorías económicas de localización geográfica regional para la planificación de políticas a mediano y largo plazo de desarrollo local, teniendo en cuenta a los pobladores y productores de la zona, la construcción de infraestructura adecuada para lograrlo, el mejoramiento de los caminos y vías de comunicación, el aprovechamiento integral de los recursos hídricos, la tenencia de la tierra, y, sobre todo, la localización endógena de las actividades agrícolas y manufactureras.

Relación del Proyecto Río Dulce con los planes nacionales de desarrollo

En el Tomo VII del informe para el BID se ampliaba la relación con el PND, que enfatizaba la importancia del desarrollo agrario y sus implicancias en el PBI y el abastecimiento para el consumo y para las exportaciones. Remarcaban: “Nuestro proyecto- que procura soluciones económico-sociales en el cam-

[166] Ídem.
[167] Ídem.
[168] Al respecto ver Olivera, 2013.

po agrario, para lograr el bienestar del productor y su familia, elevando el nivel medio de vida- tiene absoluta concordancia con el plan nacional…"[169] y citaba con transcripciones las referencias al PND: resaltaba la importancia económica del desarrollo agropecuario y el crecimiento de la producción de dicho sector, como uno de los elementos fundamentales para el éxito del PND; entre las metas a cumplir figuraban la aplicación de políticas que estimulasen la producción agropecuaria y la puesta en práctica de programas que favorecieran la introducción de cambios tecnológicos, la mejor utilización de recursos y la realización de inversiones por parte de los empresarios rurales. Asimismo, la política agropecuaria estaba íntimamente unida a la de colonización y a la construcción de obras hidráulicas de aprovechamiento múltiple. En los lineamientos de la política de colonización se incluían zonas con tierras de regadío y otras de secano, a las que había que dotar de parcelas a colonizar, viviendas para los colonos, obras de infraestructura, medios de comunicación, etc. Por la magnitud del proyecto Río Dulce, figuraba en un orden prioritario dentro del PND, con garantía de la Nación para la obtención de préstamo del BID.

Durante el gobierno radical, la primacía fue pensar el desarrollo como una forma de búsqueda de soluciones para los pequeños y medianos productores y para elevar la calidad de vida del campesinado, con el apoyo de los organismos financieros internacionales y de los gobiernos nacional y provincial. Incluso la promoción industrial estaba pensada para el establecimiento de industrias agropecuarias, dentro del área de riego, y la creación de un parque industrial en *La Cuchilla*, entre Forres y Fernández, cerca de la colonia El Simbolar, a crearse.

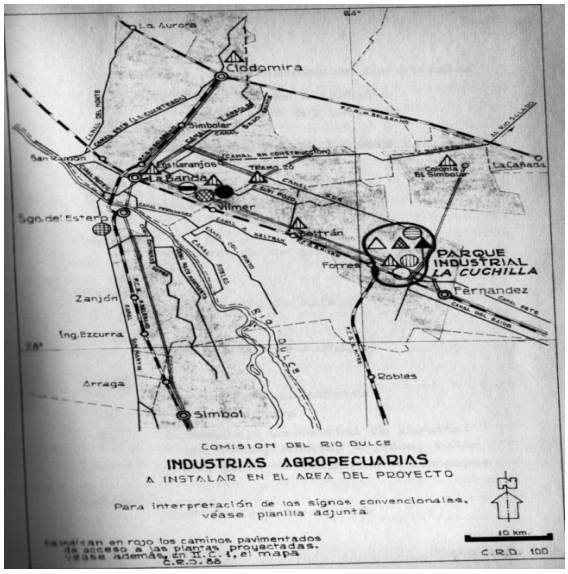
Sistema nacional de planeamiento y acción para el desarrollo

Producido el golpe de Estado que derrocó al gobierno de Arturo Illia, el 28 de junio de 1966, el presidente de facto Juan Carlos Onganía inició el proceso de desmantelamiento institucional de todas las autoridades electas democráticamente. Fue durante este gobierno que, por un decreto-ley N° 16.924 del 30 de septiembre de 1966, vio la luz el Sistema Nacional de Planeamiento y Acción para el Desarrollo (SPN), por el que ponía en funcionamiento el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE) y el Consejo Nacional de Seguridad (CONASE), quienes junto con el CFI y bajo la presidencia del presidente de la Nación, otorgaba al CONADE amplias facultades. Dividía el territorio nacional en ocho regiones de desarrollo: 1. Patagonia, 2. Comahue, 3. Cuyo, 4. Centro, 5. Noroeste, 6. Noreste, 7. Pampeana y 8. Área Metropolitana. Cada región tenía su oficina de desarrollo.[170]

[169] CRD (1965): *Proyecto del Río Dulce*, Tomo VII (II.G.1. (1).

[170] Presidencia de la Nación Argentina (1966): *Planeamiento y desarrollo de la acción de gobierno*, Buenos Aires.

Mapa N° 3: Industrias agropecuarias a instalar



Comisión del Río Dulce (1965), *Proyecto del Río Dulce,* Tomo II, Santiago del Estero.

El planeamiento de la denominada Revolución Argentina aparecía en el marco del ideal comunitarista de un nuevo orden político-social, basado en una organización de tipo corporativa que iba a reemplazar la matriz liberal aplicada hasta entonces (GIORGI: 2014-2015). El SPN bajo la conducción del presidente, compuesto por el CONASE y el CONADE, estaban a cargo de la elaboración de planes a mediano y largo plazo.

Según la ley de creación, el SPN tenía por finalidad determinar las políticas y estrategias para el desarrollo nacional, coordinar actividades del sistema, formular planes a largo y mediano plazo, impartir directivas para la programación de corto plazo y su aplicación en la nación y las provincias y determinar la forma en que los beneficios del desarrollo podían revertir en bienestar social para la comunidad nacional.[171]

Al año siguiente se promulgaron las Directivas para el Planeamiento Nacional (DPN) que iba a poner en marcha el SPN. Las DPN establecían tres niveles de planificación: El corto plazo que, en un Plan Anual Operativo organizaba las acciones en los diferentes niveles (nacional, regional y provincial); el mediano plazo, entre 1968-1972 y el largo plazo entre 1968-1977.[172] Finalmente, en 1970 se presentó el Plan Nacional de Desarrollo 1970-1974, [173] con el objetivo de poner en marcha la modernización del país, priorizando el crecimiento económico (GIORGI: 2014-2015).

[171] Ley N° 16.964 de creación del *Sistema Nacional de Planeamiento y Acción para el Desarrollo*, en http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/45000-49999/46831/norma.htm
[172] Presidencia de la Nación Argentina (1967): *Directiva para el planeamiento nacional*, Buenos Aires.
[173] Secretaría del Consejo Nacional de Desarrollo (1970): *Plan Nacional de Desarrollo* 1970-1974, Buenos Aires.

En abril de 1967 se había realizado la Conferencia de Gobernadores del Noroeste, en Termas de Reyes, Jujuy, en donde se planteó la planificación y promoción regional, para la que se fijaban objetivos políticos como creación de organismos provinciales de planificación y desarrollo, coordinados entre sí y con los nacionales. Aspiraban a la promoción y aprovechamiento conjunto de los recursos energéticos, desarrollo de la electrificación rural, construcción de rutas internacionales que vinculasen la región con los países limítrofes, aprovechamiento y regulación de las aguas superficiales para riego, aprovechamiento hidroeléctrico, construcción de gasoductos, electrificación de las áreas de colonización, mejoramiento de redes viales, promoción de la comunicación de la región con países limítrofes, construcción de obras de infraestructura terrestres y aéreas.

En lo atinente a recursos agropecuarios se esperaba la planificación regional de cultivos conforme al mercado potencial y a las condiciones ecológicas, planificación de la mano de obra rural, fomento de cultivos de interés regional, mejor utilización del agua mediante la colonización, desarrollo ganadero del Noroeste, uso adecuado de aguas subterráneas, fomento de zonas áridas, desalinización de aguas, créditos promocionales, explotación racional de los recursos forestales, promoción de industrias y del desarrollo de la minería, industrialización de la región con políticas crediticias y fiscales, disminución del déficit habitacional, promoción de industrias de construcción, fomento del turismo, mejora de las comunicaciones, modificación de los regímenes de participación impositiva, promoción y canalización del ahorro, propiciar mayor participación de la comunidad, agilización de los trámites judiciales, formulación de políticas educaciones para contribuir al desarrollo regional, creación de institutos universitarios regionales, gestión y difusión de la cultura, atención de los problemas de salud.[174] Tan ambiciosos propósitos quedaron sólo como una expresión de anhelo, ya que el proyecto de regionalización de Onganía no dio los resultados esperados.

La Corporación del Río Dulce durante el onganiato

En Santiago del Estero asumió la gobernación Jorge Nallar (1966-1967), quien siguió con la política de apoyo a la radicación de industrias[175], iniciado por el gobierno constitucional de Zavalía, y al impulso a la CRD mediante la firma del convenio acordado con el BID para el préstamo por 10.200.000 dólares destinados a los planes de aprovechamiento integral de la zona del río Dulce.[176]

Sin lugar a dudas uno de los actos principales del gobernador que le sucedió, Carlos Uriondo (1967-1970), fue la inauguración del dique de Río Hondo el 29

[174] *El Liberal,* 24 y 25/4/1967. Santiago del Estero.

[175] Se instalaron en La Banda las plantas embotelladoras de Santiago Refrescos y de Coca Cola y la textil Grafa, en Isca Yacu, fábrica deshidratadora de batata, papa y tomate y en Fernández planta envasadora de tomate y elaboradora de jugos y conservas con materia prima local (TENTI: 1989).

[176] *El Liberal,* 14/11/1966, Santiago del Estero.

de septiembre de 1967, entre el flamear de banderas y el son de bandas militares. La obra había demandado una inversión de 10.000 millones de dólares. Inmediatamente se llamó a licitación a nivel internacional para la construcción de los cuatro canales, con el aporte de un crédito del BID, con un presupuesto de 400 millones de pesos. Las obras tendían a sistematizar y completar el riego de 70.000 has, de las cuales 60.000 debían ser previamente drenadas. A posteriori se agregarían 48.000 has. más.[177] El crédito del BID de 22.230.000 dólares, reembolsables en 25 años, además de la canalización y el drenaje, estaba destinado a la colonización de aquellas tierras recuperadas en la zona del río Dulce. Por otro préstamo de 2.930.900 dólares, también del BID, Agua y Energía inició la ejecución de la central hidroeléctrica al pie del dique de Río Hondo y la construcción de una planta transformadora y una línea de alta tensión hasta la capital de la provincia, así como de una estación de interconexión con la Central Roca.[178]

En octubre de 1967 fue puesto en posesión del cargo de presidente de la CRD, Carlos Jensen Viano,[179] que se desempeñó hasta su posterior asunción a la gobernación. Jensen era el demócrata cristiano que, durante su gestión como diputado provincial, se opuso tenazmente a la creación por ley de la Corporación, aduciendo que se transformaría en un "organismo burocrático más".

El proyecto Río Dulce era para el BID un proyecto piloto según lo expresó su presidente Dr. Felipe Herrera, quien visitó Santiago del Estero en noviembre del año siguiente. En el acto de recibimiento de las autoridades del organismo financiero, Jensen definió las nuevas políticas de desarrollo, acordes con las líneas a las que adhería Onganía:

> Nosotros entendemos que la antítesis, subdesarrollo y desarrollo son los dos polos de un proceso de cambio. La necesidad de un cambio social-cultural, con sus variados matices y principalmente el cambio de mentalidad que conduzca a un real desarrollo.
>
> También entendemos que desarrollo es promoción humana. Es el paso de una fase menos humana a otra más humana, con el menor costo social y financiero posible, en el menor tiempo posible y sin perder de vista la solidaridad que debe existir entre los hombres y las comunidades.[180]

La planificación en el onganiato refería a un ideal comunitarista que conduciría a un nuevo orden socio-político "un paso de una fase menos humana a otra más humana", según Jensen, que quedaba en el plano de las formulaciones teóricas, inspiradas en imaginarios católicos de distintas vertientes; un amplio

[177] Ibídem, 30/9/1967.
[178] Ibídem, 4/2/1967.
[179] Ibídem, 3/10/1967.
[180] Santiago del Estero, 2/11/1968.

espacio de sentido comunitarista, antiliberal, católico, modernizador y tecnocrático, como afirma GIORGI (2014-2015).

Luego de la caída de Onganía, durante la gestión de Levingston, asumió la gobernación de la provincia, en julio de 1970, el por entonces presidente de la CRD, Carlos Jensen Viano. El gerente de la Corporación, Miguel Elías Figueroa, pasó a ocupar la presidencia. Meses después, comenzaron a llegar a Colonia El Simbolar los primeros agricultores, de acuerdo a lo previsto por la CRD en su plan de reparcelamiento y nueva ubicación de minifundistas. Los colonos seleccionados para el traslado recibieron predios de 25 hectáreas cada uno para el cultivo, con las correspondientes vías de regadíos y también casas de material con luz y agua corriente.[181] El primitivo proyecto de 10 Has. por colono fue modificado por 25, al analizarse el impacto que podía tener la productividad en dicha superficie. La colonia fue inaugurada el 7 de noviembre con varios actos presididos por las principales autoridades de la provincia y con asistencia de funcionarios nacionales y provinciales. El plan de la CRD comprendía, en su primera etapa, la explotación de 11.500 hectáreas en actividades agrícolas,[182] incluida también Colonia Tinco en el departamento Río Hondo.

Poco después fueron transferidas por Agua y Energía Eléctrica a la provincia, conforme a la donación efectuada por el P.E. Nacional, más de ochocientas hectáreas en el perilago del Embalse. A comienzos de 1971 la CRD comenzó a adoptar medidas para la instalación de industrias y su radicación en el parque industrial, diseñado ahora entre Santiago y La Banda. Se estipuló un plazo de hasta 10 años con dos de gracia y un interés de fomento del 9% anual sobre saldos para el pago de los terrenos, se permitió el traslado de plantas ya establecidas en otras zonas, pero exigiendo a las empresas la ampliación de su capacidad de producción y/o modernización de maquinarias. El precio básico por parcela se fijó en $5.000 por hectárea.

En marzo, la CRD obtuvo una línea crediticia, de hasta 1.300 millones de pesos, del Banco de Desarrollo, destinada al desarrollo industrial, a un interés del 10 % anual, pagaderos por semestres adelantados. Suscribieron el documento por el Banco, su titular Dr. Carlos Pérez Compac y por la Corporación, su vicepresidente interino Ismael Santiago. Por este acuerdo se establecía una línea crediticia de hasta $1.360.000 destinada a financiar las inversiones de activo fijo que demandase la instalación de industrias en el área de influencia del organismo.

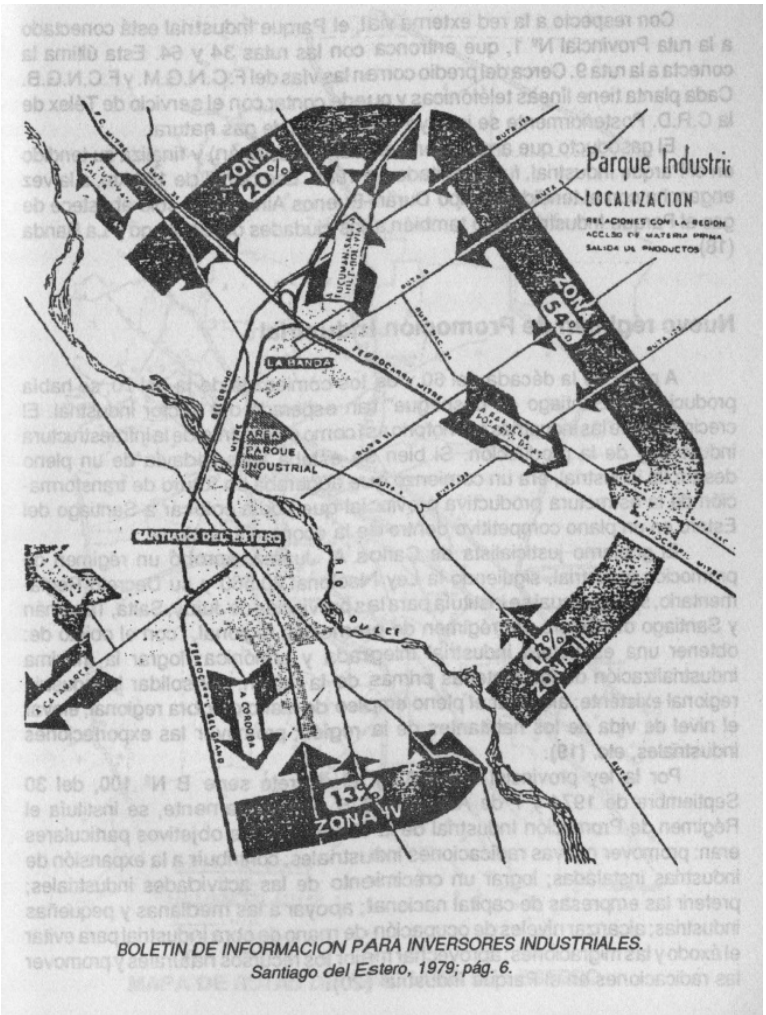
Para el onganiato, la industrialización tenía prioridad sobre el desarrollo agropecuario. En agosto se reglamentó la ley 3.504 de fomento industrial para el desarrollo de la economía de la provincia.[183] Ya lo expresó el ministro de economía provincial Willian Rolando Otrera, en ocasión de la reunión del Consejo Superior de la Confederación General Económica (CGE) , realizada en el Grand Hotel, sosteniendo que existían dos países en Argentina: uno subdesarrollado y

[181] Ibídem, 15/9/1970.
[182] Ibídem, 6/11/1970.
[183] Ibídem (3/8/1971), Santiago del Estero.

otro con economías poco diversificadas, en este último Santiago del Estero, con economía basada en el abastecimiento de materias primas de origen agrícola, con insuficiente infraestructura, grandes espacios vacíos como consecuencia del éxodo poblacional y con gran porción del PBI correspondiente a actividades del sector primario y del sector público.[184]

El 5 de enero de 1973 quedó inaugurado el Parque Industrial, obra concretada a los seis años de iniciado el Proyecto Río Dulce. Había radicadas industrias varias, deshidratado de alfalfa, de hortalizas, envasado de conservas vegetales, de dulces y jaleas, packing de frutas y hortalizas, industrias citrícolas, cámaras frigoríficas y aceite de semilla de algodón (TENTI: 1989, 99). El Parque Industrial fue radicado en La Banda, a la altura de La Isla, en donde ya habían comenzado a instalarse industrias como la Envasadora Santiagueña del Río Dulce SA, que envasaba, especialmente tomate perita.

Gráfico N° 1: Localización del Parque Industrial



BOLETIN DE INFORMACION PARA INVERSORES INDUSTRIALES.
Santiago del Estero, 1979; pág. 6.

(Tenti: 1993)

[184] Ibídem (21/8/1971), Santiago del Estero.

Conclusiones

El Proyecto del Río Dulce, puesto en marcha por la Comisión del Río Dulce, primero, y la Corporación del Río Dulce, después, respondía, en general, a propuestas de planificación económicas emanadas en el marco de la Alianza para el Progreso, con dos conceptos de desarrollo según las etapas que atravesó en sus inicios. La bipolaridad entre centro-periferia, para la CEPAL, debía zanjarse con 'desarrollo endógeno' según la mirada de Furtado o buscando el nexo entre desarrollo y trasformaciones sociales, según interpretaba Prebisch (RODÍGUEZ: 2006) en los análisis generales de desarrollo. El estrangulamiento externo debía allanarse transformando la estructura productiva de los países subdesarrollados. En el desarrollo económico nacional debía incluirse el desarrollo local, especialmente en países con tantas asimetrías como los latinoamericanos.

Un intento de desarrollo local fue el Proyecto Río Dulce que, en sus orígenes, se vio atravesado por dos ideas diferentes de desarrollo. En su primera etapa de planificación y puesta en marcha, respondía a los postulados que adhería el presidente Arturo Illia, que consideraba al Estado como un elemento clave para implantar las políticas de desarrollo, planificadas desde la CONADE, con el apoyo de créditos blandos de los organismos financieros internacionales. En estas políticas, los técnicos y las instituciones extranjeras jugaban un papel clave para su diseño, más los técnicos e instituciones nacionales y locales. Planteaba una planificación democrática en la que participaran, además de los técnicos y los entes internacionales, los sectores sociales involucrados. El desequilibrio de la economía argentina podía paliarse con el Plan Nacional de Desarrollo, formulado con el objeto de sostener un desarrollo equilibrado de la economía, por ello el presidente Illia adhería a la Alianza para el Progreso y al apoyo financiero del BID.

La Comisión del Río Dulce fue creada como un foco de desarrollo regional dentro de la provincia de Santiago del Estero, en particular en la zona de influencia del río Dulce. Se recurrió a la opinión de técnicos y expertos en distintos aspectos y a experiencias similares realizadas en Estados Unidos e Israel. Los planes diseñados fueron inmediatos y mediatos. Los primeros, relacionados con la atención de las poblaciones que iban a ser desalojadas, como consecuencia de la puesta en funcionamiento del embalse. Los segundos se cumplieron parcialmente, por el cambio de gobierno producido como consecuencia del golpe de Estado de 1966.

En la década del 80, como respuesta a un artículo publicado en El Liberal, que definía a la Corporación del Río Dulce como "un gigante con pie de barro", en una entrevista realizada al ideólogo de la CRD, Manuel Alberto Díaz, no sólo se opuso a esa calificación, sino que replicó que ese fue uno de los argumentos que esgrimieron los detractores para atacar a la Corporación, llevados por intereses políticos y económicos.

> Nunca fue un gigante con pie de barro. […] Fue el más falaz, el más falso de los argumentos. La CRD estuvo siempre bien plantada. Nació bien, fue el resultado del esfuerzo, de la voluntad y de la capaci-

> dad de los hombres de Santiago del Estero, sin distinción de ninguna naturaleza. Del hombre técnico, por ejemplo, que participó sin que se le preguntara cuál era su extracción política. Todos trabajaron mancomunadamente […] Lo que pasó es que el Proyecto Río Dulce tenía demasiados enemigos. Demasiados detractores, pero movidos por otros interés que no eran los legítimos de quienes ibas a ser beneficiarios"[185], sostenía con énfasis Díaz.

El concepto de desarrollo del onganiato difería del de Illia. La ida comunitarista de un orden socio-político corporativista, en contra de las ideas liberales anteriores, privilegiaba el desarrollo industrial, sobre el desarrollo agrícola de las comunidades campesinas. El Sistema Nacional de Planeamiento buscaba la centralización de los proyectos de desarrollo a través de las Directivas para el Planeamiento Nacional, tras la búsqueda de reconstrucción del orden político, sin participación de la comunidad, más allá de lo discursivo.

Dentro de la misma discusión anteriormente planteada sobre la CRD, como un gigante con pie de barro, opinaba Jensen en los 80'. Además de aclarar que, en su momento no se opuso a que se creara la CRD sino que señalaba sus dudas sobre su funcionamiento y el aporte crediticio, argumentaba sobre las burocracias de los organismos financieros internacionales, en particular el BID que, según él no permitía la contratación de técnicos argentinos y obstaculizaban la labor santiagueña. Según afirmaba Jensen, se había cumplido el programa de desarrollo agroindustrial del gobierno y, en consecuencia, no hubo una desvirtuación de los objetivos originales sino que se cumplió primero una etapa y luego otra, en la que tuvieron que definirse mejor los objetivos, ya que "planificar no es un acto sino un proceso continuo",[186] afirmaba.

Dos miradas y dos interpretaciones de la planificación y del desarrollo local en la óptica de sus máximos exponentes nos ayudan a comprender los cambios y continuidades operados en la CRD en el período formativo. Los pasos posteriores constituyen otra historia, que no es parte de este trabajo. Con todo, todavía quedan resabios de las colonias, los caminos, las obras de riego y drenaje, las escuelas, los hospitales, los servicios eléctricos, los servicios de agua potable, el crédito agrícola e industrial, los estudios de suelos, los estudios catastrales, el hipódromo[187], el desarrollo turístico en el embalse de Río Hondo, el parque industrial, todo constituye una muestra de lo que pudo ser un proyecto de desarrollo local, en un área específica, a mediano plazo, único realizado hasta la fecha en la provincia.

[185] *El Liberal*, 7/5/1981, Santiago del Estero.
[186] Ibídem, 10/5/1981.
[187] Construido con dinero del préstamo para desarrollo agrícola durante la segunda gobernación de Juárez.

Bibliografía

DI TELLO, Mario (2010): "Del desarrollo económico nacional al desarrollo local: aspectos teóricos", en *Revista CEPAL* N° 102, CEPAL, Santiago de Chile.

GIORGI, Guido (2014-2015): "En los pliegues de la planificación del onganiato. El comunitarismo como política estatal (1966-1970)", en *Anuario IEHS* N° 29-30, 159-175, Universidad Nacional del Centro, Tandil.

GUADAGNI, Alieto (1989): "Economic Policy during Illia's Period in Office, 1963-6", en DI TELLA, Guido y DORNBUSCH, Rudiger (ed.), The Political Economy of Argentina, 1946-1983, London, Macmillan Press, pp. 147-148

JÁUREGUI, Aníbal (2013): "La planificación en la Argentina: el CONADE y el PND (1960-1966)" en *Anuario del Centro de Estudios Históricos "Prof. Carlos S. A. Segreti"* Córdoba (Argentina), año 13, n° 13, pp. 243-266.

OLIVERA, Mónica e IBAÑEZ, Dardo (2013): "Dos modelos de colonización: Colonización del valle central de Catamarca y Proyecto Río Dulce de Santiago del Estero", en *XIV Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia.* Departamento de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

RODRÍGUEZ, Octavio (2006): *El estructuralismo latinoamericano*, Siglo XXI, México.

SUNKEL, Osvaldo (1970): *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo,* Siglo XXI, México.

TENTI, María Mercedes (1998): "Cien años de historia", en *Retrato de un siglo*. El Liberal, Santiago del Estero.

--------- (1993): *La industria en Santiago del Estero*, Santiago del Estero.

Documentos

BOLETÍN OFICIAL (13/08/1964): Ley provincial 3.210, 9 de septiembre de 1964, en http://www.saij.gob.ar/legislacion/ley-santiago_del_estero-3210-comision_rio_dulce.htm

--------- (17/3/1966): Santiago del Estero, en http://www.saij.gob.ar/legislacion/ley-santiago_del_estero-3363-corporazion_rio_dulce.htm%3Bjsessionid=1nf9ta2tw3sym959njd9ls0g?0&bsrc=ci

COMISIÓN DEL RÍO DULCE (1965): *Proyecto del Río Dulce, Informe preliminar para el Banco Interamericano de Desarrollo,* Tomos I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII IX. Santiago del Estero.

CORPORACIÓN DEL RÍO DULCE (1966): *Convenio entre la provincia de Santiago del Estero y Agua y Energía Eléctrica de la Nación,* Publicación N° 10, Cámara de Comercio e Industria de Santiago del Estero. Santiago del Estero.

EL LIBERAL (1964-1982), Santiago del Estero.

INSTITUTO LATINOAMERICANO DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL (1976): *Discusiones sobre planificación. Informe de un seminario, Santiago de Chile, 6 al 14/7/65*, Siglo XXI, México.

SISTEMA NACIONAL DE PLANEAMIENTO Y ACCION PARA EL DESARROLLO (1966): Ley N° 16.964: en http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/45000-49999/46831/norma.htm

SECRETARÍA DEL CONSEJO NACIONAL DE DESARROLLO (1970): *Plan Nacional de Desarrollo 1970-1974*, Buenos Aires.

PRESIDENCIA DE LA NACIÓN ARGENTINA (1966): *Planeamiento y desarrollo de la acción de gobierno*, Buenos Aires.

---------- (1967): *Directiva para el planeamiento nacional,* Buenos Aires.

SECRETARÍA DE ENERGÍA (2003): *Recursos hídricos: centrales hidráulicas, embalses, lagos y lagunas. Catálogos de recursos hídricos.* Buenos aires. Unidad ejecutora del servicio de riego del río dulce en http://www.riegoriodulce.gov.ar/

4.11. DISPUTAS POR LA SIGNIFICACIÓN DEL BOSQUE NATIVO EN LA PROVINCIA DE CHACO: DAÑO, SUSTENTABILIDAD Y JUSTICIA AMBIENTAL.

Pablo Barbetta
UBA-CONICET-IIGG

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar y comprender el rol del poder judicial, en un litigio de carácter ambiental presentado por un conjunto de Asociaciones Indígenas en la provincia de Chaco, Argentina. En él, se pone en juego no sólo la preservación del bosque nativo sino también las diferentes las formas de valoración, uso, manejo y apropiación del bosque nativo a partir de la intervención de distintos sujetos en el litigio. En este contexto, dado el carácter tópico-retórico del discurso y del raciocinio jurídico (Santos, 1977) interesa analizar las premisas básicas bajo las cuales la disputa es creada y enmarcada por los distintos sujetos intervinientes. Esto permitirá indagar acerca de la idea de construcción de daño y de la noción de sustentabilidad que cada uno de los sujetos esgrimen.

Palabras clave: poder judicial, litigio ambiental, bosque nativo.

Summary

The objective of this paper is to analyze and understand the role of the judiciary, in an environmental litigation presented by a group of Indigenous Associations in the province of Chaco, Argentina. In it, not only the preservation of the native forest but also the different forms of valuation, use, management and appropriation of the native forest from the intervention of different subjects in the litigation is at stake. In this context, given the topical-rhetorical nature of discourse and legal reasoning (Santos, 1977), I am interested in analyzing the basic premises under which the dispute is created and framed by the different intervening subjects. This will allow us to inquire about the idea of damage construction and the notion of sustainability that each of the subjects wield.

Key words: judicial power, environmental litigation, native forest.

Introducción

A lo largo de los últimos años la cuestión ambiental ha ido tomando un mayor peso en los planteos de las organizaciones campesinas e indígenas y las asambleas ciudadanas entre otros actores, fundamentalmente debido a dos cuestiones: a) por un lado, los conflictos desatados por los avances de las actividades extractivas en sus territorios, las cuales impactan negativamente sobre sus

economías, deteriorando sus condiciones de existencia e imposibilitando de esa forma su desenvolvimiento; y b) por otro lado, a partir de la articulación de las organizaciones campesinas e indígenas con el movimiento ambientalista, las asambleas ciudadanas y organizaciones no gubernamentales ecologistas, en la defensa del derecho a un ambiente sano, al acceso igualitario a los bienes naturales comunes[188] y del rechazo a las actividades contaminantes. En este contexto, el ascenso de las luchas anti mineras, protagonizadas por las poblaciones urbanas y rurales cordilleranas (la Unión de Asambleas Ciudadanas es un emergente de este proceso), las denuncias y campañas sobre los efectos de la aplicación masiva de diversos agrotóxicos y de los impactos del desmonte en áreas geográficas extensas, la privatización de espacios públicos en las grandes ciudades (destrucción de plazas, costas, costaneras, reservas naturales) entre otros conflictos, vienen despertando un interés académico y social creciente.

Asimismo, en la actualidad se registra una ascendente preocupación por parte de los diferentes poderes estatales respecto a la degradación de los ecosistemas y sus consecuencias sobre las poblaciones. Un indicador a nivel nacional de esta situación es la inclusión en la Constitución Nacional en 1994 (artículo 41 y 43) de una serie de garantías constitucionales en torno a la protección del medio ambiente, conservación de los así denominados "recursos naturales" y la responsabilidad por el daño ambiental; estableciendo a su vez, las atribuciones generales para la gestión ambiental, dividiéndolas entre el gobierno federal y los provinciales. A su vez, en la última década, podemos encontrar toda una serie de leyes de carácter ambiental tendientes a la gobernanza tanto de los bienes naturales como de los efectos de las actividades económico-extractivas sobre éstos últimos (Ley 25.675 "General del Ambiente", Ley 26.331 de "Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos", Ley 26.639 de "Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial", Ley 25.612 de "Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios", entre otras[189]), y de leyes o actuaciones judiciales de carácter mu-

[188] '(…) la confrontación con la racionalidad económica productivista ha implicado en la experiencia de los movimientos sociales la crítica al concepto de "recursos naturales" y la nominación de los mismos como "bienes comunes (…)" ' (Seoane, 2006: 93).

[189] En términos generales, la legislación ambiental regula la interacción de la humanidad y el resto de los componentes biofísicos o el medio ambiente natural, hacia el fin de reducir los impactos de la actividad humana, tanto en el medio natural y en la humanidad misma. Así, por ejemplo, "Ley General del Ambiente" establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable, la Ley 25.612 remite a la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional, y sean derivados de procesos industriales o de actividades de servicios; la Ley 26.639 de "Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial", dictamina que los glaciares constituyen bienes de carácter público y establece los presupuestos mínimos para la protección de los glaciares y del ambiente periglacial con el objeto de preservarlos como reservas estratégicas de recursos hídricos para el consumo humano; para la agricultura y como proveedores de agua para la recarga de cuencas hidrográficas; para la protección de la biodiversidad; como fuente de información científica y como atractivo turístico.

nicipal o provincial, prohibiendo o regulando, por ejemplo, las fumigaciones con agroquímicos.

En este contexto, a fines del año 2007 se sancionó la ley nacional Nro. 26.331 de "Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos", entre cuyos objetivos se encuentra promover la conservación mediante el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) y la regulación de la expansión de la frontera agropecuaria y de cualquier otro cambio de uso del suelo. En la provincia de Chaco, tres situaciones marcan la relevancia de la problemática del uso y conservación del bosque nativo. Por un lado, la construcción socio –histórica de la provincia estuvo y aún sigue ligada con la existencia del bosque (Cuadra, 2012). Por el otro, la provincia fue una de las primeras en reglamentar dicha ley a partir de la sanción de la ley 6.409/09 (luego modificada en 2013 a partir de la ley N°7.238) y es una de las pocas provincias (al igual que Formosa) que tiene una legislación provincial anterior a dichas leyes tendientes a la regulación en el uso de los bosques (la Ley provincial de Bosques N° 2386/79).

Sin embargo, a partir de la modificación de la legislación provincial en 2003 con la sanción de la ley Nro. 5285/03, se generó un activismo social y político en relación con la protección de los bosques no sólo llevada adelante por organizaciones campesinas e indígenas sino también por diversos actores ambientalistas. En efecto, en diciembre de 2005, la Asociación Comunitaria de Nueva Pompeya, Asociación Comunitaria de Comandancia Frías y Asociación Comunitaria Nueva Población presentaban un amparo contra la Provincia del Chaco y/o Subsecretaria de Recursos Naturales Medio Ambiente de la Provincia del Chaco y el Instituto de Colonización demandando la inconstitucionalidad de la Ley Nro. 5285/03 y sus decretos reglamentarios, que reformaba la Ley de Bosques Nro. 2386.

Este trabajo se centrará en este litigio, partiendo de la idea que éstos pueden ser considerados como zonas de contacto, es decir, "zonas en las que ideas, conocimientos, formas de poder, universos simbólicos y agencias normativas rivales se encuentran en condiciones desiguales y mutuamente se resisten, rechazan, asimilan, imitan y subvierten" (Santos, 2009: 506). Así, el objetivo de este trabajo es analizar y comprender el rol del poder judicial, en un litigio de carácter ambiental donde se pone en juego no sólo la preservación del bosque nativo sino también, a partir de la intervención de distintos sujetos en el litigio, las diferentes formas de valoración, uso, manejo y apropiación del bosque nativo. En este contexto, dado el carácter tópico-retórico del discurso y del raciocinio jurídico (Santos, 1977) se analizará las premisas básicas bajo las cuales la disputa es creada y enmarcada por los distintos sujetos intervinientes[190]. Esto

[190] La noción de *topoi* ha sido trabajada largamente por Boaventura de Sousa Santos (1977). En términos generales los topoi refieren a elementos estructurantes de una teoría de la argumentación. Los mismos se caracterizan por su fuerza persuasiva y no por su contenido de verdad y constituyen puntos de vista u opiniones comúnmente aceptados. La importancia del estudio del topoi radica en que, a través de él, el sistema legal permanece abierto a una parte integral de la vida social. En este sentido, "el topoi puede ser correlacionado con otras características del pro-

permitirá indagar acerca de la idea de construcción de daño y de la noción de sustentabilidad que cada uno de los sujetos esgrimen. Para ello, trabajaremos con el expediente de la causa, entrevistas en profundidad e información periodística.

El trabajo está dividido en cinco apartados. En el primero de ellos, se presentan algunos puntos de partida tanto a nivel teórico como empíricos. En el segundo, dará cuenta del origen del litigio. En el tercero, analizará la sentencia y la dinámica del proceso judicial mientras que en el cuarto se centrará en las disputas por las formas de valoración, uso, manejo y apropiación del bosque nativo. El último apartado estará destinado a las reflexiones finales.

Disputas por la justicia ambiental en el campo jurídico

Santos (2009) sostiene que los jueces, en las sociedades contemporáneas, desempeñan principalmente tres funciones: las instrumentales, las políticas y las simbólicas. La primera de ellas, "son específicamente atribuidas a una determinada área de actuación social y que se consideran cumplidas cuando dicha área opera con eficiencia dentro de sus límites funcionales" (Santos; 2009:99). Dentro de éstas, dicho autor no sólo incluye la solución de los litigios, la administración y creación de derechos sino también el control social. Las funciones políticas, por su parte, contribuyen al mantenimiento del orden político, mientras que las simbólicas remiten a actuaciones sociales cuyo objetivo implican el mantenimiento o destrucción del sistema social en su conjunto. En esta clave de lectura, si consideramos al campo jurídico[191] (Bourdieu; 2002) como un universo social en el que las prácticas son *relativamente* independientes de determinaciones y presiones externas, ya que funcionan en estrecha relación con el ejercicio de poder en otros dominios sociales y a través de otros mecanismos, el contenido de la demanda presentada por las Asociaciones indígenas no sólo permite reflexionar en torno al funcionamiento del poder judicial a partir de un caso concreto sino también inscribirlas en una dinámica política en donde se pone en juego la legitimidad, la capacidad y la independencia de su accionar.

La pregunta en torno al funcionamiento del poder judicial, así como por la legitimidad, la capacidad e independencia de su accionar, cobra aún mayor relevancia en un contexto donde diferentes autores afirman que el Derecho

ceso de disputa o pueden ser analizados como indicadores de la forma en que el proceso de disputa está relacionado a otros aspectos de la vida social" (Santos; 1977: 16).

[191] La noción de "campo jurídico" se inscribe dentro de la teoría de los campos de Bourdieu, entendidos como espacios estructurados y jerarquizados de posiciones objetivas, en los que se desarrollan combates y luchas por preservar, ocupar o subvertir esas posiciones y esas relaciones (Bourdieu; 2002). En palabras del autor, el concepto de "campo jurídico" se define "como el lugar de competencia por el monopolio del derecho de determinar el derecho. En el interior de este campo ocurre una confrontación entre actores que poseen una competencia técnica, la cual es inevitablemente social y la cual consiste esencialmente en la capacidad socialmente reconocida de interpretar el corpus de textos santificando una correcta o legitimada visión del mundo social" (Bourdieu; 1987: 817).

ambiental es mucho más que una disciplina autónoma del derecho; es el motor de cambio hacia una nueva cultura jurídica (Cafferata; 2004, Borrero Navia; 2001). En efecto, Cafferata (2004) sostiene que a partir de la aparición del "paradigma ambiental" ha habido un cambio en las estructuras clásicas del derecho (por ejemplo, la acción judicial tiende deja de asumir un carácter reparatorio para ser anticipatoria, preventiva y de evitación del daño; el juez, deja su tradicional papel pasivo para transformarse en un magistrado activo, en un rol propio de la "justicia de acompañamiento"; conlleva cambios en la legitimación de obrar, la carga de la prueba, la apreciación de la prueba, los efectos de la sentencia, entre otras cuestiones. En otras palabras, se podría decir que estamos frente a un cambio de *habitus* judicial frente a acciones colectivas que denuncian y se oponen a la desigual distribución de los impactos de la contaminación, sumideros de residuos, de la destrucción ecosistémica, de la pérdida de servicios ambientales, etc (Martínez Alier, 2006). En este sentido, la acción de amparo interpuesta por las Asociaciones Indígenas se inscribe en un conjunto de luchas más amplias por justicia ambiental. Ésta ha sido ligada fundamentalmente con aquello que la ecología política ha definido como disputas por externalidades negativas, por lo desproporcionado o desigual de los costos del impacto ambiental, pero también se ha relacionado con las luchas por la injusta cantidad de recursos naturales que se apropian y consumen determinados sectores sociales o países (Martínez Alier, 2006). En este contexto, las demandas por la justicia ambiental ponen en foco la función simbólica del poder judicial en la medida en que ésta implica la evaluación de las actuaciones sociales en el marco del espacio estructural de la producción. En la medida en que éste remite al "conjunto de relaciones sociales desarrolladas en torno a la producción de valores de cambio económicos y de procesos de trabajo, de relaciones *de* producción en sentido amplio (entre los productores directos y los que se apropian de plusvalía, y entre ambos y la naturaleza) y de relaciones *en la* producción (entre trabajadores y gestores, y entre los mismos trabajadores)" (Santos; 2000: 316, las cursivas pertenecen al original), lo que está en disputa en dicho amparo es la naturaleza como construcción histórica y social "producida", conjuntamente, por la ciencia moderna y por el capitalismo.

El origen del litigio: Ley Nro. 5285/03 y la modificación de la Ley de Bosques Nro. 2386.

En 2003, los diputados provinciales Daniel San Cristobal (FREPASO), Elena N. Gamarra (UCR) y Lino C. Orsolini (Partido Socialista) presentaron un proyecto de ley con el objetivo de modificar la Ley de Bosques N°2386 vigente (reglamentada a través de distintos decretos) desde su sanción durante la última dictadura cívico –militar en 1979. El objetivo era garantizar la sustentabilidad de los bosques chaqueños poniendo en concordancia la normativa provincial con el artículo 41 de la Constitución Nacional[192] y el artículo 38 de la Constitución

[192]"Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autorida-

Provincial[193]. Asimismo, la ley apuntaba a "dotar al Poder Ejecutivo de las herramientas legales necesarias para efectuar los controles y tomar las medidas que garanticen la aplicación de políticas sustentables y así lograr la armonía entre el desarrollo sostenido y la actividad productiva" (folio 5 -6 expediente legislativo Ley N° 5285). A tal fin, incorporaba el artículo 18 bis que facultaba al poder ejecutivo para establecer cupos de extracción para de posibilitar el aprovechamiento sustentable de los bosques, y lograr un equilibrio entre oferta y demanda que asegure un aprovechamiento racional y socio económico integral. A partir de la modificación del artículo 19 establecía nuevos mecanismos de control y requerimientos para las habilitaciones de aprovechamiento y/o desmonte de tierras con bosques, así como, con la incorporación del artículo 19 bis, establecía requisitos mínimos para la superficie de bosque nativo destinada a reservas y/o clausuras según la extensión del predio. Por último, modificaba el articulado de la ley referente a las infracciones al régimen forestal, endureciéndolo, obligando a realizar forestación o reforestación en caso de infringir la norma.

Sin embargo, la legitimidad de la ley fue fuertemente cuestionada por la Asociación Comunitaria de Nueva Pompeya, Asociación Comunitaria de Comandancia Frías y Asociación Comunitaria Nueva Población a partir de la pre-

---

des proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales. Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos".

[193]Todos los habitantes de la Provincia tienen el derecho inalienable a vivir en un ambiente sano, equilibrado, sustentable y adecuado para el desarrollo humano, y a participar en las decisiones y gestiones públicas para preservarlo, así como el deber de conservarlo y defenderlo. Es deber de los poderes públicos dictar normas que aseguren básicamente: 1) La preservación, protección, conservación y recuperación de los recursos naturales y su manejo a perpetuidad. 2) La armonía entre el desarrollo sostenido de las actividades productivas, la preservación del ambiente y de la calidad de vida. 3) El resguardo de la biodiversidad ambiental, la protección y el control de bancos y reservas genéticas de especies vegetales y animales. 4) La creación y el desarrollo de un sistema provincial de áreas protegidas. 5) El control del tránsito de elementos tóxicos; la prohibición de introducir o almacenar en la Provincia residuos radiactivos, no reciclables o peligrosos y la realización de pruebas nucleares. 6) La regulación del ingreso, egreso, tránsito y permanencia de especies de la flora y de la fauna y las sanciones que correspondan a su tráfico ilegal. 7) La fijación de políticas de reordenamiento territorial, desarrollo urbano y salud ambiental, con la participación del municipio y entidades intermedias. 8) La exigencia de estudios previos sobre impacto ambiental para autorizar emprendimientos públicos o privados. 9) El establecimiento de programas de educación ambiental, orientados a la concienciación social, en el ámbito educativo formal y no formal, y el desarrollo de la investigación. 10) El resguardo de los cuerpos celestes existentes en el territorio de la Provincia, los que son bienes del patrimonio provincial. 11) La sanción a autoridades y personas que infrinjan la presente norma, y la condena accesoria a resarcir y/o reparar los daños ambientales. 12) Los recursos suficientes para el cumplimiento de lo establecido en este artículo. La Provincia o los municipios en su caso, establecerán la emergencia ambiental ante la existencia actual o el peligro inminente de desequilibrios o daños producidos por fenómenos naturales o provocados. Toda persona está legitimada para accionar ante autoridad jurisdiccional o administrativa en defensa y protección de los intereses ambientales y ecológicos reconocidos, explícita o implícitamente, por esta Constitución y por las leyes.

sentación de un amparo judicial, en base a tres cuestiones. En primer lugar, la ley se sancionó sin ningún tipo de consulta previa a la sociedad en general y a los indígenas en particular (derecho reconocido en el art. 75 inc. 17 de la Constitución Nacional, el art. 37 de la Constitución Provincial y el Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales). Aquí la lesión se construye a partir de la violación de un derecho constitucionalmente reconocido.

En segundo lugar, las comunidades indígenas denunciaban que dicha ley no tiene en consideración los sistemas de gestión de territorio con participación de los actores sociales como establece la Constitución de la Provincia en su art. 38. Sostienen que el espíritu de la ley "*guarda en sí una concepción el Bosque, el Monte y el Medio Ambiente pertenece sólo a un sector de la sociedad, al que ve en el mismo dinero, así hablan de producción y de renta, de oferta y demanda, esta visión economicista (…), estas leyes de destrucción del bosque, niegan absolutamente los otros servicios que el Bosque posee como ser alimentos, medicinas, reservorios de agua, humedad, regulador del clima, lugar de habitat de los pueblos indígenas, de criollos, fijador del suelo, barrera para la desertificación, etc*" (foja 70 vta.). En este contexto, la implementación de la ley supondría una agudización de la destrucción de la biodiversidad a partir de un proceso de degradación ambiental y social, ya que permitiría una mayor desforestación de áreas boscosas. En este contexto, el litigio no sólo se construye a partir de diferentes lenguajes de valoración en torno al Bosque nativo sino también, en su faz judicial, a partir de una lesión al derecho a un Ambiente Sano y Equilibrado.

Por último, y en relación con los anteriores, la demanda se construyó en relación con las obligaciones que asume constitucionalmente el Poder Ejecutivo tanto para la titularización de las tierras ocupadas y reservadas como para transferir las tierras aptas y necesarias para el desarrollo indígena. En otras palabras, no se trata de un litigio en torno a la "gestión" y/o apropiación de un bien natural, como lo es el bosque nativo, sino que éste se relaciona con un conflicto por el control directo (acceso y tenencia) al territorio indígena. En base a esta construcción del daño, las entidades que llevan adelante la acción solicitan a la jueza no sólo la inconstitucionalidad de la ley sino también declare la emergencia ambiental sobre la sustentabilidad ecológica, social y productiva del Bosque Nativo en la Provincia del Chaco y que se prohíba el desmonte a tala rasa de Bosques, Montes Nativos y Selvas en todo el territorio provincial, sea en propiedades privadas y públicas. Además, se efectúe una evaluación de los impactos ya generados por la destrucción del bosque chaqueño y un estudio de impacto ambiental y social de las actividades futuras sobre el monte chaqueño de seguirse el mismo ritmo de afectación del bosque y del suelo.

La sentencia y la dinámica del proceso judicial

La jueza hace lugar a la acción iniciada por las Asociaciones indígenas (declarando la inconstitucionalidad de la Ley Nro. 5285/03 y sus decretos reglamentarios), ya que las pruebas aportadas en el expediente judicial le permiten a la jueza concluir que se ha omitido el real respeto de participación a las comu-

nidades indígenas en la confección de la ley. Es decir, que las consultas, a la cual concurrieron representantes de instituciones relacionadas con los sectores agropecuarios, forestal, gremial, organismos de investigación, entidades ambientalistas, consejos y asociaciones de profesionales, personal técnico y administrativo del Estado Provincial y del Instituto de Tecnología Agropecuaria y ciudadanos interesados, se efectivizó con posterioridad a la sanción de la ley y a los fines de reglamentarla y no antes como marca la Constitución. Con ello, la jueza hace lugar al planteo de la parte actora en torno a la imposibilidad de sustituir la representación de los pueblos indígenas que el poder legislativo supone, con el derecho a la participación establecido constitucionalmente. A su vez, hace saber a las autoridades provinciales que cualquier normativa que se dicte en su reemplazo deberá ajustarse a las prescripciones constitucionales en punto a la participación de los pueblos indígenas afectados, y de los distintos sectores y agentes sociales involucrados.

Si bien la legitimidad de la actuación judicial fue cuestionada por parte del poder ejecutivo provincial a través de un recurso de inconstitucionalidad en instancias superiores (Cámara Contenciosa Administrativa y Superior Tribunal de Justicia), ambas instancias han refrendado la sentencia en primera instancia. De esta manera, la sentencia se presenta como una forma de control social, entendido éste como una "contribución específica al mantenimiento del orden social y a su recuperación cuando éste es violado" (Santos; 2009: 100). En otras palabras, la función de control social se presenta no sólo como una función instrumental sino también política en cuanto la decisión judicial reivindica y afirma los derechos indígenas reconocidos constitucionalmente.

En segundo lugar, en cuanto a lo peticionado en torno a que se declare la Emergencia Ambiental en la Provincia del Chaco y prohibición de desmonte, la sentencia sostiene: "*tratándose del ejercicio de competencias que por expreso mandato constitucional corresponden a los otros poderes, estimo que no corresponde acceder a ello con el alcance pretendido, sin perjuicio, de las medidas que deberán adoptar las autoridades, como consecuencia de lo que aquí se decide. Por lo que la manda judicial se circunscribe a lo dispuesto en los considerandos y parte resolutiva del pronunciamiento, al exceder el ámbito de la presente acción de amparo, así como las atribuciones constitucionalmente asignadas a la suscripta, como órgano judicial, atento a las previsiones de los arts.5, 19, 38 y 151 y conc. de la Constitución Provincial*" (Sentencia Asoc. Comunitaria de Nueva Pompeya. Asoc. Comunitaria de Comandancia Frías y Asoc. Comunitaria Nueva Población C/ Pcia. Del Chaco S/ Acción de Amparo). Aquí, la resolución remite al mantenimiento del orden político a partir del respeto a la independencia de los poderes y sus atribuciones.

En tercer lugar, en cuanto a la titulación de tierras, la demanda es desestimada a partir del informe presentado por el Instituto de Colonización. Dicho informe sostiene que se dio cumplimiento totalmente a la entrega y escrituración de las 150.000 has. (Interfluvio Teuco Bermejito) a las Comunidades Indígenas y otras tierras pertenecientes a la provincia del Chaco se han transferido, se han reservado o están en vía de titularización a distintas comunidades indí-

genas, en forma individual o comunitaria cuya cantidad es de 350.000 has. aproximadamente (fs 106/107 del expediente N°1754/04: Asoc. Comunitaria de Nueva Pompeya. Asoc. Comunitaria de Comandancia Frías y Asoc. Comunitaria Nueva Población C/ Pcia. Del Chaco S/ Acción de Amparo).

Sin embargo, la figura del amparo, con la reforma constitucional de 1994, se amplió el ámbito de esta garantía para que sea utilizada en la defensa de los derechos del medio ambiente (y del consumidor) (Sabsay, 1997), le permite a la jueza ordenar a la urgente e inmediata realización de una evaluación de los Impactos ya ocasionados por la destrucción de los Montes Chaqueños y acerca del Impacto Ambiental y Social en relación a las actividades futuras de continuarse el mismo ritmo de afectación del bosque y suelos.

Aquí, la magistrada, de acuerdo a la legislación vigente, habilitó la tutela activa de los bosques nativos y del derecho a un ambiente sano fundamentada a partir de los principios de sustentabilidad, de prevención y precautorio. Con ello, no sólo reafirmó su rol político a partir del "paradigma ambiental" sino que ésta se entrelaza con una función simbólica que remite al mantenimiento o cuestionamiento del sistema social. Si consideramos junto a Santos (2009) que "los sistemas sociales se afirman en prácticas de socialización que fijan valores y orientaciones hacia valores, distribuyendo unos y otras, por los diferentes espacios estructurales de las relaciones sociales (familia, producción, mercado, comunidad, ciudadanía, espacio mundial)" (pág. 103), el estudio de impacto ambiental permite interrogarnos en torno a las formas de valoración, uso, manejo y apropiación del bosque nativo que se dan dentro del espacio de la producción.

Disputas por las formas de valoración, uso, manejo y apropiación del bosque nativo

Las disputas por las formas de valoración, uso, manejo y apropiación del bosque nativo se dan en dos planos. El primero de ellos, se da en el marco del pedido de inconstitucionalidad de la ley N° 5285. En el apartado anterior, marcábamos la posición adoptada por las Asociaciones Indígenas en torno a la sanción de dicha ley y las consecuencias que podría acarrear para la sustentabilidad del bosque nativo. La visión opuesta la encontramos a través de la fiscalía de estado que en representación de los demandados. Ésta sostiene que a partir de la norma cuestionada "*el monte a muy corlo plazo se verá beneficiado, ya que ello permitirá la producción, regeneración y mejora de las técnicas de aprovechamiento de las principales especies y sistemas forestales, Estudios de variación en las principales especies forestales tanto por su interés productivo como ecológico. Uso de marcadores genéticos, delimitación de regiones de procedencias, rodales selectos y zonas de utilización. Conservación de Recursos Genéticos Forestales. Aplicación del cultivo de tejidos a especies forestales con alto interés económico o ecológico (embriogénesis somática); prevención de incendios forestales, evaluación de combustibilidad, inflamabilidad y poder calorífico de las principales especies y asociaciones forestales*" (f.109). En la misma dirección, en el recurso de inconstitucionalidad frente al Superior Tribunal por parte de la provincia, se afirmaba que la inconstitucionalidad deja sin posibilidad de reparación ulterior el daño que la ley busca evitar con el dictado de políticas de con-

servación, mantenimiento y reserva de áreas boscosas. En otras palabras, en ambas instancias, a partir de un lenguaje que apunta a la sustentabilidad del bosque nativo, el daño sobre el mismo es desestimado, ya que no debería confundirse "aprovechamiento" con "desmonte". Mientras que, con el primero, "*se obtendrá cortes o podas con sentido netamente de sustentabilidad del monte, que redundará en el propio beneficio porque regenerará las especies existentes, dejará mejores maderas, renovará la tierra, etc*" (fs. 120), con el segundo, se elimina la masa boscosa.

El segundo de los planos en que se pone de manifiesto la disputa es en el marco del Estudio de Impacto Ambiental (IEA) una vez que la sentencia de primera instancia quedó firme. En este contexto, el proceso de elaboración e implementación del EIA se inscribieron una serie de acciones que remiten a mitigar la capacidad de la intervención judicial y, por ende, de su independencia, en la medida en que, al carecer de autonomía financiera, acaba dependiendo de los otros poderes para obtener los recursos que considera necesario para desempeñar correctamente sus funciones (Santos; 2009). Las demoras en proveer un helicóptero para sobrevolar la zona afecta por desmontes, la dilación para proveer a los peritos designados para el EIA de los recursos necesarios para su trabajo, entre otras acciones, pueden ser considerados ejemplo de esto.

Por otra parte, durante el proceso judicial se sancionó la ley de Ordenamiento Territorial del Bosque Nativo (OBTN). Con ella, la Subsecretaría de Recursos Naturales de la provincia solicitó a la jueza que se diera por cumplido el fallo en atención al principio de Economía procesal, ya que "cuando se decretó la necesidad de una "Evaluación de los impactos ya ocasionados por la destrucción de los montes chaqueños y acerca del impacto ambiental y social (...)", en el fallo de referencia no existía la norma ahora se encuentra en vigencia. Dicho régimen legal, consagrado por la ley N°6409, se logró por la evaluación exigida" (fs. 1972 vta.). El pedido no sólo no prosperó, sino que la sanción del OBTN en la provincia y la vigencia del EIA, generó un activismo político y judicial impulsado tanto por funcionarios públicos como por organizaciones ambientalistas (Greenpeace y Centro Mandela DDHH, principalmente) e indígenas y que redundó en declaraciones en los medios, pedidos de informe en sede judicial, etc.

Si consideramos junto a Berros (2010) que el procedimiento de evaluación de impacto ambiental es un dispositivo jurídico que da cuenta de la emergencia de la racionalidad precautoria que ensambla "lo científico" y "lo político" para la toma de decisiones en relación con los riesgos, nos interesa aquí analizar el proceso de conformación del EIA, los actores intervinientes y el rol asumido por cada uno de ellos. De esta manera, a partir del proceso de implementación del EIA, el proceso judicial se reorientó hacia una disputa en torno a la noción de sustentabilidad y, por ende, hacia a la evaluación de las prácticas productivas y el manejo del bosque nativo en la provincia.

En este contexto, la jueza adopta un principio de sustentabilidad con base directa en el art. 41 de la Constitución Nacional y la fórmula de Brundtland para el informe de la Comisión Mundial del Medio ambiente y Desarrollo denominada "Nuestro Futuro Común" (1998) solicitando diferentes informes a nivel

provincial: al Secretario de Medio Ambiente de la Nación sobre el impacto ambiental del desmonte en Chaco, sobre infracciones a la ley de bosques a la policía, en torno a las faltas de la OBTN a los Juzgados de Paz, entre otros. Además, en base a esta noción de sustentabilidad que está conformada por cuatro áreas (ecológica, social, cultural y económica), la jueza designó tres peritos: una ingeniera agrónoma, un biólogo y una antropóloga. Los puntos de pericia e inspección ocular fueron determinados a partir de los aportes realizados por el Instituto del Aborigen Chaqueño (I.D.A.CH.), la organización Greenpeace, y el Centro Mandela DDHH, en calidad de *amicus curiae* del tribunal. Se tomaron en consideración tres de los trece casos denunciados por Greenpeace y uno de los dos aportados por el Centro Mandela DDHH, todos ellos en la zona del Impenetrable chaqueño. Ambas ONG's ambientalistas denunciaban que los aprovechamientos forestales (sistema silvopastoriles) lejos de perseguir la sustentabilidad de los bosques nativos, tienen por objetivo ampliar la frontera agrícola, ganadera y forestal[194], ya que resultan un desmonte encubierto o en etapas. Para el Centro Nelson Mandela, los sistemas silvopastoriles no respetan los tres principios básicos que garantizan su sustentabilidad y continuidad del bosque nativo: "Estos principios son de estabilidad, biodiversidad y renovabilidad, de tal manera que las actividades productivas deben ser amigables y compatibles con la conservación y el mejoramiento de las riquezas naturales y de las cualidades físicas y biológicas del ecosistema local. Cualquier tipo de producción que se encare (…) debe armonizar producciones sustentables, en lo biológico y en lo económico, manteniendo la estabilidad del ecosistema"[195]. En otras palabras, en base a una noción de desarrollo sostenible fuerte (Gudynas; 2011) se hace hincapié en la necesidad de asegurar la supervivencia de especies y la protección de ambientes críticos, más allá de su posible uso económico.

En contraposición, el director de la Dirección de Bosques sostenía que la práctica silvopastoril se encuentra vigente y descripta en la provincia del Chaco en el manual de buenas prácticas de los bosques nativos[196]. Esta se trata de "una opción de producción pecuaria, en donde las especies leñosas perennes (árboles o arbustos) interactúan con los componentes tradicionales de la ganadería (forrajeras herbáceas y animales) bajo un sistema de manejo integrado. Esto significa que, dentro de las prácticas de manejo sustentable de bosques nativos habilitadas por las ciencias ambientales y forestales, conforme a este documento lo incluyen como herramienta para vincular en forma armónica la ganadería y la conservación del recurso" (diario Chaco día por día, 21/04/2012)

[194] El, por entonces, ministro de Producción de la provincia, Enrique Orban, mediante la firma de la resolución 331 determinó, en mayo de 2012 finalmente la "suspensión por el término de sesenta días de las autorizaciones de los planes de manejo sostenibles de aprovechamientos silvopastoriles" otorgados por la Dirección de Bosques para ser concretados en la zona amarilla que, según lo establece la ley de ordenamiento territorial.

[195] http://www.centromandela.com/?p = 1969

[196] El Ministerio de la Producción del Gobierno de la Provincia del Chaco elaboró un manual cuyo objetivo remite a generar las herramientas necesarias para pasar de una explotación forestal abusiva a un manejo sustentable de los bosques nativos.

Si consideramos que "toda intervención sustentable o como se le dice también manejo sostenible requiere plata" y que a su vez "hacer sustentable" "lo dicen los libros, la ciencia y la naturaleza" (Entrevista a funcionario de la Dirección de Bosques; 2014), se refuerza la idea de que el OTBN a través de dispositivos como el sistema silvopastoril, se construye a partir de una concepción de sustentabilidad y desarrollo sostenible débil, ya que "acepta modificar los procesos productivos actuales para reducir el impacto ambiental, y considera que la conservación es necesaria para el crecimiento económico" (Gudynas, 2011:47). Bajo esta concepción, los bosques nativos son considerados como un capital natural, cuya valoración económica es susceptible de una compensación a través de los servicios ambientales[197]. Esta concepción es reforzada por el gobernador Capitanich, quién además envió el anteproyecto de ley para el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos a la legislatura para su tratamiento, en su discurso frente a la asamblea legislativa con motivo de la apertura de las sesiones ordinarias en marzo de 2009.

> "*Hemos tenido un trabajo serio y responsable y no me cabe la menor duda de que será ampliado por esta Cámara a los efectos de tener certidumbre, seguridad jurídica y, sobre todo, la aplicación de los mecanismos esenciales de presupuestos mínimos para la protección de los bosques nativos, en el marco de un sistema donde tenemos que defender claramente el financiamiento para la protección de nuestros bosques, a los efectos de garantizar: por un lado, una identificación adecuada de áreas verdes, rojas y amarillas y, por otro, una estrategia que nos permita la sustitución de bosques no maderables por maderables de alta productividad y rendimiento, pero en un contexto en donde podamos combinar no solamente la actividad forestal propiamente dicha sino también en el marco del desarrollo de una actividad productiva integral -esto es: forestal, ganadera y agrícola- que permita sustentabilidad para el ingreso de cada productor y un impacto ambientalmente positivo*". (Versión taquigráfica de la sesión especial convocada inaugurar el cuadragésimo primer período de sesiones ordinarias, 1º de marzo de 2009).

Así, combinar la actividad forestal en el marco del desarrollo de una actividad productiva integral que permita sustentabilidad para el ingreso de cada productor y un impacto ambientalmente positivo, remite a los supuestos de la teoría de la modernización ecológica, la cual establece una alianza ideológica con la economía ambiental, el discurso del desarrollo sostenible y la teoría de sistemas para reconocer a la naturaleza incorporándola como "capital natural" al designio tecnológico de la modernidad, para mantener en marcha el proceso económico (Leff, 2014).

Sin embargo, más allá de la noción de sustentabilidad que guía a los sistemas silvopastoriles, el informe preliminar de la perito agrónoma concluye que

[197] Según la FAO (2014), los servicios ecosistémicos son aquellos beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas y los divide en cuatro amplias categorías: aprovisionamiento, como la producción de alimentos y de agua; reglamentación, como el control del clima y de las enfermedades; apoyo, como los ciclos de los nutrientes y la polinización de los cultivos; y cultural, como los beneficios espirituales y recreativos

"los casos denunciados por Greenpeace son formaciones que ya no reúnen las condiciones de un bosque nativo y de constatarse en el lugar, deberían ser considerados como desmonte" (fs. 3188). En la misma dirección, pero en territorio indígena de la Misión Nueva Pompeya, el informe preliminar de la perito antropóloga[198] da cuenta a través de entrevistas y visitas en terreno, la destrucción del monte, en territorio wichi por agentes externos a la comunidad. La extracción del algarrobo (una de las fuentes más importantes de alimento y árbol sagrado para los wichi) no sólo supone la destrucción de sendas tradicionales de comunicación, sino que también afectan las fuentes de agua, las zonas de recolección de alimentos y de caza y de otros elementos utilizados para el cuidado de la salud.

En el contexto del EIA, ya no se trata exclusivamente de respetar los derechos indígenas a la consulta previa y participación en el marco de la sanción de una ley, como fue en este caso puntual la sanción de la ley Nro. 5285. También desnuda la falta de control por parte de los organismos públicos competentes y la violación de la territorialidad indígena, tal cual sostiene el siguiente relato:

> *"(…) nosotros el año pasado hicimos una nota y llevamos a Defensoría de la Nación, de la Provincia, y le mandamos al juez algunas notas, nosotros estamos repudiando el corte de madera porque estamos en desacuerdo. Está la comunidad y como que no hay consulta, yo creo en los derechos, también tiene que haber una consulta queremos que haya una consulta y una participación de todos los referentes de la comunidad, porque esta madera … yo creo que es ilegal porque dan permiso sin consulta a la comunidad y eso es lo que nosotros venimos reclamando: uno es que nosotros queremos por lo menos que nos consulten, de acuerdo a las leyes constitucionales que siempre dice que tiene que haber una consulta a la comunidad, cosa que no sucede (…)".* (Testimonio wichi, en Informe preliminar Elizabeth Bergallo, pág. 19).

La cita reintroduce un aspecto de la demanda desestimado en la sentencia de la jueza: el de la propiedad de la tierra. Aquí ya no se trata exclusivamente de la propiedad de la tierra (en tanto acceso y tenencia) sino el derecho al territorio indígena que desde la cosmovisión indígena comprende la totalidad del hábitat que tradicionalmente ocupan y se apropian de él de uno u otro modo y al que atribuyen diversas significaciones.

En este contexto, como puede verse en la cita siguiente, para las comunidades indígenas no se trata únicamente de una disputa por la justicia ambiental en tanto querella por desigual distribución de los impactos de las actividades económicas sobre el ambiente y la sociedad o por externalidades negativas que el actual modo de explotación del bosque nativo supone.

> *"(…) yo como indígena sí, uno tiene los animales, y si los llevan a los algarrobos después no va a tener para los animales y eso es la preocupación de la gente que*

[198] Disponible en: http://www.centromandela.com/wp-content/uploads/2014/05/I.-INFORME-PRELIMINAR-G.-Elizabeth-Bergallo.pdf

tiene caprinos, bueno vacunos, porcinos ésas cosas y bueno... por eso hay gente que quiere criar algo, pero no tiene esperanzas de que va a pasar si terminan los algarrobos, ¿qué va a pasar?, los animales también van a morir, y los hijos nuestros también van a morir, porque si no tiene eso. La algarroba el día de mañana si no hay alimentos nosotros podemos recurrir, podemos hacer harina, podemos hacer troja, podemos hacer todo, dulce, bueno galletitas, se puede hacer todo, pero sin eso no" (Testimonio wichi, en Informe preliminar Elizabeth Bergallo, pág. 20-21)

Sino que, además, pone de manifiesto una diversidad de regímenes de naturaleza, modelos de acumulación capitalista de la naturaleza que antagonizan con otros modelos subalternizados de naturaleza (Escobar, 2011). En otras palabras, las comunidades indígenas dan cuenta de una racionalidad ambiental, entendida como un pensamiento vinculado con la política de la diferencia y el lugar y que puede definirse en términos de: "(…) demanda política que guía nuevos principios para la valorización del ambiente y para la reapropiación de la naturaleza, arraigándose en nuevos territorios y nuevas identidades" (Leff, 2005:271). Demanda que antagoniza con la racionalidad económica hegemónica. De esta manera, la disputa, desde de las comunidades indígenas, no sólo pone en el centro de la arena pública y jurídica las externalidades negativas que producen las actuales formas de "extracción sustentable" (Gudynas, 2011) del bosque nativo, sino que, además, dan cuenta del carácter intermodal del conflicto, ya que entablan una querella por los modos de uso de los recursos y, por ende, donde se pone en cuestión la sustentabilidad (Soto Fernández, *et al.*; 2007).

En otras palabras, permite sostener que las comunidades indígenas dan cuenta de una idea de sustentabilidad súper fuerte donde "el ambiente es valorado de muy diferentes maneras además de la económica: también existen valores culturales, ecológicos, religiosos o estéticos, que son tanto o más importantes" (Gudynas; 2011: 47). En otras palabras, la idea de sustentabilidad está estrechamente relacionada con la defensa del territorio y de una identidad a partir de las cuales reconocen valores propios o intrínsecos en la Naturaleza. En definitiva, junto con Leff (2006) se puede pensar estas disputas en términos de la "política de la diferencia", definida como los derechos del ser, es decir, como la emergencia política de un sujeto en tanto "productor de existencia", que defiende su "lugar en el mundo" y que construye su "mundo de vida".

Reflexiones finales

El trabajo abordó el rol del poder judicial en el marco de un litigio ambiental que adquirió relevancia política y social no sólo de carácter provincial sino también nacional. En él se conjuraron la vulneración de los derechos indígenas con la disputa en torno a las formas de uso y manejo del bosque nativo. En este contexto, la sanción de la ley Nro. 5285/03 que reformaba la Ley de Bosques Nro. 2386 y su posterior declaración como inconstitucional implicó la judiciali-

zación de un conflicto político que, a su vez, se traduce en la politización del sistema judicial.

En efecto, la declaración de inconstitucional de la ley N° 5285 supuso una contribución específica al mantenimiento del orden social y a su recuperación en la medida en que la decisión judicial reivindica y afirma los derechos indígenas reconocidos constitucionalmente. Si bien la legitimidad de la sentencia en primera instancia fue cuestionada en instancias superiores, el hecho que haya quedo firme, da cuenta de la función política frente a la violación del orden social. En efecto, si tenemos en cuenta que la forma en que la ley fue sancionada vulneraba los derechos indígenas reconocidos constitucionalmente, la sentencia no hace más que contribuir al mantenimiento del orden político y social.

Por otra parte, la sentencia habilitó la tutela activa de los bosques nativos y del derecho a un ambiente sano fundamentada a partir de los principios de sustentabilidad, de prevención y precautorio. A partir del EIA, se pusieron en disputa en el proceso judicial, por un lado, la capacidad de la jueza para llevar a cabo de forma eficaz el EIA y, por ende, la independencia del poder judicial frente a los otros poderes y por el otro, dos órdenes de cosas íntimamente relacionados: las nociones de sustentabilidad presentes en cada uno de los sujetos intervinientes y las formas de uso, manejo y apropiación del bosque nativo. En este contexto, el sistema silvo –pastoril fue la figura que encarnó dicha disputa. Además, en el contexto del EIA, se puso de manifiesto la articulación de organizaciones ambientalistas con las asociaciones indígenas, pudiéndolas considerar a las primeras como estructura de sostén (Epp,2013) para la movilización legal. Sin embargo, también implicó una reorientación de la demanda hacia el control de prácticas productivas que tienen por objetivo la utilización del bosque nativo en base a una racionalidad que pretende armonizar la explotación del mismo, en tanto recurso natural con la idea de desarrollo, a partir de la "extracción sustentable".

Si bien no se ha podido acceder a las resoluciones finales del EIA[199], los informes preliminares de los peritos dan cuenta que la implementación de los sistemas silvo-pastoriles no implicarían prácticas "sustentables" para el manejo del bosque nativo, ya sea por su falta de adecuación al manual de buenas prácticas de los bosques nativos y/o, por estar fundamentados a partir de una noción de sustentabilidad débil. Esta última, remite a aceptar la modificación de los procesos productivos para reducir el impacto ambiental, considerando que la conservación es necesaria para el crecimiento económico (Gudynas, 2010). Más allá de la postura que se adopte, lo que indefectiblemente estaría marcando es la falta de control por parte de la Dirección de Bosques del dispositivo inscripto dentro del OTBN. En la misma dirección, la estrategia de dilación del proceso judicial por parte del estado provincial estaría marcando la preeminencia de la valoración económica del bosque nativo por sobre la noción de sustentabilidad.

[199] La jueza que llevó originariamente la causa fue electa como miembro del Superior Tribunal de Justicia y su reemplazo no nos ha permitido acceder nuevamente al expediente.

Por otra parte, la noción de sustentabilidad anclada en las formas de ser y estar indígenas plantean una serie de interrogantes en cuanto al rol y las funciones del poder judicial. En primer lugar, la imposibilidad de asimilar el derecho de propiedad con los derechos territoriales de las comunidades como muestran los desmontes no autorizados en territorio indígena. En segundo lugar, el litigio judicial pone de manifiesto que no se trata exclusivamente de una disputa por las externalidades negativas producto una de una determinada forma de uso, manejo y apropiación del bosque nativo, sino que también se trata de la reivindicación de los derechos del ser en base a una noción de sustentabilidad que remite a la necesaria coexistencia entre un singular modo de vida y un determinado espacio geográfico. En este contexto, el reclamo indígena escenifica, por un lado, en el espacio público un debate en torno a la sustentabilidad a partir de la desmercantilización de los bienes comunes y el cuestionamiento de las políticas de desarrollo. Por el otro, en el campo jurídico, pone en discusión la función simbólica del juez en tanto que, si bien el paradigma ambiental implica un cambio de habitus, éste sigue adquiriendo un carácter eminentemente regulatorio, en nuestro caso, de las prácticas sociales que se dan en el espacio de la producción.

Bibliografía

Berros, María Valeria (2010) "Evaluación de impacto ambiental, una mirada como dispositivo jurídico de gestión de riesgos" en *Revista Derecho y Ciencias Sociales* N°2. Instituto de Cultura Jurídica y Maestría en Sociología Jurídica. FCJyS.UNLP

Borrero Navia José María (2001) "Derecho ambiental y cultura legal en América Latina" en LEFF, Enrique (coord.) *Justicia ambiental: construcción y defensa de los nuevos derechos ambientales culturales y colectivos en América Latina,* México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe.

Bourdieu, Pierre (1987) "The force of law: toward a sociology of the juridical field" en *The Hastings Law Journal*, Vol. 38, Julio.

Cafferata, Néstor (2004) *Introducción al derecho ambiental*, México: INECC

Epp, Charles R. (2013) *La revolución de los derechos. Abogados, activistas y cortes supremas en perspectiva comparada*, Buenos Aires: Siglo XXI Editores

FAO (2014) "22 periodo de sesiones del Comité Forestal" Roma 23-27 de junio de 2014, disponible en: http://www.fao.org/3/a-mk166s.pdf >

Gudynas, E. (2011). Desarrollo sostenible: una guía básica de conceptos y tendencias hacia otra economía. *Otra Economía*, *4*(6), 43-66.

Leff, Enrique (2006). "La ecología política en América Latina. Un campo en Construcción". En Alimonda, H. (comp.): *Los tormentos de la materia. Aportes para una ecología política latinoamericana*. Buenos Aires: CLACSO.

Martínez-Alier, J. (2006). Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. *Polis. Revista Latinoamericana*, (13).

Sabsay, Daniel (1997) "El amparo colectivo consagrado por la reforma constitucional de 1994" en *Cuadernos de análisis jurídico*, N° 7, serie publicaciones especiales, Buenos Aires: Ed. Felipe González Morales.

Santos, Boaventura de Sousa (1977) "The Law of the Oppresed: The Construction and Reproduction of Legality in Pasargada" en *Law & Society Review,* Vol. 12 N°1, autumn.

Santos, Boaventura de Sousa (2000) *Crítica a la razón indolente. Contra el desperdicio de la experiencia*, Bilbao: Editorial Desclée De Brouwer, S.A

Santos, Boaventura de Sousa (2009) *Sociología jurídica crítica. Para un nuevo sentido común en el derecho*. Bogotá: Instituto Latinoamericano de Servicios Legales Alternativos (ILSA).

Seoane, José (2005) "Movimientos sociales y recursos naturales en América Latina: resistencias al neoliberalismo, configuración de alternativas", Revista del Observatorio Social de América Latina (OSAL), Año VI, N° 17, Buenos Aires, Argentina.

Soto Fernández, D., Herrera González de Molina, A., González de Molina, M. y Ortega Santos, A. (2007) "La protesta campesina como protesta ambiental, siglos XVIII-XX" en *Historia Agraria · n.º 42* · Agosto, España.

4.12. NARRATIVAS DEL DESARROLLO, AGRONEGOCIO Y POLÍTICAS EN TORNO A LA PRODUCCIÓN DE AGROCOMBUSTIBLES EN EL CHACO SEMIÁRIDO.

Virginia Toledo López
UNSE, CONICET, INDES

Resumen

La expansión de la agricultura industrial en Argentina desde mediados de la década de los noventa generó profundos cambios territoriales. La expansión del agronegocio adquirió nuevo dinamismo en el marco de una narrativa neo-desarrollista en la posconvertibilidad. En este contexto, en diciembre del 2009 se inauguró en Santiago del Estero una agroindustria de biodiesel a base de soja generada en la región. La producción de agrocombustibles en el NOA es un ícono de la tendencia a la intensificación productiva y a la mercantilización de los sistemas agroalimentarios en la región del Gran Chaco.

El presente busca indagar en la relación entre las políticas públicas, las narrativas del desarrollo y las transformaciones territoriales derivadas del avance del agronegocio en Santiago del Estero desde la intervención del 2004. En última instancia se intentará reflexionar sobre las tendencias estructurales y las visiones de desarrollo que se construyen a partir de las políticas públicas.

Palabras claves: agrocombustibles, desarrollo, políticas públicas

Introducción

El perfil socioespacial histórico de Santiago del Estero estuvo vinculado al predominio de un amplio sector de agricultores familiares y familias campesinas, cuya actividad productiva se apoya en las características ecosistémicas de la región. La agroindustrialización y la expansión de la frontera agropecuaria vivenciadas en Argentina desde la década de los setenta y profundizadas a mediados de la década del noventa (Teubal, 2006; Pengue, 2005), supusieron en Santiago del Estero profundas transformaciones. Particularmente estos procesos tuvieron impactos en el uso del suelo y en la estructura social, con consecuencias que abarcan lo económico, lo político, lo ambiental y lo sociocultural. Específicamente, el avance de la frontera agropecuaria supuso una tendencia a la pampeanización de las actividades productivas de la provincia (tanto en sus dimensiones agrícolas como ganaderas).

Sobre la base de esta "nueva" estructura productiva el gobierno de Zamora ha impulsado la industrialización de la provincia, siendo herramientas fundamentales para lograrlo la Ley 6.750 de 2005 y la inversión en infraestructura para la atracción de inversiones. Los beneficios otorgados por esta Ley estimulan la radicación de empresas transformadoras de materias primas generadas en

la provincia. Esta política, en el contexto de agriculturización/sojización, allanó el camino a la producción de agrocombustibles, presentándose a los (mono)cultivos agroindustriales como "ventajas" del territorio que es necesario aprovechar.

A fin precisar el análisis en lugar del difundido término de "biocombustibles" (incorporado incluso en la Ley 26.093/2006), se adopta el concepto de agrocombustible propuesto por varios autores y organizaciones como un concepto más específico y adecuado para denotar que el biodiésel y el etanol se producen a partir de cultivos agrícolas y para evitar las connotaciones positivas asociadas al término "bio" (Honty y Gudynas 2007). Complementando metodologías cuanti y cualitativas, se buscará indagar en la relación entre las políticas públicas, las narrativas del desarrollo y las transformaciones territoriales derivadas del avance del agronegocio en Santiago del Estero desde la intervención del 2004 a la actualidad, a fin de contribuir a discernir los desafíos en términos de justicia social y ambiental. Con una perspectiva sistémica se analizarán procesos socioeconómicos y políticos de escala nacional, regional y local, enfatizando en dimensiones materiales y simbólicas, complementando metodologías cuanti y cualitativas.

Agronegocio y neodesarrollismo en Argentina

La crisis de la convertibilidad ocurrida en 2001 marca el agotamiento del patrón de acumulación basado en la valorización financiera en Argentina (Arceo et. al., 2010), lo cual involucró la generación de un nuevo proyecto sociopolítico que posibilitó la continuidad del capitalismo en Argentina. A partir del 2003 se asiste a una recuperación de los principales índices socioeconómicos, inaugurando una nueva fase de crecimiento económico, especialmente a partir de la presidencia de Néstor Kirchner. La nueva etapa estará signada por fuertes cambios, pero también por continuidades con la etapa socioeconómica previa. Principalmente se advierte un cambio en relación a las políticas públicas, particularmente las sociales, articuladas en torno de un discurso que enfatiza en marcar una ruptura con el pasado "sobre todo en los campos semánticos de la política, de la economía y de los derechos humanos" (Ratier, 2013: 102),[200] en el empresariado nacional como actor clave para el desarrollo y en la expansión del mercado interno como principales dinamizadores económicos (Balsa, 2013). Este nuevo perfil de políticas involucró una gran expansión del gasto público (sustentado por el superávit fiscal), lo cual mostró un distanciamiento claro en relación al enfoque de la década neoliberal, al tiempo que permitió incrementar las condiciones de legitimidad del proyecto hegemónico.[201] Al respecto algunos

[200] En este sentido, el kirchnerismo ha construido su retórica a partir de presentarse como un "momento fundacional", como el momento de "comienzo de una nueva historia", lo cual se fundamenta a partir de la reiteración de nociones como: "el modelo, la generación, los jóvenes, la redistribución del ingreso, el dar trabajo" (Ratier, 2013: 135).

[201] Al respecto Balsa (2013: 29) destaca que la ampliación del consumo jugó un rol clave en el nuevo programa político en tanto "elemento articulador de consensos", en sintonía con lo ocurrido en la década de los noventa.

autores enfatizan en el papel de la demanda interna como dinamizador económico, postulando que fue la inversión y el consumo doméstico, tanto público como privado, los que explican el 90% del aumento del crecimiento entre 2002 y 2008 (Arceo et. al., 2010: 23). Por su parte, otros autores han revisado este postulado contextualizando y caracterizando ese consumo y señalando que durante todo el período se mantiene un impulso sostenido devenido sobre todo de la demanda externa de materias primas y sus altos precios internacionales.[202] Así, Féliz y López (2012: 49) alegan en la etapa inaugurada con la devaluación "una porción muy elevada de la riqueza se realiza a través del comercio exterior y es esta dinámica la que permite las elevadas tasas de crecimiento del PBI". Ello se liga además con la débil transformación de los patrones de inserción internacional desde la etapa neoliberal: casi dos tercios de la producción exportada en 2010 se conforma de bienes no industriales. Así, tras la convertibilidad las exportaciones industriales aumentaron solo marginalmente en relación al resto de las ventas externas (Féliz y López, 2012: 51). En síntesis, el ciclo de crecimiento estuvo fuertemente basado en la recuperación de la capacidad productiva instalada y amparado en un tipo de cambio competitivo, en un contexto externo favorable, lo cual habilitó una expansión de las exportaciones, al tiempo que se producía la recuperación de los salarios y la ampliación de la demanda interna, promoviendo mejoras socio–económicas en la población. Féliz y López (2012) definen a este programa macroeconómico como *neodesarrollista*, cuyos pilares son: (a) el sostenimiento de un tipo de cambio estable y competitivo junto a una tasa de interés moderada–baja, (b) el crecimiento salarial (no mayor al crecimiento de la productividad laboral), (c) superávit fiscal del Estado (que incluye prácticas fiscales –responsables a la par que se controla el endeudamiento externo).

El neodesarrollismo ha sido la estrategia política que ha permitido al capitalismo renovarse, a través de un discurso y una práctica atenta a aquellas demandas sociales pausibles de ser incorporadas sin alterar rasgos estructurales de la matriz de acumulación pero, al mismo tiempo, haciéndola posible, legitimándola, a través de un discurso de inclusión. En este contexto, la meta del desarrollo fue perseguida a partir de una estrategia con base en sectores con inserción internacional y que emplean tecnología de avanzada. En este sentido, la promoción a la industrialización (especialmente en origen y de la mano de empresarios "nacionales") y a la inserción en mercados competitivos globales será un objetivo principal de las políticas de "desarrollo", tal como se advierte en el caso del sector rural y especialmente en el Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial Participativo y Federal 2020 (PEA 2020).

En el sector rural, la sanción del Decreto Nro. 2284 de fines de 1991 había consumado la desregulación y el predominio de criterios de mercado en las políticas públicas hacia el sector (Teubal, 2006: 76). Además, en 1996 se liberó la

[202] Según Féliz y López "la posterior recuperación del consumo popular en relación a la riqueza total producida fue muy tenue y se ubicó –en promedio– entre 2003-2010 solo un punto porcentual por encima del promedio que había alcanzado en 1993-2002" (2012: 48).

comercialización de la semilla de soja RR, habilitando la adopción generalizada del nuevo paquete tecnológico. Ello determinó la expansión del modelo de agricultura industrial y el afianzamiento de la lógica del agronegocio en el país (Gras y Hernández, 2013; Giarracca y Teubal, 2005). El balance entre unos costos de cultivo inicialmente bajos, la fuerte demanda externa de oleaginosas y el altísimo precio de la soja en los mercados internacionales (a lo que se sumó el tipo de cambio favorable desde el abandono de la convertibilidad), derivó en que nuestro país pasara a tener en pocos años el porcentaje más alto de cultivo de soja transgénica en el mundo (aprox. el 90%). La soja se convirtió en el principal cultivo anual, tanto en su área sembrada como en su producción. Con la posterior aprobación de otros cultivos transgénicos, encabezados por el maíz, esta lógica se trasladó a otras producciones. Así, un grupo reducido de cultivos que se encontraban concentrados hasta entonces en la región pampeana y cuya producción se destinaba principal –aunque no exclusivamente– al mercado externo, aumentaron significativamente su área sembrada. El incremento en la producción de estos monocultivos fue posible tanto gracias a la intensificación, por una mayor participación de la ciencia y técnica en el proceso productivo (que permitió una mayor productividad por hectárea), como a la incorporación de nuevas tierras a la producción. Los datos censales muestran que en 1988 la superficie en uso productivo era de 30.766.460,5 has, que en 2002 pasaron a 33.491.480,2 has, una diferencia de 2.725.020 has (CNA 1988, 2002). Esta expansión de los monocultivos agrícolas supuso una pampeanización y profundo deterioro de los ecosistemas, incluyendo los altamente frágiles como los bosques (Pengue, 2004). En Argentina el avance de la frontera agropecuaria ha generado grandes impactos en los bosques del norte y noroeste del país que han visto reducir alarmantemente sus superficies, a un ritmo de 250 mil has anuales. El 70% de esa deforestación se produce en el Chaco Seco (Greenpeace, 2007).

Como explican Rodríguez y Teubal, las políticas hacia el sector y los aumentos de producción y productividad en los 90 no alcanzaron a todos por igual, sino que tendieron a favorecer la concentración de la producción en unidades de mayor tamaño, capaces de obtener financiamiento en mejores condiciones e incorporar tecnologías, cuyo efecto colateral fue la marginación de todos los demás sectores (Rodríguez y Teubal, 2001: 6 - 7). En efecto, las transformaciones ocurridas en el marco del proceso de apertura externa y de la presión derivada de la intensificación de la presencia del capital en el agro, supusieron el *"arrinconamiento" y la progresiva desaparición del estrato de los pequeños productores*. Al mismo tiempo, el alto grado de mecanización y tecnificación implicaron un *menor uso de mano de obra* en las tareas productivas, en paralelo a que muchas tareas rurales eran tercerizadas a nuevas empresas proveedoras de servicios (incrementándose la cantidad de contratistas y aumentando su importancia en relación al resto de actores agrarios). En suma, los procesos visualizados en el agro argentino desde mediados de los noventa contribuyeron al proceso de concentración económica y territorial y a la expulsión de mano de obra rural, reforzando la tendencia a la urbanización, en un contexto de creciente desocupación. Por esta razón algunos autores postulan que la contracara del afianzamiento de la industrialización del agro (o agroindustrialización) y de la ex-

pansión de la lógica del agronegocio fue el despliegue de una "agricultura sin agricultores" (Teubal, 2006: 81). En paralelo, la difusión de *nuevas formas de arriendo y del predominio de una agricultura de contrato* propició la proliferación de nuevos actores en el mundo rural. Bisang y Gutman identifican a la creciente separación entre los propietarios y los "empresarios de la producción" como un rasgo "novedoso" del nuevo modelo agrario (2005: 119), generando dos circuitos diferenciados. Por un lado, el conformado por actividades de cierta escala, con mejoras técnicas continuas, controles de calidad y adecuación a los estándares internacionales, que genera un impacto positivo en las cuentas externas y cuya producción se destina al mercado interno y externo. Por otro, el circuito centrado en los productores agropecuarios y las empresas industriales o comerciales, por lo general actores pequeños, con dificultades para efectuar una reconversión o acceder a las nuevas técnicas, cuya actividad se circunscribe a mercados regionales o locales, con débiles estándares de calidad y bajas posibilidades de ingreso a círculos virtuosos de producción (Bisang y Gutman, 2005). Otros autores se han referido a esta situación en los términos de una agricultura dual, o bien "de dos velocidades" (Kay, 2007: 36).

Durante los primeros años de las administraciones kirchneristas la política hacia el sector giró principalmente en torno de la regulación del comercio exterior (mediante la asignación de cupos a algunos productos de consumo popular y el esquema de retenciones) y al reforzamiento del presupuesto para investigaciones. Por su parte, el "conflicto del campo" (Teubal y Palmisano, 2010) en 2008 significó un cimbronazo a la política neodesarrollista. A partir de entonces, la propuesta de la creación del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca y el PEA 2020 supusieron un significativo paso en la recuperación de funciones de regulación que el Estado había abandonado en las últimas décadas.[203] En particular, el PEA 2020 marcó un punto de quiebre, condensando expresamente la quintaesencia del neodesarrollismo para el agro. La estrategia del PEA 2020 denominada el "Modelo de Valor agregado con desarrollo", puede resumirse en la apuesta a la generación de entramados productivos en torno de agroindustrias competitivas internacionalmente. El Plan se aboca a definir un modelo que permita "*profundizar la tendencia ya iniciada años pasados en la generación de valor agregado, con fuerte inserción de la Argentina en las cadenas globales de valor mundiales y, al mismo tiempo, promover que tal generación de valor se desarrolle no sólo globalmente sino fundamentalmente en origen, a fin de impulsar un proceso de desarrollo con equidad, todo ello en un marco de sustentabilidad ambiental y territorial*"

[203] La transformación en la forma de desplegar políticas hacia el sector se evidenció también en una serie de propuestas legislativas que el gobierno nacional presentó seguidamente, las cuales son interpretadas a priori en el sentido de regular la actividad y revertir algunos de los impactos negativos derivados del predominio del mercado en las decisiones del sector, distanciándose del accionar estatal de la década de los noventa. Se destacan el Estatuto del Peón Rural y la Ley Nro. 26.737, sobre extranjerización de tierras. Por último, cabe señalar la sanción en diciembre de 2014 (Año Internacional de la Agricultura Familiar), de la Ley de "Reparación histórica de la agricultura familiar para la construcción de una nueva ruralidad en la Argentina" (Ley Nro. 27.118), a iniciativa del partido oficialista.

(PEA 2020: 80). De esta definición rescatamos tres elementos, que están presentes en todo el Plan y se constituyen en sus pilares, a saber: (1) la decisión de continuar y fortalecer el proceso de agroindustrialización, (2) el objetivo de "agregado de valor en origen" que apunta al revertir el desarrollo geográfico desigual y (3) la búsqueda de sustentabilidad en el plano ambiental, social y económico. En principio, el sesgo neodesarrollista del PEA 2020 se manifiesta en los supuestos que fundamentan su estrategia de desarrollo: *la (agro) industrialización* (especialmente en origen y de la mano de empresarios "nacionales"), con agregado de valor en origen e inserción externa, avendrá al *dinamismo económico* y, consecuentemente, a la generación de *empleo*. Consecuentemente, el Plan promueve la *generación de entramados productivos en torno de agroindustrias competitivas internacionalmen*te (tal como se sintetizó antes: *desarrollo desde dentro, hacia el exterior*)" (PEA 2020: 72).[204] En este planteo es la (gran) agroindustria (con inserción internacional) la que absorbería la mano de obra que rechaza el campo. De allí la necesidad de incorporar, para el logro de las metas de sustentabilidad *social* el enfoque de la nueva ruralidad (NR).

En el momento de figurar qué se entiende por NR, el PEA 2020 describe la siguiente imagen: *"*un interior rural con *más pueblos* y *pequeñas ciudades* integrados a la economía nacional, que revalorice el lugar de la *juventud trabajadora*, la convoque y la integre a la producción y al crecimiento, con *mejora en las condiciones de vida* que implica trabajo en el lugar, educación, salud, alimentación, vivienda, caminos e infraestructura*"*. Así entendida, la NR abarca un sinnúmero de situaciones espaciales y de actividades económicas, lo cual ha sido enunciado como una mirada que enfatiza en la "multifuncionalidad" de los espacios rurales (Bonnal et. al., 2003), en un esquema en el que la producción agraria es sólo un elemento entre una amplia gama de aspectos a considerar. Por ejemplo, los elementos centrales de la NR del PEA 2020 son las mejoras en las condiciones de vida y el énfasis en los jóvenes como protagonistas (dos elementos centrales del discurso neodesarrollista). La contraparte de esta forma de comprender la ruralidad es que queda vaciada de una referencia al trabajo agropecuario, a la generación de alimentos y al vínculo con la tierra, lo cual es especialmente importante en el momento de definir una política pública. En este punto, cobra importancia la advertencia señalada por Teubal (2001: 61), en el sentido de que "es muy probable que tal ruralidad resulte vaciada en forma creciente de su contenido agrario", que pareciera ser pertinente en el caso del PEA 2020.

Durante la década kirchnerista la abrupta expansión de la superficie sembrada con soja continuó, alcanzando recientemente los 20millones de hectáreas. Entre 2003 y 2015 la superficie sembrada con soja en todo el país creció un 136% y la producción un 194%. En principio, ello se derivó del incremento del rendimiento, que pasó de 2,2ton/has en la campaña 2003/4 a 3ton/has en 2014/15 y la intensificación (incluyendo dos cosechas de verano o la siembra de una soja de tercera). Sin embargo, es en las provincias "extra–pampeanas" donde se presenta con mayor potencia el avance de la expansión sojera. Por un lado, se registra

[204] Lo que se corresponde con la proliferación de agentes de servicios rurales vivenciado en décadas recientes, en el marco del avance de la lógica del agronegocio.

un aumento del 227% en la superficie ocupada con soja (mientras que en la zona pampeana se duplicó). Por otro, mientras en la zona pampeana (donde se ubica el 80% de la soja cultivada) en el 2011 la superficie sembrada se duplicó, en las extrapampeanas se triplicó (Martínez Dounac, 2013: 334).[205] Se advierte entonces que el proceso de sojización se profundiza durante el neodesarrollismo, expansión que conlleva la creciente homogenización en los paisajes rurales y el predominio del modelo del agronegocio.

El apretado triunfo de Cambiemos por segunda vuelta en las elecciones fines del 2015 inició un período de ajuste macroeconómico en el marco de una alianza político-empresarial encabezada por Mauricio Macri.[206] La última etapa del kirchnerismo habría estado marcada por las crecientes tensiones entre las posibilidades de profundización de la estrategia de acumulación política y la valorización de capital, en un contexto externo asimismo marcado por la crisis de las economías centrales (Féliz, 2016a). Ello configuró un escenario de fuertes desequilibrios que marcaron los límites de la estrategia kirchnerista: déficit externo, inflación en ascenso, déficit fiscal en elevación, industrialización trunca y estancamiento de la redistribución progresiva del ingreso (Feliz, 2016b). Las primeras medidas macroeconómicas tomadas por el nuevo gobierno buscaron desmontar las restricciones al movimiento de capitales (promoviendo asimismo incentivos especulativos a su ingreso), lo cual propició la megadevaluación del peso (devaluación del 38% en su primera semana de gobierno); liberar el comercio exterior; eliminar y reducir las retenciones e impuestos a las exportaciones[207] y recuperar la capacidad de endeudamiento externo. Tal como afirma Féliz (2016b), esto supuso una enorme reasignación de recursos "desde los sectores populares hacia el conjunto del capital (y sus administradores y propietarios) y en especial hacia las grandes corporaciones transnacionales que controlan todas las ramas de la economía y el comercio exterior". Varesi (2016) señala como efecto combinado de las medidas macroeconómicas del gobierno de Macri la obtención de megaganancias y la megadevaluación del salario. En efecto, el cambio propiciado por cambiemos ha sido en abierto favor de los sectores más concentrados de la economía, con particular énfasis en los capitales que operan en el sector financiero, los exportadores y los servicios. Según Mazzeo (2017), se ha pasado "de un régimen caracterizado por un clasismo construido con recursos policlasistas, con proliferación de mediaciones y sistemas simbólicos de integración, a un clasismo puro, directo y grosero". Sin embargo, se considera que esto no significó un desarme del proyecto neodesarrollista sino más

[205] En 2000 en la zona pampeana la superficie sojera era de 7.775.000. has y en el 2011 pasó a 15.565.569 has y en las extrapampeanas pasó de 1.015.000 has en 2000 a 3.321.065 has en 2011.

[206] La candidatura Macri-Michetti por Cambiemos se impuso en el balotaje obteniendo 51,4% frente al 48,6% de la fórmula de Scioli-Zannini del Frente para la Victoria.

[207] las retenciones de la soja cayeron del 35% al 30% para el grano y del 32% al 27% en sus derivados, las de trigo y maíz pasaron del 23% y el 20%, respectivamente, al 0%, valor al que se llevaron también las de girasol y sorgo. También se quitaron las retenciones a la exportación de carnes y productos de las economías regionales. Asimsimo fueron eliminadas retenciones industriales con el decreto 160/2015.

bien su radicalización (Feliz, 2016b; Romero Wimer y Hellmund).[208] En este sentido son consideradas también las medidas adoptadas hacia el sector rural, en clara sinergia con la radicalización de la expansión del agronegocio.[209] En este sentido resultan elocuentes las palabras del presidente en el marco de la Exposición Rural de Palermo a mediados del 2017: "Les tengo que pedir más inversión, más tecnología para generar valor, que aceptemos el desafío no sólo de duplicar la producción de materias primas, sino de pasar de ser el granero del mundo al supermercado del mundo" (*La Nación*, 30/7/17). De este modo se reedita un discurso del desarrollo para el agro asentado en la agroindustrializacion y el supermercadismo (incluyendo la nueva denominación del Ministerio como "de agroindustria", procesos que han sido considerados pilares del sistema agroalimentario corporativo (McMichael, 1999; Teubal, 2009) y que ya estaban presentes en la política hacia el agro del kirchnerismo (Toledo López, 2017).

Transformaciones territoriales recientes en Santiago del Estero

La provincia se encuentra en casi toda su superficie comprendida en la ecoregión del Chaco semiárido con la llanura como relieve predominante y clima cálido, con temperaturas bastante uniformes. Santiago del Estero se caracteriza también por disponer de una amplia superficie de bosque nativo, que corresponde a la región forestal del Parque Chaqueño o "Gran Chaco", el cual ha estado históricamente muy vinculado a las actividades económicas de la provincia y a la cultura de sus habitantes.

En relación con las características socio-demográficas y culturales los datos censales permiten visualizar que, incluso respondiendo al comportamiento generalizado de disminución de la población rural, la provincia continúa presentando datos elevados de dicho sector respecto de su población total, con departamentos en los que la amplia mayoría (entre el 75 y el 100%) reside en el espacio rural. El mundo rural santiagueño se destaca por la presencia mayoritaria de

[208] Según Romero Wimer y Paula Fernández Hellmund (2016) "si bien las primeras medidas de política agraria podrían vislumbrar la configuración de un modelo agroexportador de perfil netamente neoliberal, hasta ahora los anuncios no contradicen el planteo neodesarrollista que pretende imprimir el macrismo. El mismo 14 de diciembre, Macri clausuró la conferencia de la Unión Industrial Argentina (UIA) y anunció la eliminación de las retenciones a las exportaciones industriales, evidenciando la articulación de intereses capitalistas agrarios e industriales presentes en los lineamientos del nuevo gobierno. En esa línea, al iniciarse el mes de enero de 2016, anunció en Venado Tuerto (provincia de Santa Fe) una política de subsidios y créditos para los productores lecheros y un incremento en el precio que les pagan las industrias lácteas".

[209] Al respecto destacamos entre las medidas adoptadas, además de la ya mencionada reducción de las retenciones, la flexibilización de las ventas de tierras a extranjeros por decreto 820/2016 (en perjuicio de lo establecido por Ley 26.737), los acuerdos firmados el 5 de junio de 2017 entre los ministerios de educación y agroindustria en materia de educación agraria (que incluyó un acta compromiso con más de 45 empresas de agronegocios y entidades del sector para que se constituyan en capacitadoras), los estímulos a la sanción de una nueva Ley de Semillas acorde a los intereses de las corporaciones transnacionales, la firma de un convenio con representantes de empresarios y trabajadores rurales que apunta a fortalecer la competitividad y la productividad del sector (lo cual generó debates en torno del avance sobre derechos laborales adquiridos por los trabajadores), entre otras.

pequeños establecimientos productivos, agricultores familiares y comunidades campesinas, en el que actividades económicas diversas (cría de ganado caprino y bovino, apicultura, agricultura, etc., de subsistencia y para el mercado) se combinan con una particular idiosincrasia e identidad asociadas a la vida en el campo (de Dios, 2006). Por su parte, Santiago del Estero se ha destacado por ser la provincia que más trabajadores rurales migrantes provee a otras zonas agro-productivas de Argentina (Neiman, 2009). A partir del año 2001 se registra además un creciente proceso de adquisición de tierras en la provincia, en una coyuntura de mayor liquidez (a partir de la salida devaluatoria) y dados los relativamente bajos precios existentes en el mercado inmobiliario de Santiago del Estero (entre 20% y 50% inferiores). Esto se comprende en el marco de la histórica marginalidad, precarización y pobreza en la que vive las poblaciones campesinas, a la que se agrega la creciente inestabilidad por los frecuentes desalojos y conflictos por la tenencia de tierra, en un contexto en que un amplio porcentaje de la tenencia de la tierra se da en situación precaria (por ejemplo, según el CNA de 20.949 EAP existentes en 2002, 10.119 no tienen límites definidos), todo lo cual refleja una situación de profunda desigualdad y vulnerabilidad social. Así muchos agentes extra-provinciales adquirieron tierras en la provincia contribuyendo a la modificación del perfil socioeconómico y cultural, que también se ha traducido en una alta conflictividad territorial.

La estructura productiva se asienta sobre la producción primaria, fundamentalmente sobre los sectores agrícola, ganadero y forestal. La histórica coexistencia de un gran número de pequeños agricultores y campesinos con las áreas de bosques da cuenta de una actividad productiva respetuosa del ecosistema, y contrasta ampliamente con los escenarios actuales. Así, en términos generales la etapa reciente estaría marcada por el aumento y concentración de la superficie agropecuaria, en detrimento del sector de la pequeña agricultura familiar y campesina y de los bosques, en sintonía con lo que sucede a escala nacional. Proceso que en Santiago ha estado acompañado por una creciente conflictividad (Barbetta, 2005: 428). Realidades como esta llevaron a Norma Giarraca y Miguel Teubal (2005: 20) a sostener que el agro es mucho más que un proveedor de recursos para otros segmentos de la economía, puesto que "constituye el sustento y la forma de vida de muchas personas, con todo lo que ello implica; un ámbito natural que debe preservarse para la vida misma, fuente de la biodiversidad, del paisaje, de la soberanía alimentaria".

La referida expansión agropecuaria consistió en el incremento notable de los cereales y oleaginosas, involucrando una modificación tanto en las hectáreas sembradas como en los sistemas de producción (además de en los sistemas sociales y ambientales ya señalados). En los datos del CNA de 1988 la soja ocupa el 15,86% de la superficie implantada (en primera y segunda ocupación), siguiéndole en importancia el sorgo (15.20%), el algodón (10.10%), el maíz (9.5%) y la alfalfa (4.95%). En 2002 este panorama se modifica: la soja pasa a ocupar el 38,25%, mientras que los demás cultivos disminuyen fuertemente: el sorgo al 3,05%; el algodón al 4,49%, el maíz al 7,08% y la alfalfa se mantiene relativamente estable

(4,7%). Durante el período que transcurre entre los Censos Agropecuarios de 1988 y 2002, en Santiago del Estero *la superficie cultivada con soja tuvo un crecimiento espectacular*. El cultivo de la soja se ubicó fundamentalmente en zonas de secano, esto es en los departamentos de Belgrano, Moreno, General Taboada, Rivadavia, Pellegrini y Jiménez. La tendencia ha sido la sustitución de algodón por soja, constituyéndose ésta en el principal cultivo de la provincia, que posibilitó además que la provincia se incorpore como proveedora de productos de exportación.

Asimismo, la agriculturización producida a nivel nacional implicó un reordenamiento territorial de la actividad ganadera, desplazando el ganado a hacia regiones extra-pampeanas. Consecuentemente, en Santiago del Estero se observan *incrementos en las existencias ganaderas*. En el tramo intercensal 1988-2002, el ganado bovino pasó de 753.012 cabezas a 1.044.169 (un aumento del 39%). Un dato adicional es que 75% del ganado bovino se encuentra en las EAPs con límites definidos. Esta actividad se vinculaba, antes del proceso de sojización/agriculturización, a la cría de terneros que se llevaban luego a la región pampeana para la re-cría y el engorde. En la actualidad, como parte del proceso de corrimiento de la frontera agropecuaria, esos terneros se recrían en regiones no pampeanas (González et. al, 2010: 3). En particular, el incremento de existencias vacunas en la zona de estudio se asocia a incorporación de la actividad de engorde, especialmente a corral o *feed lot*. También el ganado caprino acrecentó sus existencias, pasando de 496.713 a 706.668 (un 70% más que en el censo anterior). Este tipo de ganado predomina entre las explotaciones sin límites definidos (63%), estando históricamente asociado al sector de la agricultura familiar y/o campesina.

Los cambios en los sistemas productivos implicaron transformaciones en el uso del suelo y los ecosistemas. Respecto de los bosques, según datos de la Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF, 2012) de la Dirección de Bosques de Argentina la superficie de bosque nativo pasó de 6.911.484 has en 1998, a 6.193.836 has en 2002 (con una deforestación de 306.055 has) y a 5.678.608 hacia 2006. Así, hacia fines del siglo XX en Santiago se visualiza una fuerte tendencia a la *sojización de la estructura productiva*, en concordancia con las transformaciones ocurridas a escala nacional. En este marco se profundizan *tensiones sociales* devenidas de las formas diversas y contradictorias de apropiación del ambiente, especialmente expresada a través de una creciente conflictividad entre el sector de la pequeña agricultura familiar y campesina, de un lado, y los grupos empresariales del agronegocio, del otro.

Narrativas del desarrollo y políticas en la provincia

Las transformaciones socioproductivas y económicas que se venían produciendo en Santiago del Estero estuvieron acompañadas en lo político por el cambio introducido a partir de la intervención federal en el 2004. Se designó como interventor federal a Pablo Lanusse, destituyendo al peronista Carlos Arturo Juárez (quien, junto a su esposa Mercedes Aragonés de Juárez, gobernaba la

provincia desde 1948). Tras un año de intervención, se llamó a elecciones para el día 27 de febrero del 2005. Las principales fuerzas electorales en disputa eran el Frente Cívico de Santiago (conformado por la Unión Cívica Radical, algunas agrupaciones peronistas provinciales y otros partidos políticos menores) y el candidato auspiciado por la intervención federal y el gobierno nacional. En ellas el entonces intendente de la ciudad capital de Santiago del Estero, Gerardo Zamora (UCR), resultó electo gobernador de la provincia con el 46,5% de los votos, contra el 39,5% del Partido Justicialista. Con la creación de la Concertación Plural a nivel nacional para apoyar el gobierno del presidente Néstor Kirchner, el Frente Cívico se adhirió a la misma, tomando un perfil marcadamente kirchnerista, incluyéndose al frente y a sus referentes de origen radical dentro del grupo denominado Radicales K. En este marco Zamora consiguió que la Nación firmara un Acta de Reparación Histórica, que además de reconocerle a Santiago una deuda económica y cultural, le aseguró un inédito flujo de dinero. Su alineamiento con Néstor Kirchner y luego con su esposa Cristina le significó ser expulsado del radicalismo.

Zamora gobernó la provincia desde marzo de 2005 y fue reelecto con el 85,3% de los votos en 2009. En diciembre de 2013, tras un frustrado intento de re-reelección, fue sucedido por su esposa, Claudia Ledesma Abdala.[210] El Frente Cívico gobernó la totalidad de los municipios de la provincia, con intendentes radicales o peronistas integrados en su fuerza política –a excepción de la segunda ciudad importante, La Banda (Ortiz de Rozas, 2011: 280).

La nueva administración provincial se propuso industrializar la provincia con base en las materias primas *existentes*. El día que asumía como gobernador Zamora afirmó en su discurso:

> "hoy, que estamos nuevamente recuperando con alegría nuestra democracia, el compromiso es el de pensar y construir el futuro sobre la base de un desarrollo económico y social, imprescindible para nuestro pueblo, tenemos las herramientas y las potencialidades para ese desarrollo económico, no debemos pensar en imposibles ni tampoco en soluciones mágicas, no existen fórmulas instantáneas, pero mucho menos debemos convencernos y creer que nada pueda cambiarse. Podemos generar riquezas, (…) el *Estado puede ser promotor e inductor de proyectos generadores de una economía autosustentable, permanente y evolutiva*, pero tenemos que ser todos garantes de que *usemos los recursos productivos existentes, incorporando inversiones, dignificando el trabajo y capacitándonos*" (*El Liberal*, 24/03/2005).

[210] Aunque el Artículo 152 de la Constitución, reformada en 2005, prohíbe la re-reelección, Zamora a se iba a postular. Ante el reclamo legal presentado por el radicalismo, la Corte Suprema suspendió la elección por entender que su candidatura es inconstitucional. Ante la medida, Zamora propuso la candidatura de su esposa para gobernadora. Claudia Ledesma Abdala ganó con el 64,67% de los votos en las elecciones del 1 de diciembre y asumió la gobernación el 10 de diciembre del mismo año.

Con este "espíritu desarrollador" se sancionó la Ley Provincial de Promoción Industrial Nro. 6.750, al tiempo que se pusieron en marcha obras de infraestructura destinadas fundamentalmente a volver atractiva la instalación de capitales en la provincia. Estas iniciativas fueron acompañadas de la articulación de narrativas en torno al discurso del desarrollo. El proceso simbólico de articulación de narrativas requiere asimismo un uso político de las pasiones, especialmente de las dos consideradas "políticamente más fuertes": el miedo y la esperanza. La esperanza en tanto "pacto de confianza", regulando las proyecciones del futuro. Por su parte, el miedo "se articula a las memorias locales recientes y no canceladas de la pobreza y sus exclusiones" (Antonelli, 2009: 73). Así, pasado y futuro se funden en torno de una narrativa mediante la cual se significa el presente. En este sentido se sostiene que el desarrollo es sobre todo "un vector emocional, más que un término cognitivo. Connota mejoría, avance, progreso; significa algo vagamente positivo. Por eso es tan difícil oponerse a él: ¿quién quiere rechazar lo positivo?" (Esteva, 2000: 90). Esteva plantea (2000: 75) que "el desarrollo no se puede desvincular de las palabras con las que se formó -crecimiento, evolución, maduración-. (…) La palabra siempre implica un cambio favorable, un paso de lo simple a lo complejo, de lo inferior a lo superior, de lo peor a lo mejor. Siendo así, el concepto se nutre de una metáfora biológica, al aludir al tránsito hacia el estado potencial de maduración genética de un organismo. La "imagen del desarrollo", esto es el estado al que se buscaba arribar, incluyó la industrialización, la urbanización, la modernización agrícola, la infraestructura, el creciente suministro de servicios sociales y altos niveles de alfabetismo. En contraste el subdesarrollo era visto como un estado de carencia o ausencia de, situación que puede ser modificada a través de una acción deliberada. Se justificó entonces "la posibilidad o –la necesidad– de una intervención", de allí el carácter transitivo del término (Rist, 2002: 88-90).

En primer lugar, la Ley 6.750 pretende estimular el desarrollo mediante el otorgamiento de beneficios a las industrias que se emplazaran en la provincia, especialmente a las transformadoras de materias primas "locales".[211] Tras la sanción de la Ley desde la provincia se llevó a cabo una difusión constante de sus beneficios. Así, Zamora encabezó misiones comerciales al exterior y en diferentes regiones del país, se participó en ferias y eventos culturales regionales y nacionales, así como también se publicitó la legislación en los principales medios de comunicación (Cfr. *Clarín Rural*, 10/3/2007).

[211] El Sistema Provincial de Promoción y Desarrollo Industrial inaugurado por la Ley tiene como objetivo primario "propiciar la instalación de nuevas industrias" y "la ampliación de las ya existentes" (Art. 2), a partir del "aprovechamiento racional de los recursos e insumos de la provincia". Para ello otorga una serie de beneficios a las industrias. Los beneficios que otorga consisten en la devolución de hasta un treinta por ciento (30%) de la inversión realizada en un plazo que no podrá exceder los cinco años (Inc. a), reintegro de hasta el 50% o crédito fiscal a los efectos del pago de futuros impuestos por las inversiones en infraestructura que realicen las empresas vinculadas con el proyecto (caminos, redes eléctricas, provisión de agua, desagües y otras obras) (Inc. b), exención de tributos provinciales existentes o a crearse, por un plazo de hasta diez años (Inc. c), durante cinco años gozarán de facilidades para la compra, locación o comodato con opción de compra de bienes muebles e inmuebles del estado provincial (Inc. d).

En segundo lugar, se debe destacar la puesta en marcha de un plan de obras públicas tendientes a *"generar las condiciones"* para el establecimiento de industrias, en el marco del *Acta de Reparación Histórica* de 2005. En este mismo sentido, aunque presentado con tintes de elocuente novedad, el 10 diciembre de 2015 se creó oficialmente la Unidad Plan Belgrano en el ámbito de la Jefatura de Gabinete de Ministros de la Presidencia. El Plan Belgrano fue presentado por Mauricio Macri como "un programa de desarrollo social, productivo y de infraestructura orientado al crecimiento y la igualdad de condiciones y oportunidades para diez provincias del norte argentino" (Jujuy, Salta, Tucuman, La Rioja, Catamarca, Misiones, Corrientes, Chaco, Formosa y Santiago del Estero). Resulta en esencia es un complejo entramado de redes, que posibilitan la vinculación de las producciones intensivas del NOA y el NEA entre sí, con el resto del país y con los puertos de exportación. Entre las obras más destacadas el proyecto oficial pone énfasis en el transporte intermodal y en los flujos de comercio y exportación, en complementación con el proyecto IIRSA (Seoane et al, 2013; Alvarez, 2017).

Promoción industrial, neodesarrollismo y despojo del Gran Chaco

Hacia la campaña 2014/15 la superficie sembrada en la provincia alcanzó las 1.487.240 has, ocupando la soja 869.000 has. Al año siguiente la soja alcanza las 980.572 has, con una producción de 2.498.134 ton. (3,1% del total nacional). En los últimos años se registra un incremento del maíz, que alcanzó en la campaña 2014/15 las 2.407.550 ton (Santiago del Estero representa el 7,1% de la producción nacional y ocupa el cuarto lugar en el área sembrada). La superficie cultivada de maíz en la provincia abarca aproximadamente 490.200 hectáreas (8,1% del total nacional) y entre 2010 y 2015, se incrementó un 227%. Según el Informe del Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas (2016) la provincia es la segunda productora de algodón en el país (41,0% del total nacional) y ocupa la cuarta posición entre las provincias con mayor área sembrada de maíz y se encuentra en el tercer lugar dentro de las provincias dedicadas a actividades cabriteras (stock caprino en cantidad de cabezas; es decir, el 12,9% a nivel nacional). De este modo, entre sus principales cadenas productivas se reconocen: textil-algodonera, oleaginosa (soja), cerealera (maíz), carne bovina, caprina, forestal y turismo. El complejo sojero explica aproximadamente un tercio de los ingresos por ventas externas de la provincia, seguidas por los productos cerealeros. Las exportaciones de soja santiagueñas representan el 2% del total de ventas nacionales de este complejo, mientras que la provincia explica un 20% del total de las exportaciones del sector cerealero y un 6 % de las del complejo algodonero (textiles).

Respecto de los bosques, según datos de la Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF) de la Dirección de Bosques de Argentina la *deforestación* en la provincia entre los años 2002-2006 fue de 515.228 hectáreas, siendo junto con Salta los casos con mayor superficie de bosque nativo y, a su

vez, con mayor superficie deforestada para el período 2002-2006. La sanción a fines de 2007 de la Ley 26.331 modificó este proceso, aunque el análisis realizado por la UMSEF () pone en evidencia la deforestación de 154.007 has de bosque nativo en el período posterior a la sanción de la Ley (a pesar de la prohibición de desmontes estipulada en el Art. 8) y hasta el Ordenamiento Territorial de sus Bosques Nativos (OTBN) en 2009 en Santiago del Estero (Ley 6.942), de 245.653 has hasta el año 2011 y entre 2011 y 2013 se registra la pérdida de 172.058 has, y en el período 2013-2015 son 83.597 las hectáreas desmontadas. Así, en los últimos años el ecosistema del Gran Chaco ha sufrido una fuerte degradación como consecuencia de la deforestación, en paralelo a que se producía la intensificación y expansión agropecuaria.

En términos generales, en Santiago del Estero se visualiza una fuerte tendencia a intensificación y agriculturización de su estructura productiva (primero signada por la soja y crecientemente por el maíz). Esto implicó la mejora de algunas variables económicas que no necesariamente se tradujeron en mejoras en las condiciones de vida de la población: el Índice de Desarrollo Sostenible Provincial elaborado por el PNUD (201) en el 2017 mide crecimiento económico, inclusión social y sostenibilidad ambiental en Argentina y ubica a Santiago del Estero en el lugar de mayor retraso (con un 0,31).

En este contexto, nos interesa destacar el rol jugado por la Ley 6.750 en el otorgamiento de beneficios a los emprendimientos agroindustriales, en sintonía con el patrón neodesarrollista inaugurado en la posconvertibilidad. En el marco de la Ley se establecieron en la provincia inicialmente tres industrias. En palabras del Secretario Técnico de la Comisión de Promoción Industrial del gobierno provincial:

> "La Ley confiere prioridad a lo que son industrias manufactureras [e] industrias claves para el desarrollo de la provincia que son las que son agroindustriales (…) en función de lo que es el potencial de la provincia: Santiago del Estero hoy es una referente en lo que es el NOA en agricultura y ganadería. Creo es clave hoy en día el tema las cadenas de valor y de darle valor agregado a la materia prima local. (…) Tenemos tres industrias bajo el marco de la Ley de Promoción Industrial que son referentes: *Viluco*, con el tema de biodiesel no solo con un producto que es estratégico a nivel nacional, los combustibles, biocombustibles, sino con una materia prima local, la soja. Luego *Cotemina*, que es una empresa de capitales brasileros que hace toallas y obviamente con la explotación de la materia prima local que es el algodón, siendo Santiago del Estero la segunda productora de algodón del país. Y luego el *Frigorífico Forres Beltrán*, con el tema de ser el primer frigorífico exportador de cuota Hilton que tiene la provincia, y siendo también la provincia la primera productora del NOA en cantidad de cabezas de ganado" (entrevista, marzo de 2012).

A fines de enero del 2007 el Subsecretario de la Producción del gobierno provincial, Omar Fantoni remarcaba: se "*abre una expectativa muy importante para*

las zonas productivas en donde hay materia prima para producir biodiesel. Santiago es una zona importante, y el país todo, pero queremos dar el puntapié inicial" (*Nuevo Diario*, 27/1/2007). Nuevamente, la materia prima a la que alude el Subsecretario es la soja cultivada en la región consecuencia del proceso de pampeanización y la "expectativa" a la que se refiere se comprende en el marco del *boom* de los agrocombustibles a nivel internacional. En palabras de un influyente ministro del gabinete nacional, Santiago del Estero "se transformó en una provincia productora de combustible a partir de una *riqueza propia de la región* que son las oleaginosas" (de Vido en *El Corresponsal*, 29/11/2010, cursivas propias).

Resulta tentadora la vinculación en el marco de la ley de promoción industrial del proceso de expansión del agronegocio antes descrito y la instalación de la agroindustria de biodiesel con la instalación del frigorífico en Forres (con capacidad para 1.000 cabezas diarias y que apuesta al *boom* ganadero en el NOA). La ganadería se vinculaba antes del proceso de sojización/agriculturización a la cría de terneros que se llevaban luego a la región pampeana para la recría y el engorde. En la actualidad, como parte del proceso de corrimiento de la frontera agropecuaria, esos terneros se recrían en regiones no pampeanas. En particular, el incremento de existencias vacunas se asocia a incorporación de la actividad de engorde, especialmente a corral o *feed lot* (González et. al, 2010: 3). En este contexto también surge la propuesta de creación del "Clúster Ganadero de la Región del Albigasta", que asimismo otorgó a la agroindustria de biodiesel un nuevo sentido en relación al discurso de desarrollo regional, al tiempo que justifica el establecimiento del frigorífico. En función del clúster se proyecta una "región con capacidad competitiva en las cadenas agroalimentarias y de biomasa fundadas en la integración productiva y el aprovechamiento de la diversidad de opciones existentes en sus micro regiones y que se orienta al mercado nacional y del NOA en particular" (PROSAP/Región Albigasta, 2010). En particular, integrantes del PROSAP se han referido a la empresa de biodiesel como ejemplo de proyecciones de desarrollo de las economías regionales en torno a un *clúster*. Por ejemplo, en el Congreso de MAIZAR del 2012, el Coordinador de los Proyectos Iniciativas de Desarrollo de Clúster y de Desarrollo Regional del PROSAP, Pablo Sívori, en su exposición titulada "*La experiencia PROSAP en el desarrollo y mejora competitiva de clúster*", se refirió a la planta del grupo Lucci en Albigasta afirmando que *"tenemos como eje el territorio y lo que hacemos es tener tres instrumentos en función de las características que ese territorio posee"* (Sívori, 2012). La idea que propician estas agencias es la de un territorio en el que se concentren y coordinen una multiplicidad de empresas pequeñas y medianas para el desarrollo de un sector competitivo, en pos de la generación de economías externas positivas. Conforme este enfoque, la dupla «ganadería intensiva–agroenergía» brinda a los cultivos de las pampas una razón de ser en el NOA y cierra un círculo de actividades del agronegocio. Así, en palabras de Sívori, se podría *"cuadruplicar el stock bovino de la Región y llegar al millón de cabezas"*. *"Frigoríficos, hay",* sostuvo el coordinador, aludiendo al emprendimiento en Forres (departamento Robles). Así, la idea de "generación de un polo de desarrollo ganadero" se cimentó en una estrategia de creación y profundización de vínculos entre

productores ganaderos con las grandes agroindustrias presentes en la región (frigorífico y planta de biodiesel), a fin de propiciar un entramado espacial horizontal. En este marco, la creación del nuevo espacio económico (la Región Albigasta) se alinea principalmente con la intencionalidad (y territorialidad) de una megaempresa del agronegocio. Esta nueva territorialidad modifica la dinámica espacial local al introducir una lógica espacial vertical, reconfigurando las relaciones de poder.

De este modo, la presencia de la agroindustria de biodiesel favorece la tendencia a la mayor intensificación ganadera (ya señalada en el capítulo siete) y la creciente managerización de la actividad. Esta vinculación también ha sido sustentada por los organismos oficiales:

> "La potencialidad de la Región para realizar las etapas de recría y terminación se ha incrementado a partir de la disponibilidad de harina y cascarilla de soja generada por la reciente radicación de una planta de procesamiento de soja en el parque industrial de la localidad de Frías (…)
>
> Estos recursos constituyen una fuente de ventaja competitiva para la ganadería al permitir disociar la producción de los ciclos de las lluvias existentes y, en consecuencia, romper con la estacionalidad de la producción ganadera" (PROSAP, 2013: 16 y 24).

Los pequeños productores ganaderos de la zona, caprinos y bovinos, cuyo sistema productivo depende de la sostenibilidad de los ecosistemas regionales, difícilmente podrán aprovechar tal "fuente de ventajas competitivas" e integrarse a la cadena construida en torno a la planta de biodiesel. Como explica un técnico local:

> "Y *cómo haces para criar? No lo podes hacer. Tiene que ser a campo* (…). Lo que vos podes hacer es engordar, terminar un animal, un novillo de 200 kg sí, le podes dar pellet, le podes dar un balanceado y engordarlo, llevarlo a 360 o 330. Engordarlo, terminarlo. Pero no te va a ser rentable a vos darle ese balanceado a una vaca de cría. Es imposible. Es imposible. *Ya tendríamos que empezar a estabular todo. Estabular significa: potreritos chicos, tener ahí la vaca de cría, y darles de comer ahí, que estén ahí, que paran ahí, que cumplan todo su ciclo ahí*.
>
> Tipo un *feed lot*. Pero no es un negocio rentable. Si te lo dicen es una mentira.
>
> - Para quien no es rentable?-
>
> *Para el productor. No es un negocio. Es imposible hacer un sistema de cría* (…) no podes, no tiene lógica. Sería el panorama este de decir sembramos grano, a las vaquitas las tenemos en un corral y le damos la producción a este para que me crie… No, no, no te van a dar los números, es algo que no te puede dar" (entrevista Técnico local, marzo de 2012).

De este modo, el desarrollo de *este* clúster, que supone en efecto un estímulo para el consumo local de los subproductos de la planta de biodiesel, expresa una idea de desarrollo que tiene como actores dinámicos a quienes logran integrarse al circuito en torno de las agroindustrias de exportación (en el sentido proyectado por el PEA 2020). Entonces, *la acción gubernamental tendió a fortalecer un sujeto rural con una mayor capitalización, en congruencia con la expansión de la agricultura industrial y la intensificación ganadera.* Así, la presencia de la agroindustria contribuye a alterar los sistemas productivos de la zona fortaleciendo la presencia del agronegocio.

Por otra parte, la narrativa gubernamental asumió las transformaciones derivadas de la agriculturización como bases para lograr ese desarrollo regional, omitiendo referirse a los impactos socioambientales negativos generados por este proceso en la provincia. Finalmente, puesto que la concentración agroindustrial profundizada en los noventa a partir de la sojización no se ha revertido en Santiago del Estero, las señaladas acciones del Estado tendientes a fomentar un modelo de desarrollo que tiene como actor principal una megaempresa del agronegocio abona dudas respecto del efecto real de tales políticas en la reversión de las tendencias existentes, o bien, en la dinamización del sector de los pequeños agricultores y campesinos.[212] Así, la *complementariedad entre ganadería y biodiesel perseguida por los actores gubernamentales locales y por algunos agentes intermedios en la zona de estudio tiende a fortalecer las tendencias a la intensificación y expansión agropecuaria y la agroindustrialización.*

Entonces, y dado el análisis aquí desplegado, se considera que el proyecto de clúster ganadero basado en la ecuación «ganadería intensiva–agroenergía» difícilmente dé una respuesta al sector de los pequeños productores y campesinos, ya que éstos no proveen de insumos a estas grandes empresas ni consumen el alimento balanceado o el combustible generado. Cabe destacar en este punto y pese a que no es el foco del análisis aquí vertido, que este sector también ha sido foco de políticas de desarrollo en el marco de la Región Albigasta (particularmente, los proyectos en el marco del PMDC firmados en marzo del 2013[213])

[212] Siendo procesos aún recientes, es menester dejarlos transcurrir a fin de realizar un análisis exhaustivo de sus consecuencias. Sin embargo, se advierte las potencialidades derivadas de las acciones de capacitación y de la generación de infraestructura para la mejora de las producciones y de la calidad de vida de las familias productoras, al tiempo que se alerta sobre el avance de la mercantilización bajo el paradigma de la Nueva Ruralidad en detrimento de otras formas de valoración de los espacios rurales.

[213] En marzo del 2013 se puso en marcha un proyecto para pequeños y medianos productores caprinos y bovinos de la región. El proyecto busca incrementar la capacidad productiva, a través de: (a) mejorar los procesos de producción y el entramado de infraestructura, (b) generar capacidades para la innovación mediante un mecanismo de extensión que acompañe al productor y fortalezca la organización de los pequeños y medianos productores caprinos y bovinos de la Región del Albigasta. Por otro lado, se prevé un trabajo en campo sobre grupos de pequeños y medianos productores caprinos/bovinos para mejorar los procesos de producción y comercialización. Finalmente, se elaborarán proyectos de mejora y/o creación institucional según corresponda y se organizarán reuniones semestrales para compartir experiencias, establecer problemas comunes y definir líneas de apoyo para pequeños y medianos productores caprinos/bovinos.

lo cual concuerda con los objetivos de desarrollo social del PEAA 2020. En tal caso, las acciones del Estado parecen tender tanto a una mayor capitalización de los productores como a la promoción de una batería de programas sociales focalizados que apuntan a la asistencia de los minifundistas en el marco de un enfoque de Nueva Ruralidad. Todo ello se corresponde con la persistencia de un agro de "dos velocidades" (Kay, 2007), representando estas políticas un esfuerzo para engrosar el sector considerado más dinámico del agro (esto es, el sujeto emprendedor–empresario rural del PEAA 2020) frente a un sector que se percibe como marginal por su escasa vinculación con el mercado y que, sin embargo, predomina en la región bajo estudio (Contreras, 2013).

Por último, es preciso resaltar la adecuación del proyecto con el programa neodesarrollista y el escenario planificado para el agro a nivel nacional en este contexto. Así, la propuesta de producción de biodiesel se encontraba en sintonía tanto con el sujeto capitalista en torno del cual se articula el discurso neodesarrollista en el país (el empresariado "nacional") y con la proyección para el agro condensada en el PEA 2020, como con la perspectiva de desarrollo propiciada a nivel provincial, ajustándose al perfil que se intenta potenciar con la Ley 6.750. En el caso de la agroindustria de biodiesel, la misma genera combustible a partir de la soja producida en la región, cuya presencia se remonta apenas a mediados de los noventa cuando a partir de la difusión del "paquete" sojero la frontera agropecuaria se expande en el marco de un proceso de pampeanización. No obstante, en los términos de la administración Zamora es considerada como una materia prima "local", a través de la cual la provincia se ha insertado entre las proveedoras de los principales complejos exportadores, lo que se tradujo en mayores ingresos y aportes al PBI provincial, soslayando los problemas ambientales y sociales originados por su expansión. Esta proyección continúa de la mano del anuncio de nuevos emprendimientos de producción de agrocombustibles, ahora para poner en valor el maíz en función de la producción de etanol (*El Liberal*, 26/4/2016).

Reflexiones finales

Los monocultivos de la agricultura industrial de soja y maíz se establecen recientemente en el NOA a expensas de la riqueza biológica y cultural de la zona. Si otrora la desestructuración del complejo algodonero abrió camino a la introducción de los cultivos pampeanos, el proyecto de producción de agrocombustibles viene a inaugurar las condiciones de una nueva etapa para el agro santiagueño, a partir de la industrialización de esas materias primas. Esta industrialización se asienta sobre las bases generadas en la etapa previa, esto es: la expansión e intensificación agropecuaria, la sojización de la estructura productiva y la mayor concentración económica y territorial. De este modo, la producción de agrocombustibles permite estructurar un discurso del desarrollo en torno a la industrialización de las "materias primas existentes" al tiempo que supone la afirmación de las transformaciones territoriales que permitieron la introducción de aquellas. Así, la industrialización supone en el caso de Santiago del Este-

ro una segunda vuelta en la pampeanización de los sistemas productivos. Por lo demás, los agrocombustibles aparecen como una nueva etapa en el proceso de consolidación del agronegocio en Santiago del Estero, involucrando una progresión del modelo del agronegocio en la región (y en el sentido del sistema agroalimentario corporativo). En este sentido es que nos preguntamos y repreguntamos sobre lo que el desarrollo asociado a la agroindustrializacion viene a significar en estos territorios marcados por el despojo de los bienes comunes y la conflictividad asociada a la resistencia frente a los desmontes y los procesos de acaparamiento de tierras que la expansión del agronegocio viene a estimular.

Bibliografía

Alvarez, A. (2017): "Redibujando el mapa de América Latina. 15 años de la IIRSA, un análisis a diferentes escalas". En Fernández Equiza, A. (Comp.): *Debates sobre naturaleza y desarrollo: análisis a distintas escalas,* UNCPBA-CONICET-Red de Editoriales de las Universidades Nacionales, Tandil.

Antonelli M. (2009): "Minería transnacional y dispositivos de intervención en la cultura. La gestión del paradigma hegemónico de la 'minería responsable y el desarrollo sustentable'", en Svampa M. y M. Antonelli (Comp.): *Minería transnacional, narrativas del desarrollo y resistencias sociales,* Editorial Biblos, Buenos Aires.

Arceo N., González M., Mendizabal, N. Basualdo E. (2010): *La economía argentina de la posconvertibilidad en tiempos de crisis mundial*, CIFRA-CTA, Buenos Aires.

Arias E. (2006): "Reflexión crítica de la nueva ruralidad en América Latina", Revista ALASRU (3).

Balsa J. (Comp.) (2013): *Discurso, política y acumulación en el Kirchnerismo,* Centro Cultural de la Cooperación y Universidad Nacional de Quilmes-Bernal, Buenos Aires.

Barbetta P. (2005): "El Movimiento Campesino de Santiago del Estero: luchas y sentidos en torno a la problemática de la tierra", en Giarraca, N. y Teubal, M. (Coords.): *El campo argentino en la encrucijada,* Alianza Editorial, Buenos Aires.

Bisang R. y G. Gutman (2005): "Acumulación y Tramas Agroalimentarias en América Latina". *Revista de la CEPAL* (87).

Bonnal P. Bosc P.M.; Diaz J.M.; Losch B. (2003): *'Multifuncionalidad de la agricultura' y 'Nueva ruralidad'. ¿Restructuración de las políticas públicas a la hora de la globalización?,* In : Séminaire international "Le monde rural : transformations et perspectives à la lumière de la nouvelle ruralité", Bogota, Colombie, 15-17 octobre 2003. s.l. : s.n., 18 p.

Contreras M. (2013): "Caracterización de Sistemas Productivos Proyecto Mejora en la producción Caprina y Bovina de pequeños y medianos productores". *Componente Iniciativas de Desarrollo Regional. Plan de Desarrollo y Mejora Com-*

petitiva. Región del Albigasta, disponible en http://competitividadprosap.net/competitividad/albigasta/wcontent/uploads/2013/12/informe_albigasta-MARCELO-CONTRERAS.pdf (acceso 4/8/2014).

De Dios R. (2006): "Expansión agrícola y Desarrollo local en Santiago del Estero". Ponencia presentada en la *VII Reunión de la Asociación latinoamericana de Sociología Rural (ALASRU)*, Quito.

De Grammont, H. C. (2009) "La nueva estructura ocupacional de los hogares rurales mexicanos". En de Grammont H. y Martínez Valle L. (coord.): *La pluriactividad en el campo latinoamericano*, FLACSO, Quito.

Esteva G. (2000): "Desarrollo", en Viola A.: *Antropología del desarrollo. Teorías y estudios etnográficos en América Latina*, Barcelona, Paidós.

Féliz M. y E. López (2012): *Proyecto neodesarrollista en la Argentina ¿Modelo nacional popular o nueva etapa del desarrollo capitalista?,* Herramienta-El colectivo, Buenos Aires.

Féliz, M. (2016ª): "Neodesarrollismo en crisis. ¿Está agotado el proyecto hegemónico en Argentina?". En Féliz, M., López, E., García, M. (comps.), *Desarmando el modelo: desarrollo, conflicto y cambio social tras una década de neodesarrollismo*. Buenos Aires: El Colectivo, 2016.

Feliz, M. (2016b) "Argentina: cambió el gobierno, ¿cambió el proyecto hegemónico?", *Revista Herramienta* (58).

Giarraca N. y M. Teubal (Coord.) (2005): *El campo argentino en la encrucijada,* Alianza, Buenos Aires.

González M., Román M., Bilello G. (2010): "Expansión y reconversión de la ganadería vacuna en la provincia de Santiago del Estero, Argentina. Un análisis por tipo de productor". *VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural. América Latina: realineamientos políticos y proyectos en disputa*, 15-19 de noviembre, Porto de Galinhas, Pernambuco—Brasil.

Gras C. y Hernández V. (2013) (Coord.): *El agro como negocio. Producción, sociedad y territorios en la globalización,* Biblos, Buenos Aires.

Greenpeace (2007): "Bioenergía: oportunidades y riesgos ¿qué debe hacer la Argentina en materia de biocombustibles?", *Greenpeace Argentina*, Buenos Aires, disponible en http://www.biodiesel.com.ar/?page_id=12 (acceso el 13/02/08).

Honty G. y Gudynas E. (2007): "Agrocombustibles y Desarrollo Sostenible en América Latina", CLAES y D3E, disponible en http://www.agrocombustibles.org/conceptos/AgroCombustiblesClaesOdelD07.pdf (acceso el 03/10/07).

Kay C. (2007): "Algunas reflexiones sobre los estudios rurales en América Latina", *Iconos. Revista de Ciencias Sociales* (29)

Manzanal M. (2007): "Territorio, Poder e Instituciones. Una perspectiva crítica sobre la producción del territorio". En Manzanal M., Arzeno M. y B.

Nussbaumer (Comp.): *Territorios en construcción. Actores, tramas y gobiernos, entre la cooperación y el conflicto.* CICCUS, Buenos Aires.

Martínez Dounac G. (2013): "Lógicas y tendencias de un modelo agrario que persiste", en Balsa J. (Comp.): op. cit., pp. 325-340.

Mazzeo M. (2017) "Las desventuras del gobierno clasista", *La tinta*, disponible en https://latinta.com.ar/2017/03/las-desventuras-del-gobierno-clasista/ (acceso 2/9/17).

McMichael P. (1999): "Política alimentaria global", *Cuadernos Agrarios* (17-18)

Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas-Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo (2016): *Informes productivos provinciales, Santiago del Estero*, 1(9)

Neiman, G. (2009): "Estudio exploratorio y propuesta metodológica sobre trabajadores agrarios temporarios". Ministerio de Economía y Producción-Secretaría de Agricultura Ganadería, Pesca y Alimentos-Proyecto de Desarrollo de Pequeños Productores Agropecuarios (PROINDER), Buenos Aires.

Ortiz de Rozas, V. (2011): "En búsqueda de la especificidad perdida. Las características de la democracia en las provincias argentinas. Discusión a la luz del caso de Santiago del Estero". *Trabajo y Sociedad* (16).

Pengue W. (2005): *Agriculturización industrial y transnacionalización en América Latina ¿La transgénesis de un continente?,* PNUMA–GEPAMA, Buenos Aires.

Pengue, W. (2004): "Producción agroexportadora e (in)seguridad alimentaria: El caso de la soja en Argentina", *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 1, pp. 46-55.

PNUD (2017) Informe Nacional sobre Desarrollo Humano 2017. Información para el desarrollo sostenible: Argentina y la Agenda 2030. Buenos Aires: Programa Naciones Unidas para el Desarrollo

PROSAP/Región Albigasta (2010): "Reunión de Cierre Anual". Disponible en http://competitividadprosap.net/competitividad/albigasta/wp-content/uploads/2011/01/Reunion-Anual-Albigasta-_-presentaci%C3%B3n.pdf (acceso 8/4/2013).

PROSAP/Región Albigasta (2013): "Plan de Desarrollo y Mejora Competitiva", disponible en http://www.ucar.gob.ar/index.php/biblioteca-multimedia/buscar-publicaciones/24-documentos/403-plan-de-desarrollo-y-mejora-competitiva-region-del-albigasta (acceso 2/5/2014).

Ratier A. (2013): "¿Existe una lógica discursiva kirchnerista? Constancias y alternancias", en Balsa J. (Comp.): op. cit.

Rist G. (2002): *El desarrollo. Historia de una creencia occidental,* Los Libros de la Catarata, Madrid.

Rodríguez J. y Teubal M. (2001): "Ajuste, reestructuración y crisis del agro. Al compás de los cambios en la economía", *Le Monde Diplomatique* (30)

Romero Wimer y Hellmund P. (2016): "La política agraria del gobierno de Macri", *Estudios de Politica Exterior*, disponible en http://www.politicaexterior.com/latinoamerica-analisis/la-politica-agraria-del-gobierno-de-macri/ (acceso el 3/5/17).

Seoane J., Taddei E. y C. Algranati (2013): *Extractivismo, Despojo Y Crisis Climática, Desafíos para los movimientos sociales y los proyectos emancipatorios de Nuestra América*, Ediciones Herramienta-Editorial El Colectivo, Buenos Aires.

Sívori, P. (2012) Exposiciones en el Congreso de Maizar - 2012. Disponibles en http://www.agrositio.com/videoconferencias/congresomaizar2012/diferido.asp (acceso el 8 de abril de 2013).

Teubal, M. (2006): "Expansión del modelo sojero en la Argentina. De la producción de alimentos a los commodities", *Realidad Económica* (220)

Teubal M. (2009): "Expansión de la soja transgénica en Argentina", en Pérez M. (comp.): *Promesas y peligros de la liberalización del comercio agrícola: Lecciones desde América Latina*, AIPE–GDAE, La Paz.

Teubal, M. y Palmisano T. (2010): "El conflicto agrario: características y proyecciones", en Giarracca N. y Teubal M. (Coord.): *Del paro agrario a las elecciones de 2009. Tramas, reflexiones y debates.* Antropofagia, Buenos Aires.

Toledo López, V. (2017). La política agraria del kirchnerismo. Entre el espejismo de la coexistencia y el predominio del agronegocio. *Mundo Agrario, 18*(37), e045.

UMSEF. 2012. "Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina. Período 2006-2011".

UMSEF 2016, "Monitoreo de la superficie de bosque nativo de la Argentina (2014-2015)", disponible en http://ambiente.gob.ar/bosques/unidad-de-manejo-del-sistema-de-evaluacion-forestal/

UMSEF 2017, "Monitoreo de la superficie de bosque nativo de la Argentina 2016", disponible en http://ambiente.gob.ar/bosques/unidad-de-manejo-del-sistema-de-evaluacion-forestal/

Varesi, G. A. (2016): "Tiempos de restauración. Balance y caracterización del gobierno de Macri en sus primeros meses", *Realidad Económica* (302)

Artículos periodísticos

"Macri le pidió al campo más inversión y anticipó una reforma impositiva", *La Nación*, 30/7/17, http://www.lanacion.com.ar/2048392-macri-le-pidio-al-campo-mas-inversion-y-anticipo-una-reforma-impositiva

"El mensaje del flamante gobernador", *El Liberal*, 24/03/2005.

"Santiago impulsa su agroindustria", *Clarín Rural*, 10/3/2007, disponible en http://edant.clarin.com/suplementos/rural/2007/03/10/r-01377202.htm (12/05/2013).

"En el interior de Santiago se instalará planta de biodiesel", Nuevo Diario, 27/1/2007. Disponible en http://www.nuevodiarioweb.com.ar/notas/2007/1/27/locales-219649.asp (acceso 8/5/2013).

"Una nutrida agenda desplegó el ministro De Vido", *El Corresponsal*, 29/11/2010, disponible en

http://www.elcorresponsalweb.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=1101:una-nutrida-agenda-desplego-el-ministro-de-vido&catid=1:locales&Itemid=50 (acceso 18/7/2012).

"En el interior de Santiago se instalará planta de biodiesel", *Nuevo Diario,* 27/1/2007. Disponible en

http://www.nuevodiarioweb.com.ar/notas/2007/1/27/locales-219649.asp (acceso 8/5/2013).

4.13. SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA DE SANTIAGO DEL ESTERO PARA EVALUACIÓN DE TIERRA

Cristina Angueira; Daniel Prieto, Juana López;
Gabriela Barraza; Gustavo Cruzate; Patricia Ponce;
Lucrecia Galván; Claudia Infante; José Roldan;
Juan Rufail; Guillermo Angriman; Jorge Ledesma;
Mario Juárez; Eduardo Zamora; Mónica Jacobssen; Viviana Sacundo;
Leticia Torres; Isabel Castillejo González; Guillermo Olmedo;
Manuel Sanchez De La Orden; José Manuel Sayago;
José R. Vargas Gil; Raúl Martín;
Mario Basán Nickisch; Methol Andriessen

INTA EEA de Santiago del Estero, Santiago del Estero, Argentina. INTA CIRN, Buenos Aires, Universidad Nacional de Santiago Del Estero, Unidad Ejecutora de Riego, Santiago del Estero. INTA EEA de Manfredi, Córdoba. Universidad Católica de Santiago del Estero Universidad de Córdoba, España. INTA EEA de Mendoza. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán. INTA, EEA Cerrillos, Salta. Wageningen University, Holanda.

Resumen

La provincia de Santiago del Estero, ocupa 8% del Gran Chaco, requiere una clasificación del territorio que muestre en forma ordenada y exhaustiva el potencial y las limitaciones. Para la Evaluación de Tierra, se utilizó el esquema FAO, donde Tierra es un concepto que comprende el ambiente físico, así como los resultados de la actividad humana presente y pasada. La aptitud se evalúo con respecto a usos específicos, en forma iterativa, multidisciplinaria, según el contexto físico, socioeconómico, beneficios e insumos, referida al uso sostenido, entre dos o más usos. La ET es compleja, por el número de variables y disciplinas involucradas, por lo que se implementó el Sistema de Información Geográfica de Santiago del Estero, que es transparente en las suposiciones, parámetros y procedimientos usados, para los no especialistas. La barrera para integración y armonización fue la lenta comprensión que cada disciplina es un componente y no viceversa, la falta de datos, extensión, complejidad, escaso presupuesto y personal entrenado. Las disciplinas requeridas fueron: política, suelo, clima, hidrología, economía, tenencia. Se definieron las clases de aptitud para cada tipo de utilización, y los grados admitidos de las cualidades. Se clasificó por aptitud para cada uso a las unidades cartográficas según el dominante en las unidades compuestas.

Palabras clave: Factores, Usos, Aptitud

Introducción

La provincia de Santiago del Estero, Argentina ubicada en el Gran Chaco, reúne características típicas de delicado equilibrio ambiental por la fragilidad de los recursos naturales, los crecientes cambios en los modos de producción, en los enfoques culturales y en las organizaciones sociales y económicas. Todos estos factores colocan a esta región en una situación que requiere estrategias para mitigar los impactos que pueden presentarse irreversibles en el tiempo

La Evaluación de Tierra (ET), que comprende el ambiente físico: clima, relieve, suelo, hidrología, vegetación, etc. y los resultados de la actividad antrópicas pasada y reciente, se refiere a la performance de la Tierra cuando es usada para un propósito específico, es una parte del proceso de Planificación y Ordenamiento Territorial que trata de identificar alternativas de uso, relacionando las cualidades físicas de la Tierra con los requerimientos ecológicos de los usos y teniendo en cuenta las necesidades de desarrollo y las condiciones políticas y socioeconómicas existentes para promover el desarrollo sustentable.

El uso eficiente de la Tierra (T) requiere mayor conocimiento de los factores físicos y antrópicos que muestre en forma ordenada y exhaustiva el potencial y limitaciones que presenta para los distintos usos y manejos a fin de encontrar un equilibrio en su funcionamiento sin poner en riesgo el futuro de la sociedad.

La ET provee la base sobre la cual pueden ser hechas las decisiones respecto al mejor uso para un área particular, es abierta, participativa, provee un espacio de consenso para procesos que favorecen el aprendizaje de procesos y es un elemento sustancial para productores, técnicos y planificadores.

Cuando se trata de evaluaciones cualitativas en grandes divisiones del uso rural a escala de reconocimiento, tales como agricultura, ganadería, forestal, reservas naturales, edificaciones, etc., los aspectos socio económicos se presentan en forma general. Sin embargo, a escala local se debe incluir una caracterización de los sistemas de producción, así como análisis cualitativos y cuantitativos culturales socioeconómicos.

La ET permite definir prioridades, así como detectar necesidades de experimentación, de desarrollo de modelos que simulen los procesos, considerando muchas variables y disciplinas involucradas.

Se planteó la ET para toda la provincia de Santiago del Estero a escala de reconocimiento para apoyar la planificación rural y ordenamiento territorial y a escala de semidetalle para colaborar en la planificación a nivel de finca.

El aumento y la complejidad de los datos disponibles, la demanda de enormes cantidades de datos de los recursos naturales, del ambiente y socioeconómicos hacen que la ET se haga más y más compleja, impulsando a implementar el Sistema de Información Geográfica de Santiago del Estero (SigSE) ejecutado desde 1991-actual a través de diversos Planes y Proyectos con una metodología dinámica, flexible e iterativa de proceso participativo.

El SigSE es un entorno informático integrado por un conjunto de recursos dedicados a generar, gestionar y compartir información geográfica relacionada a las especificaciones establecidas por los objetivos de la ET que permite el ingreso, la captura, almacenamiento, búsqueda, análisis y despliegue de datos espaciales y sus atributos.

El SigSE abarca la totalidad de la provincia y operativamente se integró en Nodos zonales de la ET, en función de las prioridades, capacidades de las diferentes unidades operativas y los acuerdos interinstitucionales, denominados SigSE-NET más el nombre del lugar.

En el SigSE, cada asunto, disciplina, a la escala espacial y temporal de análisis, utilizó sus propias métodos y fuentes de información, de modo de poder apreciar el contexto y la dinámica que experimentan las transformaciones en las áreas rurales, y que pueda ser usado por no especialistas y transparente en las suposiciones, parámetros y procedimientos usados.

Por las características propias de la metodología de ET, que requiere un proceso iterativo de ajuste y un trabajo multidisciplinario, los resultados deben considerarse como ajustable a cada condición particular, al que se le pueden incorporar mejores aproximaciones sustentadas en la experiencia o nuevos conocimientos.

Antecedentes

Los sistemas tradicionales de evaluación de las propiedades del suelo y del ambiente, determinan el comportamiento frente a un determinado uso y que la aptitud de la tierra puede deducirse en base a observaciones y estudio de dichas propiedades.

En Argentina la evaluación estuvo basada en general en la Clasificación por Capacidad de Uso para secano y riego del USDA que agrupan los suelos en base al grado relativo de productividad en ocho y seis clases, respectivamente, indicando un aumento progresivo de las limitaciones que presentan los suelos para el uso agrícola y un orden creciente de cuidado y protección. El agrupamiento de los suelos en las clases se realizaba considerando factores físicos para una producción sostenida en el tiempo evitando la degradación de los suelos, por lo cual puede permanecer útil por un tiempo prolongado. Este sistema puede ser usado a escalas de reconocimiento o de detalle.

Con el propósito de mejorar la tecnología utilizada para evaluar la aptitud, considerando la diversidad de criterios empleados y las dificultades de intercambio de experiencia e información sobre problemas técnicos de la evaluación, la FAO con colaboración de expertos internacionales y los informes de las áreas pilotos, elaboró un documento base, donde recomendaba el desarrollo y utilización de metodologías sistemáticas que coordinen las diversas disciplinas que contribuyen en las etapas involucradas en el proceso de evaluación (Brinkman y Smyth 1973).

La FAO (1976) diseñó un Esquema para la ET donde se definen los principios, conceptos y procedimientos para la construcción de los sistemas de ET con propósitos rurales y para facilitar su aplicación desarrolló guías de procedimientos para diversos ecosistemas (1974, 1979, 1981, 1983, 1984, 1985, 1991, 1996).

El esquema de ET es de aplicación universal, basado en conceptos y procedimientos que se definieron en base a la experiencia internacional en la formulación y asistencia a proyectos de desarrollo. Se deben cumplir ciertos criterios y la iniciativa debería surgir desde la administración política, pero se puede comenzarse desde los técnicos investigadores y extensionistas, con el objetivo de avanzar en coincidencias o acuerdos institucionales e interinstitucionales para aportar experiencia y conocimientos mientras se produzca la decisión de las instituciones de confluir en la planificación rural armonizando el desarrollo territorial (FAO 1993-a, 1993-b, 1995, 1995, 1997, 1990-a) y FAO/UNEP (1999-a).

Operacionalmente esto implica evitar el abordar las cuestiones rurales desde la visión "reduccionista" tradicional de las disciplinas o productos e intentar hacerlo en forma sistémica, incorporando conceptos de la investigación dinámica e incluyendo metodologías de simulación que permitan la visualización de otros escenarios. Con este fin la escala, los sistemas de producción y la región serán los hilos conductores del trabajo a escala local y regional y los destinatarios de los resultados: productores y planificadores, respectivamente.

La aplicación del esquema FAO para ET requiere de la multi, inter y transdisciplinariedad para cumplir con sus principios básicos, y al mismo tiempo se debe realizar en términos relevantes, criterio que no puede cumplirse sin una etapa preliminar de definición del contexto socio económico político.

FAO (1976) resaltó expresamente que la formulación de propuestas que se refieren a usos alternativos y el reconocimiento de sus principales requerimientos determina que para mejorar la ET, se debe prestar mayor atención al uso de la tierra y al hombre que la utiliza, dando una explicación más detallada sobre el lugar y sobre todo del usuario mismo.

Noort, van den, 1975, Feder y Manger Cats, 1971, Barraclough y Domike, 1966, citados por Beek (1978) mencionaron que los atributos socioeconómicos representa una importante referencia en la selección de los usos y por lo tanto deben ser considerados.

Gelens y van de Weg (1976) indicaron que durante la ET se deberá buscar las cualidades que limitan el uso, basándose en observaciones del uso actual y discusiones con los usuarios para la propuesta de modelos de usos alternativos.

Beek (1978) señalaron que un análisis de los factores físicos resultará insuficiente y que es necesario un análisis socioeconómico y que en la ET detalladas se puede hacer al mismo tiempo que el análisis físico.

Brinkman y Smyth (1983) indicaron tempranamente en el proceso de ET se debe realizar una cooperación entre los reconocedores del ambiente y los

especialistas en socioeconomía para predecir posibles direcciones de desarrollo y enfatizan que el análisis de alternativas de uso debe ser provisto por la ET y la necesidad de un equipo multidisciplinario que cubra los aspectos físicos, sociales y económicos. Asimismo plantean que la ET aún realizada en dos etapas: potencial físico de producción y luego la evaluación económica, se debe definir inicialmente el contexto socioeconómico, y realizar supuestos de nivel de tecnologías e inputs.

Wood y Dent, 1983 citado en Dent y Ridgway (1986) impulsaron el trabajo multidisciplinario en la ET, remarcando que eversa y que se debe realizar el esfuerzo transdisciplinario.

Driessen, P.M. (1986) y Driessen y Konijn (1992) indicaron que la producción no está determinada solamente por factores biofísicos, sino por las normas y valores de los campesinos y de la comunidad rural y no rural del área son también importantes. En los estudios de los sistemas se debe considerar las limitantes socioeconómicas para la producción. La evaluación de las posibilidades de producción resultará si los estudios socioeconómicos se combinan con las limitantes físicas en un análisis múltiple de situaciones de producción, aunque la ET es particularmente dificultosa no es innecesaria.

Angueira (1994) destaca que una de las principales recomendaciones de la ET es conectar el uso con el usuario, es decir la performance no es de los factores físicos únicamente sino de la relación de estos con los factores antrópicos.

Dent y Young (1981) y Wood y Dent (1983) citado en Dent y Ridgway (1986), puntualizaron que las barreras para la implementación de la integración multidisciplinaria, son de naturaleza humana, debida a la lenta comprensión que la ciencia del suelo es un componentes en la ET y no viceversa, aparejado a las dificultades de armonización del trabajo multidisciplinario.

Beek (1978) y Meyer (1981) apuntaron a que el progreso en la ET se realiza por medio de modelos que simulen los efectos de los insumos en las cualidades de la tierra y en los productos, ya que en vista de las muchas variables y disciplinas involucradas es de esperarse que la evaluación se haga más y más compleja. Comerma (1988), señala que la disponibilidad de datos para la aplicación de modelos es un factor restrictivo para la ET y Bouma (1988) que la barrera no es la capacidad de computación sino la falta de datos.

Burrough (1988) destacaron la importancia del uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para estimar las cualidades de la tierra, que pueden derivarse usando modelos empíricos, determinísticos o estocásticos. Brinkman (1987) señaló que un SIG basado en un programa de ET debe ser usable por no especialistas y debe ser transparente en las suposiciones, parámetros y procedimientos usados. de la Rosa et al (1992) y Rossiter. y van Wambeke (1991) desarrollaron SIG de ET para construir sistemas expertos. Joerin, Thériault y Musy (2001) y Malczewski, J. (2006) y Manikandan (2007 el uso de análisis multicriterio basado en SIG y de sensores remotos, respectivamente. Abd El-Kawy Ismael, Rod y Suliman (2010) señalan la utilidad de su aplicación de la ET apoyada en SIG para regiones áridas y semiáridas.

En Santiago del Estero la implementación de la ET para usos sustentables se desarrolla en forma iterativo con el SigSE (1991-actual). En el marco de un fortalecimiento de la propuesta y para su implementación se gestionaron equipos, programas, y personal a través de diversos programas y proyectos intra y extra INTA, que se llevaron adelante por la importancia del objetivo de largo plazo de construir localmente las bases para la planificación rural y el ordenamiento territorial. Por la diversidad de los grupos de trabajo que participaron en los convenios/acuerdos de trabajó se considera ilustrativo mencionar los relevantes a continuación:

1) Planes de Trabajo 420115 y 420133 INTA Santiago del Estero: Desarrollo de un Sistema de Alarma de Riego para el PRD, Evaluación de Tierra en el área de riego del Río Dulce, Evaluación de Tierra considerando los rubros relevantes para Santiago del Estero, apoyado en un Sistema de Información Geográfica.

1991-2002 Participantes: INTA EEA Santiago del Estero, Centro Regional Tucumán Santiago del Estero, Unidad Ejecutora de Riego de Santiago del Estero, Sociedad Rural de La Banda, Asociación de Productores de Riego y Afines, Asociación de Productores Agropecuarios de la Zona IV, Consejo Directivo Nacional de INTA, Agencia de Cooperación Alemana.

2) Proyecto Regional INTA Centro Regional NOA: Inventario, evaluación y monitoreo de los Recursos Naturales y desarrollo de tecnologías para la sustentabilidad de los Sistemas Productivos del NOA (ProSusNOA) Desarrollo de un Sistema de Información Geográfica de Santiago del Estero (SigSE)

2002-04 Participantes: INTA EEASE, Entidades agropecuarias y productores, Universidad Católica de Santiago del Estero.

3) Proyecto INTA- SAPyA-Oficina de Riesgo Climático: Mapas de riesgo agroclimático para Santiago del Estero, Argentina

2004-06 Participantes: INTA EEASE, Oficina de Riesgo Climático (ORA) SAPyA

4) Proyectos Nacionales y Regionales INTA: 1) Proyecto Nacional Ecorregiones PNECO1-PNECO1301: Ordenamiento territorial en el ámbito rural, SIG Ambiental, Productivo y Socioeconómico para el Ordenamiento Territorial del en el ámbito rural. 2) Proyecto Integrado AERN5–AERN5652: Recursos Naturales: Manejo Sustentable de Suelos, Desarrollo Metodológico y Operativo para el Relevamiento, Correlación de Suelos y Evaluación de Tierra, 3) PNSuelos 1134032-33: Bases conceptuales y nuevas herramientas para la Cartografía de Suelos y PNSuelos 1134033: Herramientas metodológicas para la gestión de la información de suelos y la Evaluación de Tierra 4) Proyectos Regionales TUSGO04-05: Desarrollo sustentable de los sistemas productivos, de seguridad alimentaria y de las cadenas agroalimentarias en la Llanura Chaqueña Este y Oeste.

2006-17 Participantes: Ministerio de Producción de Santiago del Estero, INTA Castelar, INTA Manfredi, INTA Mendoza, Universidad Nacional de Tucumán, Universidad de Córdoba, España.

El interés se inició desde técnicos de investigación y extensión del INTA de Santiago del Estero y se justificó desde lo conceptual, por los cambios producidos en los paradigmas del desarrollo rural, que incorporaron la sustentabilidad y en particular la ambiental, desde lo institucional, se consideró adecuada la capacidad institucional, organizativa y humanas para abordar los temas ambientales en la forma que estos lo requieren, sistémica, a diferentes escalas y sin perder de vista ni la demanda del productor y la prevista en el marco de nuevos escenarios. Pero también y definitivamente desde la situación de la región, de riesgo de deterioro de los recursos naturales que planteaban peligros para la sustentabilidad de los sistemas de producción provinciales.

Conceptualmente se consideró la sustentabilidad en su acepción amplia: ecológica, económica y social, como eje principal y a la evaluación de la sostenibilidad de las prácticas y sistemas productivos como objetivo de mediano plazo.

Por eso al mismo tiempo que las actividades apuntan a satisfacer objetivos específicos para la atención de la demandas regionales inmediatas, se apunta a generar tecnologías e información para escenarios futuros que puedan servir para orientar procesos de planificación y el posible aprovechamiento de ventajas competitivas que los productos de la región puedan encontrar en función de una producción ambientalmente sostenible.

Desde el comienzo resultó de fundamental importancia la realización de convenios o acuerdos con otros organismos para el desarrollo del proyecto, asimismo para no renunciar a la visión sistémica y a la múltiple escala de trabajo se prefirió tomar toda la provincia a escala de reconocimiento y a escala de mayor detalle solamente a estudio de casos, seleccionados en función de su representatividad zonal pero también de su funcionalidad. Una mejora del escenario presupuestario permitiría ampliar la cobertura territorial y por lo tanto los tiempos necesarios para cubrir la mayoría de los dominios de recomendación.

La integración y el desarrollo del SigSE se realizó estrictamente en el marco de la ET, para optimizar la generación de bases de datos espaciales y de atributos, la aplicación de modelos de simulación, sensores remotos, estadísticas, con el objetivo de integrar herramientas modernas que optimicen la ET.

Todos los fenómenos propios de la T artificiales y naturales, tienen una naturaleza dual: están localizados geográficamente, no están aislados y tan importante como ubicarlos es descubrir y representar las relaciones y atributos que existen entre los diferentes fenómenos que ocurren.

A partir de estos conceptos, se entiende que todos los asuntos estudiados para la ET, son tratados en el SigSE como datos y contienen la naturaleza dual de la información: posición, descripción y relación con entorno. La información

geográfica mostrada en diferentes capas temáticas y almacenadas independientemente, ayudan a trabajar de manera iterativa, donde se puede ocultar, visualizar, combinar unidades, calcular variables, etc. de cada capa temática individualmente según el tema de análisis y además relacionar las distintas capas entre sí, optimizando así ventajosamente los métodos manuales tradicionales para mapeos temáticos realizados combinando los mapas en papel transparente y superpuestos manualmente.

En el marco de la ET, la posibilidad de la aplicación de herramientas y técnica geomáticas, desarrolló la capacidad de manejo de varios planos de información y una dinámica superior para llenar vacíos de información de los recursos naturales y socioeconómicos.

Cada disciplina a diferente escala espacial y temporal, utiliza sus propias métodos y fuentes de información y es ingresado en el SigSE para ser usado por los distintos especialistas.

En resumen, se impulsaron actividades confluyentes que posibilitarán el cumplimiento de los objetivos de la ET, aún en las condiciones de fuertes restricciones en equipamiento y recursos que exigió un gran esfuerzo personal y quedó limitado a un progreso más lento del esperado.

En directa relación a los objetivos de la ET, se seleccionaron nodos zonales para realizar la ET para usos específicos, donde los sistemas productivos se caracterizaron en su entorno socio económico político a través de encuestas, visitas, entrevistas, etc. siguiendo indicaciones de técnicos especialistas.

Área de estudio

Se planteó la ET con apoyo SigSE para toda la provincia de Santiago del Estero a escala de reconocimiento para apoyar la planificación rural y ordenamiento territorial y a escala de mayor detalle para colaborar en la planificación a nivel de finca en el área de secano se constituyó un nodo de ET que corresponde al área de influencia de la AER Frias (SigSE_NET-Frias) y en las área de regadíos otro nodo de ET correspondiente al Sistema de Riego del Río Dulce (SigSE_NET-RD). En ambos nodos el estudio de las características de la Tierra en sus componentes naturales y antrópico para evaluar nuevas alternativas de uso se realiza conjuntamente entre investigadores y extensionistas en el entorno del SigSE.

La provincia de Santiago del Estero, Argentina se encuentra en el Gran Chaco Semiárido, ocupa una superficie total de 136.351 km2 entre los paralelos 25° 5´ a 30° de latitud Sur.

El relieve corresponde a una planicie con suave pendiente general NO-SE coincidente con la divagación de los ríos que la atraviesan Dulce y Salado y en el O y S elevaciones serranas.

El clima según la clasificación Thornthwaite, corresponde a los tipos climáticos BD4da', DA'da', ClB4da' y CIB'3da', caracterizado por precipitaciones primavera-verano con temperatura altas. El invierno es seco y relativamente benigno, aunque con heladas todos los años. Existe una gran variabilidad anual e interanual dentro de las estaciones. La temperatura disminuye de N a S y hay una gran amplitud térmica anual. Las Precipitaciones promedio anual varían desde los 750 mm en el E, a los 550 mm en el SO, aumentan en la zona serrana y al NO. El balance hídrico presenta valores negativos, aún en los períodos húmedos. La evapotranspiración potencial oscila entre 900 y 1100 mm promedio anual.

Los vientos cálidos y secos del sector NE durante el verano ejercen su efecto desecante sobre los cultivos. Los del sur causan descensos bruscos de temperatura en primavera ocasionando pérdidas de cultivos por heladas tardías.

Los suelos son de escaso desarrollo, con gran inestabilidad en su estructura y muy suceptibles a la erosión, debido al material original, las características climáticas y el paisaje dominante de llanura. En el Este se encuentran suelos más desarrollados (*Haplustoles y Argiustoles*), y con menor evolución hacia el centro de la provincia (*Ortentes, Fluventes, Salortides, Ortides*) hasta llegar a las zonas serranas con suelos esqueléticos (*Ortentes, Psammentes).*

La vegetación nativa dominante son: bosques xerofíticos densos o abiertos, que alternan con pastizales. Existen, además, los arbustales o fachinales.

Los bosques, ocupan las partes más altas del terreno, poseen 3 a 4 estratos bien definidos; en el superior y medio dominan los árboles y arbustos, y en el inferior las especies herbáceas.

Los árboles más altos son los quebrachos colorado y blanco (*Schinopsis quebracho colorado* y *Aspidosperma quebracho blanco*), de media altura: algarrobo (*Prosopis nigra*), mistol (*Zizyphus mistol*), brea (*Cercidium australe*), guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*), etc.

Los arbustos más comunes son los garabatos (*Acacia furcatispina* y *A. praecox*), tala (*Celtis spp.*), atamisqui (*Atamisquea emarginata*), mistol del zorro (*Castela coccinea*), etc.

En el bosque tenemos cola de zorro (*Setaria spp.*), pasto crespo (*Trichloris crinita* y *T. pluriflora*), pasto plateado (*Digitaria californica*), camalote (*D.insularis*), sorguillo (*Gouinia latifolia*). Entre las herbáceas de hoja ancha más comunes están: sacha alfa (*Justicia spp.*), malva (*Sphaeralcea spp.*), etc.

Las sabanas carecen, en general, de estrato arbóreo continuo, sólo aparecen individuos aislados o acompañados de arbustos formando isletas. Los pastizales forman un tapiz continuo y la especie que lo caracteriza es el aibe (*Elionorus muticus*), por lo que se denominan aibales. Se encuentra acompañado por los pastos colorados (*Heteropogon contortus* y *Schyzachirium spp.*), simbol (*Penisetum frutescens*), cadillos (Cenchrus spp.) y leguminosas herbáceas (*Galactia, Rynchosia, Desmantus*).

La población de la provincia de Santiago del Estero es aproximadamente de 918.147 habitantes representa el aprox. el 2 % del país, y con una densidad de 6,73 hab/km². En la distribución porcentual un 75 % se encuentra en ciudades mayores a 100.000 habitantes y 35 % en ciudades menores.

La agricultura se iniciada por las poblaciones nativas y se incrementó con la conquista española y se expandió en las áreas regadas del Río Dulce. Desde finales del Siglo XIX, se realizó aprovechamiento forestal de los bosques: durmientes, carbón, tanino, postes y leña. Durante los planes de colonización del país se desarrollan otras áreas regadas en el Río Salado. El empuje productivo de la zona del área de riego del Río Dulce determinó la necesidad de obras hidráulicas de mayor envergadura, como el Dique Los Quiroga, el Canal Matriz, y el Dique de Río Hondo.

En los 70s que se inicia un mayor uso agropecuario en las áreas de secano sin planificación, por la acción de empresarios ganaderos y a partir de los 90s se habilitó para uso agrícola por la mayor rentabilidad de los cultivos de algodón. Desde inicios del siglo XXI, como consecuencia de las condiciones macroeconómicas y de un proceso de mayor accesibilidad a la tecnología, se produjo una gran tendencia de habilitación de nuevas áreas con mayor riesgo agroclimático. En Santiago del Estero la intensificación agrícola significa 986.272 ha soja, 669.695 ha maíz, 137.000 ha sorgo, 137.000 ha algodón (INTA, 2015). En ganadería se incrementó el registro un 33 %, 1.390.0200 de cabezas de ganado bovino, 606.920 caprino y 250.856 ovino.

El **SigSE_NET-Frias** (Deptos. Guasayán y Choya de Santiago del Estero y Deptos. El Alto y Sta. Rosa de Catamarca) es un área que corresponde a las últimas estribaciones del Complejo Sierra Brava de la unidad orográfica El Alto, Ancasti y Guayamba, pertenecientes a las Sierras Pampeanas Septentrionales, con la pendiente oriental que se prolonga en la llanura estabilizada, constituida por los depósitos del cuaternario, homogéneos, de origen eólico, cuya estructura afectada por fracturas diversas, controla los grandes rasgos del relieve (Angueira y Vargas Gil 1994).

El clima según la clasificación de Thorntwaite, corresponde al Tipo DB'4 da', Semiárida, nulo o pequeño exceso de agua, Mesotermal, sin ningún excedente de agua y con precipitaciones concentradas en el período estival

Las escasas precipitaciones y la poca pendiente limitan el desarrollo de la morfogénesis hídrica y de una red de avenamiento eficiente e integrada. La influencia del relieve determina la formación de una red de avenamiento integrada por cañadas y bajos tendidos deprimidos con escurrimiento hacia el norte la Cuenca Bañado de Ovanta que vuelca sus aguas al N integrándose al Río Dulce y hacia el SE la Cuenca Lavalle-Recreo, con pendiente suave drena a la Salina de San Bernardo.

Esta planicie de sedimentos eólicos sobre materiales aluviales finos y gradiente muy bajo está cubierta por especies del Bosque Chaqueño Serrano y Bosque Chaqueño Occidental.

Los suelos en los sectores más altos que sólo reciben agua de precipitaciones directas, evacuan los excesos con cierta rapidez, y poseen nivel freático profundo, se desarrollan (*Haplustoles Udicos, Típicos y Enticos*) en equilibrio con las condiciones climáticas.

Los suelos que evolucionan en condiciones de drenaje impedido con procesos de salinización y sodificación constituyen *(Natrustoles Típicos).* En la Llanura aluvial de los Ríos Ovanta y Albigasta, con acumulaciones de acarreo de granulometría y composición variada que se van encimando progresivamente se destaca la presencia de (*Ustifluventes Típicos)*.

El **SigSE_NET-RD** (Deptos. La Banda, Capital, Sarmiento, San Martín, Robles, Silípica y Loreto) es el sistema colectivo de riego más extenso de Santiago del Estero,sumamente complejo, no medible, ni discernible fácilmente, con documentación escasa o sin publicar, falta caracterización de los sistemas productivos, demandadas por los técnicos de las diferentes disciplinas y las organizaciones que trabajan en desarrollo rural.

Dentro de los usos alternativos del agua, la agricultura irrigada tiene un importante papel en la creciente demanda de alimentos mundial, aunque tiene un importante número de análisis y no menos críticas, no solo porque es el principal usuario del recurso sino también, sino porque lo realiza con baja eficiencia, y por los efectos de degradador del ambiente a través, de la devolución de importantes volúmenes de agua con agroquímicos y/o metales pesados, o por los efecto de salinización y/o sodificación que a veces se provoca sobre los suelos regados. En este marco, las áreas de riego durante la década de los 90s tuvieron grandes procesos de renovación. Se produjo una expansión de sistemas de aplicación de agua presurizados de alta eficiencia y alta uniformidad. Además, se produjeron cambios en la administración de los sistemas colectivos de riego con la descentralización y participación de los usuarios.

Como apoyo a la ET y operación diaria de estos sistemas se avanzó, desde la búsqueda de indicadores de performance que permitiera la comparación entre distritos hacia propuestas de indicadores y procedimientos para evaluar la performance de los sistemas prácticamente en tiempo real para así tomar decisiones operativas.

Según Angueira y Prieto (2003), el relieve corresponde al Mega abaníco proximal Sali-Dulce denominada también Bajada distal Ancasti - El Alto, de la Planicie fluvio eólica chaqueña, un plano suavemente ondulado inclinado con sedimentos eólicos superficiales y la porción distal del Mega abanico distal producto de fallas menores como la Falla de Huyamampa de rumbo N-S, con un resalto vertical de 150 m, rellenado por los sedimentos transportados por el agua y el viento formando un abanico aluvial, con una pendiente general de 1 $^{o}/_{oo}$, 195 m snm en el frente de la falla y descendiendo hacia el SE hasta 150 m snm.

Los sucesivos cambios de rumbo del cauce principal y secundarios, acompañados por la erosión y sedimentación del ciclo fluvial, generaron un patrón de distribución de materiales extremadamente intrincado y complejo.

En la parte occidental el agua freática se encuentra a una profundidad de aproximadamente 30 m, mientras que al E donde el gradiente es de 1‰, en la llanura aluvial del Río Dulce oscila entre 1 a 3 m de profundidad.

Es importante destacar que, tanto los lotes regados como los montes próximos sin riego, presentan procesos de alcalinización y/o salinización en diverso grado, en función de las condiciones naturales y de las modalidades del manejo del agua de riego, tamaño de predios, época de riego, tipo de cultivos y volúmenes de agua.

La operación del sistema es muy complejo por la desconcentración de la superficie bajo riego, que hace que para un superficie total regable de 120.000 ha se distribuye espacialmente en una superficie de 350.000 ha, la diversidad de cultivos y tipos de productores, la variación anual de la superficie regada, la concentración del riego en la época de lluvia que determina la práctica de riego suplementario, con la variación y/o concentración de las demandas en el tiempo. Pero como en todo sistema de este tipo, también aspectos sociales, organizativos y políticos incrementan su complejidad. Entre estos pueden citarse, la gran diversidad de tipos de productor en cuanto a disponibilidad de tierra y capacidad de movilizar recursos; las diferentes modalidades de tenencia de tierra, la diferentes modalidades de participación de los usuarios, etc.

La gran extensión territorial del sistema, el hecho que la información necesaria para administrarlo sea espacial, la dinámica de muchos de los procesos, la variación de las áreas totales y por cultivos, la movilidad de los productores dentro del sistema, el abandono de fincas y la salinización de los mismos, la interrelación de la causas de un uso eficiente con el tipo de suelo y la ubicación dentro del sistema, fueron alguno de los elementos que nos permitieron identificar en el proceso de la ET la necesidad de desarrollar el nodo del Sistema colectivo de Riego del Río Dulce (PRD) en el SigSE para mayores estudios y optimizar la tecnología de manejo del agua a nivel de fincas y del sistema en función del objetivo fundamental: garantizar la conservación y buen uso de los recursos naturales suelo y agua en contribución a la sostenibilidad de la producción agrícola del área. A largo plazo se planteó contribuir a cuantificar y mapear las necesidades de agua para distribuir el agua en función de las mismas y desarrollar un procedimiento rutinario de evaluación de la performance desde el punto de vista del uso del agua en los distintos sectores del sistema.

Materiales y métodos

Los programas aplicados fueron PC Arcinfo 3.4.0 Plus y 3.5.2, Arcview 3.1, Arcview 3.0, Arcview 9.1 Fox, PC Imagine 8.3, ArcGis 9.3, Imagine 9.3.1, y SAGA (Böhneret *et al.*,2006) para el mapeo, el procesamiento digital e interpretación visual de imágenes satelitales, el cálculo de atributos morfográficos y morfométricos y el despliegue de los resultados. Para el SigSE en línea el programa ArcIMS 9.1 y Server IBM XSeries 3455 DC 1.8 Sata – Micro IBM XEON 2214 – 1 GB MEM. PC5300

Los equipos fueron PC y notebooks, mesas Digitalizadoras Altek 18x24´´ y Calcomp Drawing Board III modelo 34360 24x36´´, impresora Epson 1500, XP 2600.

Se generaron mapas con las metodologías propias de la temática que acá no corresponde mencionar y también se digitalizaron mapas existentes:

Mapas de Regiones Naturales, Suelo, Geomorfología, Clima, Hidrología, Aptitud agroeconómica, Planchetas catastrales por departamento, Caminos, Localidades, etc. a escala múltiple e Imágenes satelitales Landsat (1972-2014) de la provincia.

Mapa de suelos del SO de Santiago del Estero a escala 1:50.000, en tres Hojas Lavalle-Tapso-Frias y datos de los sistemas productivos a través de Encuestas y entrevistas a los productores.

En el Sistema de Riego del Río Dulce se recopiló y revisó para digitalizar:

Planos y mapas: 215 Planchetas Catastrales escala 1:10.000, Mapa de canales de riego 1:10.000, Mapa de canales de Drenaje 1:10.000, Mapa de curvas de nivel escala 1: 100.000 con datos topográficos convencionales.

Informes de usuarios de riego y administradores de canales.

Imágenes satelitales Landsat (NASA-USGS), no solo por la apropiada resolución espacial para la escala de trabajo, sino por la disponibilidad de una larga serie de registros, aún de la década 70s con vegetación nativa sin disturbar.

Las escenas seleccionadas incluyeron 3 imágenes del satélite Landsat 2 en los años 1972 a 1975, 34 imágenes del periodo 1984-2011 en estación seca y húmeda, con el Landsat 5 y 7 ETM (escena 229-79) del 5/04/06 y una imagen del año 2014 del Landsat8. Para complementar esta información también se estudiaron 6 imágenes tomadas en los años 2008 y 2009 del satélite CBERS (INPE, 2008) y SAC-C (CONAE, 2000).

En el marco de la Evaluación de Tierra que marcó los objetivos generales y específicos, para facilitar el trabajo multi, inter y transdisciplinario y la toma de decisiones, se desarrolló el Sistema de Información Geográfica de Santiago del Estero (SigSE).

La ET contribuyó al mejoramiento, disponibilidad y calidad de la información de los recursos naturales y socioeconómicos para analizar y clasificar la Tierra, mostrando en forma ordenada y exhaustiva el potencial y las limitantes que presenta para distintos usos y manejos, para la selección e introducción de nuevas tecnologías produciendo un uso eficiente que de beneficios razonables y sostenidos en el tiempo.

La aplicación del SigSE para ET contiene la base técnica organizada para las actividades de transferencia de tecnología socializando los conocimientos adquiridos y en desarrollo de la ET para la toma de decisiones de usos alternativos.

El esquema de ET según FAO (1976) se basa en que la aptitud de la tierra se evalúa con respecto a uno o más usos específicos comparando entre los beneficios obtenidos y los insumos utilizados en un proceso multidisciplinario analizado dentro del contexto físico, económico y social del área de estudio y considerando que el uso seleccionado no debe crear una severa y progresiva degradación (Dijkerman, 1981).

La metodología según el esquema FAO consiste en basarse en los siguientes principios para diseñar un sistema de ET e implementarlo:

La aptitud de la tierra se evalúa con respecto a usos específicos. La evaluación requiere una comparación entre los beneficios obtenidos y los insumos utilizados. Es necesario un proceso multidisciplinario. La evaluación de usos se realiza dentro del contexto físico, económico y social del área estudiada. La aptitud se refiere al uso sostenido, no debe provocar una severa y progresiva degradación. La evaluación se refiere a comparaciones entre dos o más usos. El concepto de aptitud es estricto, debe estar referido a un uso específico, descripto en forma general o de manera más precisa.

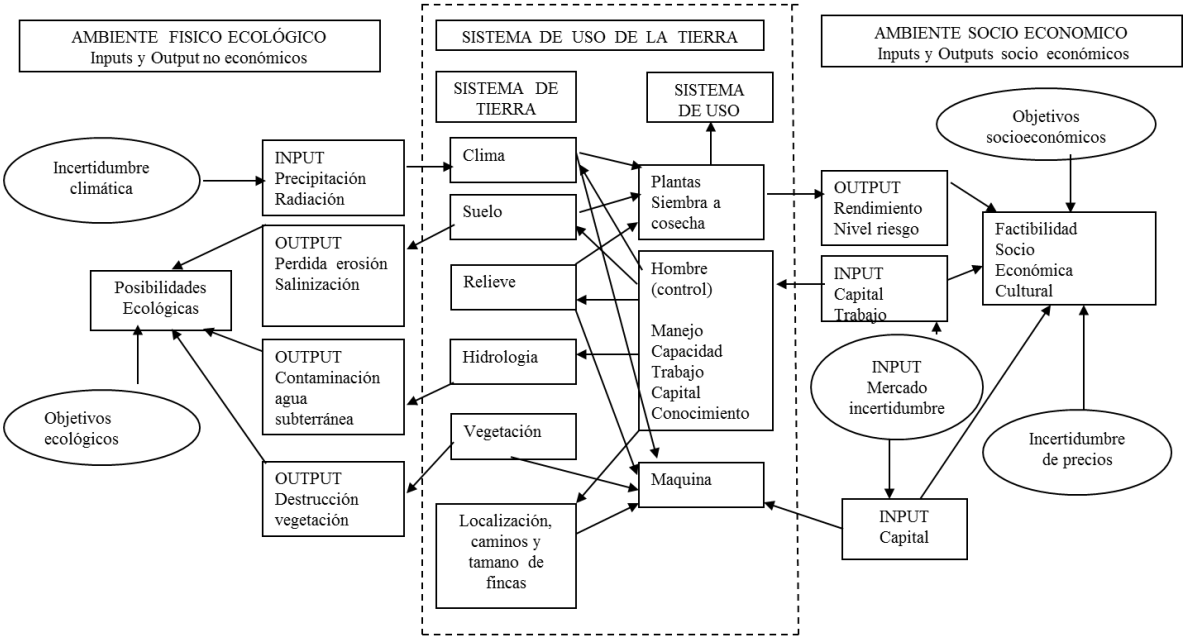
La actividad multidisciplinaria es un principio importante, ya que en ella se basa la mejor comprensión del funcionamiento de los recursos. Las disciplinas requeridas, además de la ET, son suelos, manejo, agroclimatología, geomorfología, agronomía, sistemas de producción, economía, sociología, y otros.

El procedimiento a seguir para el desarrollo y aplicación de la metodología de ET, consiste en la selección y definición de los "Tipos de Utilización de la Tierra" TUT, relevantes para las condiciones ecológicas y socioeconómicas del área a escala múltiple, definición de los "Requerimientos de los usos" R, determinación de las "Cualidades de la tierra" Q, con base en los resultados del levantamiento de los recursos naturales, definición de las "Clases de Aptitud" A, para cada tipo de uso y clasificación de las "Unidades de Tierra" por su grado de aptitud. Aunque las actividades se describen sucesivamente, están íntimamente relacionadas y se desarrollaron simultáneamente en mayor o menor grado a medida que la información se obtiene (Fig.1).

Se utilizaron tres categorías de decreciente generalización: órdenes, clases y subclases de aptitud: 1) Órdenes: indica el tipo de aptitud, 2) Clases: indica el grado de aptitud dentro del mismo Orden y 3) Subclases: indica el tipo de limitación, dentro de la dentro de la misma Clase.

Ordenes: Apta: Tierra en la que el uso sostenido, brinda beneficios que justifiquen los costos de producción, sin que se arriesgue el deterioro del recurso tierra y No Apta: Tierra cuyas cualidades impiden que sea usada para dicho tipo de utilización, porque es técnicamente impracticable, que cause excesiva degradación o que los beneficios no justifiquen las inversiones para producir.

Figura 1: Diagrama de flujo indicando los diferentes aspectos a ser considerados en el estudio de Evaluación de Tierra

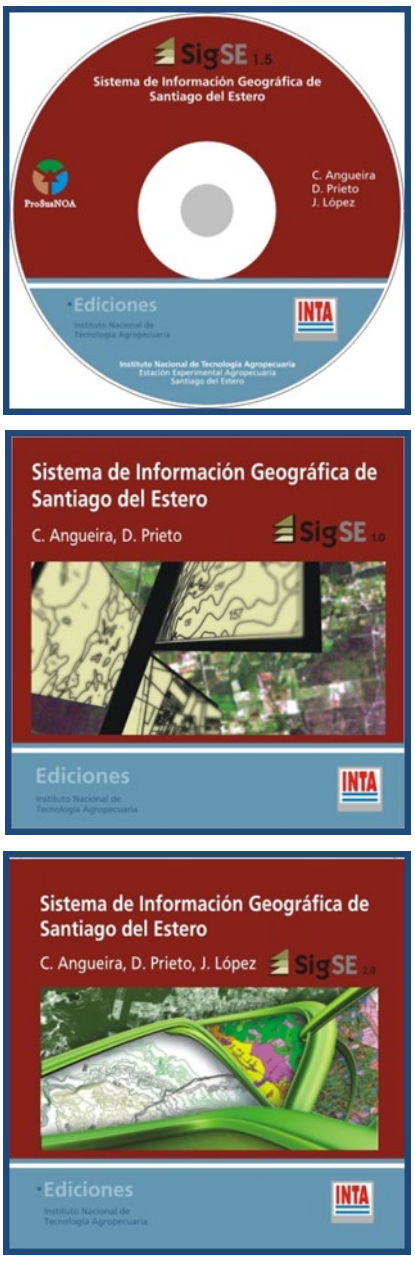


Se realizó el estudio de los recursos naturales, economía y sociedad de la provincia de Santiago del Estero y se organizó en el Sistema de Información Geográfica de Santiago del Estero (SigSE) pero no se completó la ET para la provincia, porque se requiere una amplia participación de los productores, las entidades agrarias y las instituciones involucradas en el desarrollo, para elaborar conjuntamente usos alternativos sustentables para la planificación rural y ordenamiento territorial. Sin embargo, se realizó en algunos sitios que se contaba con apoyo local como los nodos SigSE_NET-Frias, área de influencia AER Frias de 2.227 Km² y SigSE_NET-RD, el Sistema colectivo de Riego del Río Dulce 4.800 Km².

Resultados y discusión

El SigSE implementó para la provincia de Santiago del Estero las bases para la ET, la planificación rural y el ordenamiento territorial, generando 256 mapas publicados en CD Rom: SigSE 1.0 (Angueira, C. y D. Prieto, 2003) ISBN-987-521-114-1; SigSE 2.0 (Angueira, C., D. Prieto, J. López, G. Barraza, 2007) ISBN-987-521-170-2 y internet http://sigse.inta.gov.ar (Angueira, C., et al. 2009) ISBN-978-987-1623-19-8 (Fig. 2).

Figura 2: SigSE versiones 1.0, 1.5 y 2.0 editados en CD ROM

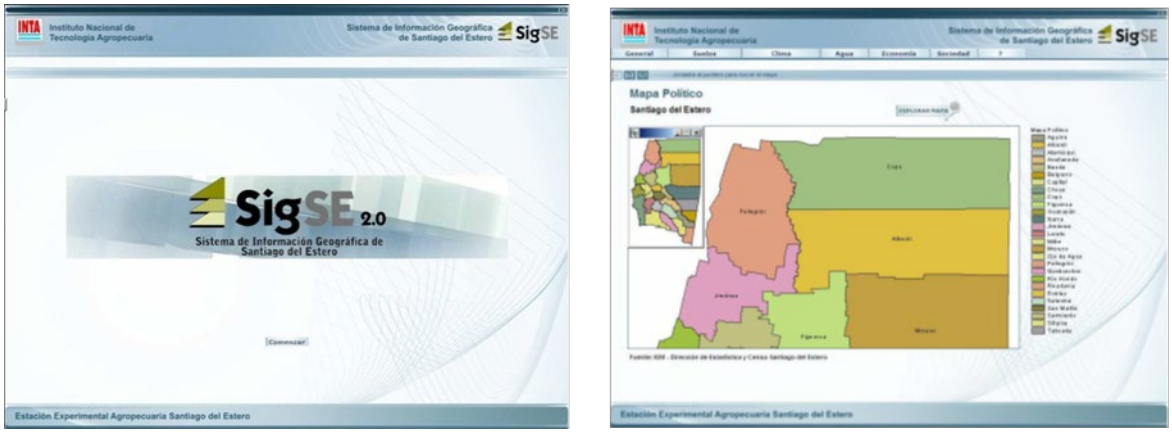


El SigSE se desarrolló para tres niveles de usuarios: a) Usuarios noveles: una interfase gráfica de ventanas y botones que permite desplegar la información de manera fácil y amigable, b) Usuarios avanzados: se despliega coberturas digitalizadas e imágenes satelitales, con el Arcexplorer 2.0,se superponen capas a diferentes escalas, se crean mapas según necesidades específicas, se imprimen, y desarrollan proyectos propios y c) Usuarios con experiencia en Sig: con los programas gvSig , Arcview, Arcinfo, Imagine, etc, se pueden editar las coberturas, agregar información o generar nuevas capas para desarrollar el SigSE.

El SigSE se inicia con la instalación de los programas de acceso libre, los mapas y bases editables y los manuales que explican las herramientas disponibles de los programas para procesar los datos geográficos.

El SigSE se presenta organizado en siete opciones: General, Suelos, Clima, Agua, Economía, Sociedad y ? Los mapas o textos se pueden desplazar arrastrando el puntero sobre los mismos y al posicionarse sobre un elemento obtener más información de unidad. Se permite configurar la impresión (Fig. 3).

Figura 3: Pantalla principal y Menú principal



En cada opción del Menú Principal se despliega los submenús que se describen:

General

- Político: Mapa político de Santiago del Estero e informe sobre las características generales.
- Localidades: Localidades categorizadas según su importancia.
- Parcelamiento: Planchas catastrales departamentales.
- Camineria: Rutas rutas y caminos de la provincia.
- Institucionales: Programas ejecutados por el INTA y/o la provincia. Desde el botón de texto de cada pantalla se obtiene información sobre los programas respectivos.

- INTA: Unidades Operativas actuales y proyectadas. Información institucional.
- Prohuerta: Mapas con número de huertas y granjas distribuidas por departamento.
- Proagua: Módulos construidos por Proagua en el territorio provincial.
- Procarne: Grupos de productores asistidos por procarne.
- Progranja: Areas de cobertura territorial de Progranja.
- Proagro: Mapas de número de productores de alfalfa y algodón asistidos por las Unidades de Ejecución Local, Agencias y Sub agencias de Desarrollo Local.
- Ley 6.841: Mapa de zonificación de usos múltiples.

Suelos

En todos los casos desde la leyenda se accede a los textos descriptivos de cada unidad.

- Regiones Naturales: Mapa de regiones naturales del Gran Chaco y Argentina.
- Topografía: Mapas de curvas a nivel de la provincia a intervalo vertical de 5 m.
- Geomorfología: Se permite desplegar unidades y subunidades geomorfológicas.
- Suelos: despliega un submenú que permite seleccionar Santiago del Estero, Suroeste, Centro Este y Oeste del Área de riego. Al elegir Santiago del Estero se lo muestra un submenú.

- Colores plenos: La distribución de colores para las unidades cartográficas se seleccionó de acuerdo a sus características.
- Falso color: Mapa de suelos superpuesto a imagen satelital, combinación de bandas para resaltar campos en producción, vegetación nativa, cursos de agua, caminos, etc.
- Perfiles: Calicatas descriptas a campo y laboratorio para caracterizar los suelos.

- Aptitud de Tierras: Se permite seleccionar Santiago del Estero, Suroeste y Oeste del Área de riego. En los dos últimos casos se informa respecto de la aptitud para diferentes cultivos.

- Uso de Tierras: Se despliega un submenú para visualizar el uso de tierra de toda la provincia y los cultivos predominantes del Área de riego.

Clima

- Precipitación: se despliega un menú con dos opciones: Datos y Mapas
- Datos: se muestra el mapa de estaciones pluviométricas y desde la leyenda se accede a los datos estadísticos y gráficos comparativos de precipitación y evapotranspiración.
- Mapas: Despliega el menú de períodos seleccionados y presenta en cada opción el mapa de precipitación media correspondiente.
- Temperatura: Mapa de temperatura media anual.
- Evapotranspiración: Despliega un menú semejante al de Precipitaciones que permite acceder a los datos y a los mapas de evapotranspiración del periodo seleccionado.
- Déficit Climático: Despliega un menú semejante al de Precipitaciones que permite acceder a los datos y a los mapas de Déficit Climático del periodo seleccionado.
- Déficit por cultivos: Para una mejor interpretación de la información, desde el botón de Texto se accede a un texto explicativo que incluye la metodología y ejemplos que facilitan la interpretación de los resultados. Despliega el siguiente menú:

- Por cada uno de los cultivos y fechas de siembra se abre un submenú:
- En cada caso se accede al mapa de máximo déficit hídrico correspondiente al cultivo
- seleccionado con la probabilidad elegida.

Agua

Desde la leyenda se puede acceder a la descripción de cada zona.

- Superficial: Ríos y canales principales.
- Subterránea: Zonificación hidrogeológica de Santiago del Estero.
- Proagua: Se puede ubicar los módulos construidos por Proagua durante el año 2006.
- Riego: Desde la opción Dulce se muestra un submenú con las siguientes opciones:
  - Imagen Satelital: Imagen satelital del Área de Riego del Río Dulce.
  - Topografía: Curvas de nivel del Área de Riego.
  - Canales: Canales principales y secundarios del Área de Riego.
  - Localidades: Localidades del Área de Riego.
  - Parcelamiento: Parcelas del Área de Riego categorizadas según el tamaño.
  - Rutas: Rutas principales del Área de Riego.
  - Caminos: Rutas y caminos vecinales del Área de Riego.

Economía

Desde la leyenda se accede a la descripción de cada elemento según Censo Nacional 2002.

- Agroeconómica: Zonas Agroeconómicas de la provincia.
- Agricultura: Superficie cultivada correspondiente al cultivo seleccionado por fracciones.
- Ganadería: Números de cantidad de cabezas de bovinos y caprinos por fracciones.
- Forestal: Superficie de bosque espontáneo e implantado por fracciones.
- Pastizal: Superficie de pastizal por fracciones censales por fracciones.
- Colmenas: Número de colmenas por fracciones censales.

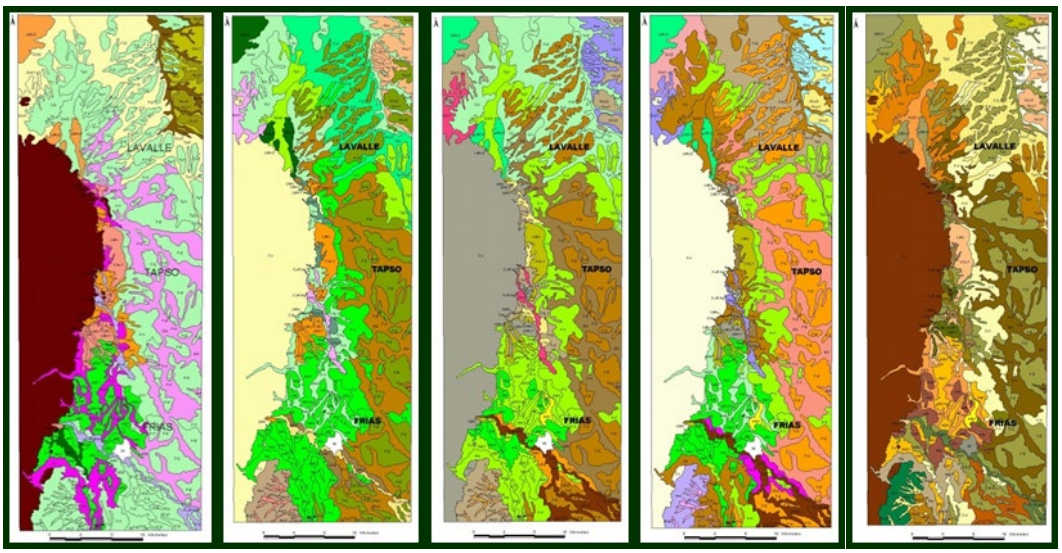
Sociedad

- Población: Mapas de total de población, el crecimiento de población en el periodo 1991-2001, la densidad, y el total de población en distintos rangos de edades; menores de 14, de 14 a 64 y mayores de 64 años.
- Salud: Mapas de personas con obra social por rangos de edades menores de 14, de 14 a 64 y mayores de 64 años y personas sin obra social atendidas por salud pública.
- Educación: Mapas de personas de acuerdo al nivel de educación alcanzado.
- NBI: Mapas de población y hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas.

Ayuda: Muestra en pantalla el modo de acceder interactivamente a la información disponible. Acerca de: Se accede información general acerca de su desarrollo (autores, colaboradores, bibliografía consultada, hardware, software utilizados y modo de contactarse).

En el SigSE_NET-Frias corresponde a la AER Frias (Deptos. Guasayan y Choya de Santiago del Estero) y (Deptos. El Alto y Sta. Rosa de Catamarca), se disponen de mapa y tablas de atributos de Suelos, Capacidad de Uso, Índice de Productividad, Aptitud para Soja, Maíz, Sorgo, Poroto para agricultura extensiva de productores medianos con ganadería.

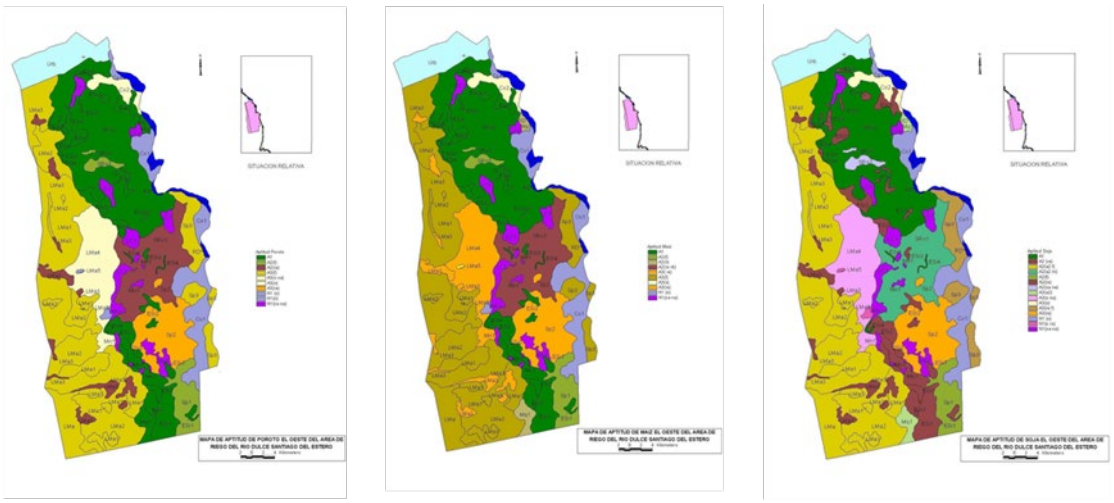
Figura 4: ET para agricultura extensiva y ganadería en el SigSE_NET-Frias



El sistema ofrece varias posibilidades para observar y analizar datos, señalar elementos para identificarlos, buscar aquéllos con ciertos criterios de selección e identificar la unidad cartográfica de interés. El manejo y combinación de la información ingresada al SigSE, permite obtener resultados de la ET para cada cultivo para cada predio y responder con rapidez a las preguntas de los productores, técnicos y planificadores.

En el SigSE_NET-RD del Sistema colectivo de Riego del Río Dulce se desarrolló la base informática de la infraestructura de riego, el catastro de usuarios de riego, la presa de derivación, el canal primario, los secundarios, terciarios y comuneros, las rutas y caminos vecinales, los pueblos y ciudades, las estaciones pluviométricas, los ríos y cursos de agua temporarios. Se disponen de mapa y tablas de atributos para la ET para cultivos extensivos, Capacidad de Uso e Indice de Productividad.

Figura 5: ET para cultivos extensivos en el oeste del SigSE NET-RD



Además los aspectos fisiográficos como la geomorfología, los suelos y su distribución geográfica de la margen oeste y del área total con una metodología de relevamiento de suelos optimizada con la aplicación de las nuevas técnicas geomáticas.

Conclusiones

El marco de trabajo de la ET resultó adecuado para definir los objetivos del SigSE, que mostró en un sistema informático integrado gran parte de la complejidad de la provincia. La necesidad de comprenderla y evaluarla obliga a ser cuidadoso al definir contextos e incorporar nuevas herramientas desarrolladas para la evaluación de los recursos, por lo cual este trabajo de ET es un intento de interpretar y proponer usos alternativos, en la solución de compromiso entre las necesidades de dar respuestas y las posibilidades organizativas con otras organizaciones y recursos presupuestarios.

Con la automatización de los datos de recursos naturales y políticos socioeconómicos organizados en el SigSE, la utilización de modelos de simulación pueden predecir comportamientos y establecer otras alternativas de uso con alta eficiencia.

El SigSE muestra los resultados de la ET en forma gráfica y tabular, en salidas fijas o en archivos que pueden usarse con programas utilitarios. La base gráfica o tabular se puede ampliar o actualizar con datos de nueva cartografía, de procesamiento digital de imágenes, datos de campo y con los cambios de uso del suelo..

El SigSE brinda una base cartográfica flexible y desplegable según las necesidades del estudio de los recursos naturales y socioeconómicos, acerca a los usuarios los datos disponibles y posibilita una mejor ET y un más completo aprovechamiento de la información para la planificación rural y el ordenamiento territorial.

Bibliografía

Abd El-Kawy, Ismail, H.A., Rod,J.K. y Suliman, A.S. (2010) A Developed GIS-based Land Evaluation Model for Agricultural Land Suitability Assessments in Arid and Semi Arid Regions. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 6(5): 589-599.

Angueira, C. y Vargas Gil, J. R. (1993) Carta de suelos de la República Argentina: Lavalle-Tapso-Frias. INTA-EEA Santiago del Estero.

Angueira, C. (1994) Evaluación de Tierra Esquema FAO: Lavalle-Tapso-Frias. INTA-EEA Santiago del Estero.

Angueira, C. y Prieto, D. (2003) Sistema de Información Geográfica de Santiago del Estero. Versión 1.0. INTA EEA Santiago del Estero.

Angueira, C., Prieto, D., Lopez, J. y Barraza G. (2007) Sistema de Información Geográfica de Santiago del Estero. Versión 2.0. INTA EEA Santiago del Estero.

Angueira, C. 2015. Relevamiento de suelos utilizando las nuevas técnicas de Geomática: un caso en Santiago del Estero, Argentina. PhD Defensa Universidad de Córdoba, Córdoba. http://hdl.handle.net/10396/13263

Angueira, C, Cruzate, G., Zamora, E.M., Olmedo G.F, Sayago, J.M., y Castillejo González, I. (2015) Soil mapping based on landscape classification in the semiarid Chaco, Argentina. En A.J. Zinck , G. Metternicht, G. Bocco, y H.F. del Valle (Ed) Geopedology – An Integration of Geomorphology and Pedology for Soil and Landscapes Studies. Springer.

Beek, K.J. (1978) Land evaluation for agricultural development. Publ. n§ 23. International Institute for Land Reclamation and Improvement 23. Wageningen.

Bouma J. (1989) Land Qualities in space and time. Proceedings of a symposium organized by the International Society of Soil Science (ISSS). Wageningen, The Netherlands. 22-26 August 1988. Pudoc Wageningen, Holanda.

Burrough, P. A., 1988. Modelling Land Qualities in space and time: The role of Geographical information systems. Documentatie: Institute for Geographical Research, University of Utrech, Holanda.

Brinkman R. y Smyth A.J. (1973) Land Evaluation for rural purposes. Summary of an expert consultation. Wagenngen, The Netherlands, 6-12 october, 1972. ILRI, Holanda.

Brinkman, R. (1987) Agro-ecological characterization, classification and mapping. Different approaches by the International Agricultural Research Centres. p. 31-42. Wallingford, UK, CAB International.

Comerma, J.A. (1988) Considerations on the use of IBSNAT models to predict some Land Qualities and its extrapolations. Ceniap-Fonaiap, Maracaibo, Venezuela.

de la Rosa, D., Moreno, J.M., Garcia, L.V. y Almorza, J. (1992) MicroLEIS: a Microcomputer-based Mediterranean land evaluation information system.Soil Use and Managment.Vol8, N° 2.

Dent, D., and A. Young. 1981. Soil survey and land evaluation. Allen & Unwin, London.

Dent, D.L.y Ridgway, R.B. (1986) A land use planning handbook for Sri Lanka. FD 2, SRL 79/058. Colombo, Sri Lanka, Land Use Policy Planning Division, Ministry of Lands and Land Development. 389 pp.

Dijkerman, J.C. (1982) Introductión to Land Evaluation. Lectures notes of MSc. Course in Soil Science and Water Management. Agricultural University Wageningen, Holanda.

Driessen, P.M. (1986) Quantitified land evaluation (QLE) procedures, a new tool for land-use planning. *Neth. J. Agric. Sci*. 34:295–300.

Driessen y Konijn, (1992) Land-use systems analysis. Wageningen Agricultural University Department of Soil Science & Geology.

FAO (1974) Soil Survey in irrigated areas. Soil Bulletin N§ 42, FAO, Roma, 207 p.

FAO (1976) A framework for land evaluation. Soils Bulletin n° 32. Roma.

FAO (1979) Yield response to water. Irrigation and drainage paper n§ 33. Rome.

FAO (1981) Report on the Agro-ecological zones Project. Vol.3. Methodology and results for South and Central America. World Soil Resources Report 48/3. FAO, Rome, 251 p.

FAO, 1984. Land evaluation for forestry. FAO Forestry Paper 48

FAO (1985) Guidelines: land evaluation for irrigated agriculture. Soils Bulletin N° *55*, Roma, Italia.

FAO, 1991. Guidelines: land evaluation for extensive grazing. FAO Soils Bulletin *58*

FAO/UNEP, 1993. Agro-ecological assessments for national planning: the example of Kenya.

FAO Soils Bulletin, 67, 154p.

FAO, 1993-a. Guidelines for land use planning. FAO Development Series 1.

FAO, 1993-b. FESLM: An international framework for evaluating sustainable land management. World Soil Resources Report 73, 74p.

FAO, 1995. Planning for sustainable use of land resources. Towards a new approach. FAO Land and Water Bulletin 2, 60 p.

FAO (1996). Guidelines for using Cropwat in Planning, Design and Management of irrigation projects.

FAO, 1997. Land quality indicators and their use in sustainable agriculture and rural development. FAO Land and Water Bulletin 5, 212p.

FAO/UNEP, 1997. Negotiating a sustainable future for land - Structural and institutional guidelines for land resources management in the 21st century.

FAO/UNEP, 1999-a. The Future of our land: facing the challenge. Guidelines for integrated planning for sustainable management of land resources. 71p.

FAO/UNEP, 1999-a. Terminology for integrated resources planning and management, Choudhury, K and Jansen, J.M. (editors).

Gelens, H.F., Kinyanjui, H.C. y van de Weg R.F. (1976) Soils of Kuperrungia área, Report R2.

Haans, J.C.F.M. (1978) Soil Survey interpretation in The Netherlands, Symposium The Netherlands-Rumania. Wageningen.

Higgins, G.M. y Kassam A.H. (1981) The FAO Agro-ecological zone approach to determination of land potential. Pedologie, XXXI. Ghent.

Joerin, F., Thériault, M. y Musy, A. (2001) Using GIS and outranking multicriteria analysis for landuse suitability assessment. International Journal of Geographical Information Science, 15(2): 153–174.

Malczewski, J. (2006) GIS-based multicriteria decision analysis: a survey of the literature. International Journal of Geographical Information Science, 20(7): 703–726.

Manikandan, K. (2007). Evaluation and development of suitable land resource management technologies using remote sensing and gis tools for the coastal region of cuddalore district. Thesis submitted to TNAU.

Mc Rae, C.P. y Burnhan, S. G. (1981) Land Evaluation. Clarendon Press. Oxford.

Nyandat, N.N. y Muchena, F.N. (1978) Land Evaluation in Kenya with particular emphasis on the citeria used. FAO World Soil Resources Report 51, pages 26-48.

Rijtema,P.E. (1969) Soil moisture forecasting. Inst. voor cultuurtechn. en water huish, Nota 513. Wageningen.

Rossiter, D.G. y Van Wambeke A.R. (1991) Automated Land Evaluation System. ALES Version 3 User's Manual. Cornell University, Department of Soil, Crop & Atmospheric Sciences. USA.

EJE 5:
COMUNICACIÓN EN EL MARCO DE LOS PROCESOS ECONÓMICOS SOCIOCULTURALES VIGENTES

5.1. DIAGNÓSTICO COMUNICACIONAL ESTRATÉGICO DEL SISTEMA DE EXTENSIÓN DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA FAMAILLÁ, PROVINCIA DE TUCUMÁN

Adriana del Valle Ruiz

EEA Famaillá

Introducción

Lo que motiva la presente investigación es aportar una mirada más compleja para articular espacios de integración y participación que están simplificados a una lógica transferencista, trabajada desde hace tiempo en el sistema de extensión de la EEA Famaillá, y empezar a repensar y construir un nuevo modo de hacer Comunicación que integre a todos los equipos de trabajo. Esta investigación involucra a los distintos actores, reconoce la diversidad y la contradicción como nuevas formas para la gestión comunicacional (el lugar del comunicador), desde un espacio de ejercicio transdisciplinario; realizando el Diagnóstico comunicacional estratégico en el sistema de extensión a través del ajuste de las técnicas metodológicas que permitan dar cuenta de los saberes, modos y espacios de comunicación, vínculos y visiones históricas en su conjunto, en relación a la situación para interpelar la Comunicación, dentro del proceso de transformación social que se pretende fortalecer.

El presente proyecto de investigación enactiva[214] en Comunicación, tiene como finalidad, presentar el diagnóstico y diseño de una estrategia comunicacional para fortalecer y articular el sistema de extensión, territorio de exploración. Desde allí, desplegaremos la Comunicación Estratégica en espacios donde están presentes extensionistas, equipo de gestión y comunicadores de toda la institución para realizar un abordaje de la situación histórica y actual del sistema de extensión, los modos de vinculación a partir de la perspectiva de los nuevos paradigmas propuestos por la Escuela de Comunicación Estratégica de Rosario, que concibe la

Comunicación como un "fenómeno histórico, complejo, situacional y fluido" (Massoni, 2012,). El trabajo presenta el despliegue de la metaperspectiva de la Comunicación Estratégica, una explicación acerca de la investigación enactiva como modalidad de hacer comunicación desde la Escuela de Rosario.

El modelo de la Escuela de Comunicación Estratégica de Rosario, constituye un aporte innovador en Comunicación que posibilitará mediante el diagnóstico y diseño de una estrategia comunicacional, orientar acciones para fortalecer la articulación de los procesos comunicacionales del sistema de extensión del INTA Famaillá.

En este sentido la Investigación enactiva en comunicación busca analizar la multidimensionalidad del fenómeno comunicacional para operar transforma-

[214] Varela (citado en Toro & Valenzuela, 2012), propuso el neologismo "enacción" para referirse a que los procesos de cognición y de inteligencia se generan en la acción, en el hacer. Se refiere "a que lo que conocemos, se genera en el acoplamiento de nuestro actuar con las contingencias y el entorno en que nos encontramos en cada momento". (numeral 9)

ciones en las configuraciones actuales de las modalidades de vinculación intersubjetiva. Su objetivo es propiciar el encuentro en la diversidad como un cambio social conversacional que enactúa (Massoni, s.f.)

El sistema de extensión es el territorio de trabajo a diagnosticar desde la metaperspectiva de la Escuela de Comunicación Estratégica de Rosario. En este sentido, extensión es una de las partes estructurales definidas como se realiza el trabajo en la EEA Famaillá para desarrollar sus objetivos y funciones.

El INTA es un organismo estatal descentralizado con autarquía operativa y financiera, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación[215]. Sus esfuerzos se orientan a impulsar, vigorizar y coordinar el desarrollo de la investigación y extensión agropecuaria, y acelerar la tecnificación y el mejoramiento de la empresa agraria y de la vida rural. En la provincia de Tucumán se encuentra la Estación Experimental Agropecuaria Famaillá, ubicada en la localidad de Famaillá. Al igual que todas las experimentales del INTA en el país, la EEA Famaillá cuenta con dos grandes sistemas de intervención: investigación y extensión.

Cuando hablamos de los Sistemas de Extensión Rural y Transferencia de Tecnología (SER y TT), o Sistemas de Asistencia Técnica y Extensión Rural (SATER), o Sistema de Extensión Agraria (SEA) públicos, s se los considera los principales instrumentos de puesta en práctica de políticas agrícolas y de desarrollo rural territorial. No importa cuán bien estructurados sean los sistemas integrados de extensión rural y transferencia de tecnología y la eficacia de sus acciones, ellos son parte de políticas públicas de desarrollo rural[216].

El sistema de extensión apoya procesos de intercambio de información y conocimientos para el desarrollo de las comunidades rurales, urbanas y periurbanas; acompaña e impulsa a los productores a ser competitivos en el ámbito de los mercados para que prosperen en un marco de equidad social y produzcan preservando el medio ambiente. A su vez, extensión realiza capacitación y transferencia y en este marco, algunas de las vinculaciones dadas en el territorio ocurrieron claramente desde la Comunicación (exposiciones, charlas, campañas, materiales técnicos generados desde lo comunicacional)[217].

Cabe aclarar que esta lógica transferencista en cuanto a la transmisión de datos en dichos espacios, subyace, generalmente, en la forma de trabajar de la Institución que intenta implementar como una manera de mostrarse los resultados del trabajo realizado.

Por ello proponemos un mapa de guía para recorrer desde la mirada de la Comunicación Estratégica esta investigación.

Presentaremos objetivos del proyecto, caracterizaremos la evolución general del sistema, especificaciones de la organización, funcionalidad, modalidades de intervención, experiencias en torno a la Comunicación y los actores sociales

[215] Desde el 2009 se definía con el nombre de "Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Agroindustrias".A partir del 2015, bajo la presidencia de Mauricio Macri, el Ministerio pasó a llamarse sólo "de Agroindustria", con Ricardo Buryaile como su titular. https://es.wikipedia.org/wiki/Ministerio_de_Agroindustria_(Argentina).

[216] http://inta.gob.ar/documentos/los-90-y-el-nuevo-siglo-en-los-sistemas-de-extension-rural-y-transferencia-de-tecnologia-publicos-en-elmercosur

[217] http://inta.gob.ar/sobre-el-inta/historia

Trabajaremos desde la presentación del problema comunicacional; los aportes de la Comunicación Estratégica al sistema de extensión en cuanto a la evolución de los conceptos de Comunicación tradicionales y los trabajados por los Escuela de Comunicación Estratégica de Rosario.

Abordaremos el marco metodológico, es decir el cómo de la investigación enactiva en el sistema de extensión: Versión Técnica Comunicacional, Marcas de racionalidad, Mediaciones, componen este apartado.

Desplegaremos el diseño de la Estrategia comunicacional, comenzando por las Matrices socioculturales y la identificación de ejes y tonos, que se especifican en las acciones del plan operativo inicial y en el árbol de soluciones en el sistema de extensión de la EEA Famaillá.

Palabras clave: Investigación Enactiva, Comunicación Estratégica, dimensiones de la Comunicación, Marcas de racionalidad comunicacional, Mediaciones, Versión Técnica Comunicacional, sistema de extensión.

Keywords: Enactive research, Strategic Communication, dimensions of Communication, Communicative Rational Brands and Technical Communication Version.

Objetivo general

- Fortalecer los procesos comunicacionales del sistema de extensión y el equipo de gestión de la EEA Famaillá mediante un trabajo en redes para contribuir a la integración y participación.

Objetivos específicos

- Reconocer las Marcas de racionalidad comunicacional dominantes en el sistema de extensión de la EEA Famaillá.
- Generar una Estrategia Comunicacional que aporte a la reconfiguración del sistema de extensión.
- Desplegar la Estrategia Comunicacional en el territorio.

Territorio: sistema de extensión

Como se mencionó en párrafos anteriores, el sistema de extensión del INTA Famaillá es el territorio de trabajo. En el marco del INTA, desde la perspectiva del enfoque del desarrollo territorial, un territorio es un espacio geográfico caracterizado por: la existencia de una base de recursos naturales específica; una identidad (entendida como historia y cultura locales) particular; relaciones sociales, instituciones y formas de organización propias, conformando un tejido o entramado socioinstitucional (resultado de las diversas interacciones entre los actores e instituciones) característico de ese lugar; y determinadas formas de producción, intercambio y distribución del ingreso .

El territorio no es un mero soporte geográfico de recursos y actividades económicas sino una construcción social producto de las interrelaciones y decisiones de los actores locales en torno a un proyecto de desarrollo concertado entre todos ellos. En este marco, el desarrollo territorial es un proceso puesto en práctica-por los actores sociales, que procura fortalecer las capacidades locales y aprovechar los recursos propios y externos para consolidar el entramado socio-institucional y el sistema económico-productivo local, con el propósito de mejorar la calidad de vida de esa comunidad[218].

Para la Comunicación Estratégica el concepto de territorio se trata de una forma de abordaje que no pretende inventariar ni comprobar ninguna cosa, sino de propiciar espacios de encuentro.

Por ello destacamos el territorio a trabajar donde están presentes situaciones que surgen en esta área institucional, más precisamente en el sistema de extensión del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Estamos tensionando un territorio desde una mirada compleja y desde el paradigma de la Comunicación Estratégica se asume toda estrategia de Comunicación como dispositivo de comprensión/indagación que trabaja a partir de ese espacio en la constitución de un cambio social conversacional (Massoni, 2004; p. 29).

En este sentido trabajaremos con las siguientes categorías: encuentro, complejidad y conocimiento.

Presentación del problema comunicacional

Históricamente la cuestión acerca de cómo propiciar la integración, planificación y participación entre profesionales, técnicos, equipo de gestión y comunicadores de toda la institución en el marco del sistema de extensión, se ha relacionado a un modelo transferencista y vertical de la Comunicación. En este marco se identifican y priorizan las demandas del medio, se definen las respectivas líneas de acción que se implementan en proyectos, programas y/o convenios para abordar un problema o aprovechar una oportunidad y brindar respuestas ante las demandas detectadas en el territorio. Las principales estrategias de trabajo de los extensionistas se basan en reuniones de intercambio, talleres, simposios y jornadas donde se comparten temáticas que contribuyen a capacitar, asesorar y transferir información. Gran parte del sector rural y periurbano están relacionados con el sistema de extensión; este es reconocido por su presencia en el territorio y conocimientos generados en los distintos ámbitos de intervención.

El equipo de gestión de la EEA Famaillá tiene como principal rol generar la base para una conducción coordinada y eficiente de la Unidad, que acompañe la toma de decisiones diarias.

Los jefes de cada unidad con sus equipos extensionistas son responsables de la planificación a nivel local y la ejecución de las acciones planificadas. Los equipos de extensión de las diferentes unidades y los PRET propician escasos espacios de encuentro con el Equipo de Gestión de la EEA y entre ellos; esto se vuelve visible, muy manifiesto, ya que varias unidades de extensión trabajan en un mismo territorio, en temáticas comunes, con logros y resultados diferentes.

[218] http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-enfoque.pdf

En esta modalidad centrada en la transferencia que realizan los extensionistas con el equipo de gestión, y a su vez con los comunicadores predomina un trabajo escasamente integrado y articulado para el armado de productos comunicacionales (folletos, capacitaciones, jornadas, En este sentido trabajan vinculados al grupo de trabajo denominado Sistema Integrado de Gestión de la Comunicación e Informática encargado, supuestamente, de diseñar/planificar la estrategia comunicacional de la EEA. En este caso el comunicador es visto como facilitador de productos comunicacionales y no como articulador en sus actividades y saberes. Así mismo la Comunicación es percibida como producción y difusión de mensajes transmitidos mediante múltiples herramientas tecnológicas al alcance de los actores institucionales. Esto estuvo planteado en una reunión de extensionistas donde se reconocieron las falencias presentes en el sistema de extensión en cuanto a participación y articulación en líneas de acción que desarrolla la institución[219]. A partir de la información surgida durante el encuentro y la mirada de los extensionistas en función de las necesidades del territorio surgió por parte de los profesionales y técnicos de INTA, la manifestación y preocupación por la baja adopción y presencia del sistema de extensión para brindar respuestas ante las demandas del territorio. En dichos comentarios se admite que, generalmente, las decisiones y las acciones a llevar a cabo se planifican sin que exista una apertura de discusión con los actores sociales del sistema de extensión y que en cierta medida el escaso trabajo articulado hacia adentro manifiesta serios problemas en el momento de brindar respuestas a la población.

Más allá que está presente una gran diversidad de experiencias que dan cuenta de otras lógicas de vinculación; la problemática central, en términos comunicacionales manifiesta en la EEA es la falta de integración de las unidades del sistema de extensión y escasa participación y articulación de los extensionistas con el equipo de gestión.

En el sistema de extensión existen espacios destinados a reuniones con los equipos de gestión; a pesar de esto la participación y articulación con los actores sociales (extensionistas) no se ve reflejado en las actividades del territorio.

Esta investigación, representa un gran desafío para repensar la problemática del sistema de extensión del INTA Famaillá desde una mirada de Comunicación Estratégica. De tal modo, el marco conceptual de la Comunicación Estratégica será la base teórica fundamental para la elaboración de esta investigación y diagnóstico comunicacional.

Según Massoni (2013; p.128), la metaperspectiva de la Comunicación Estratégica implica desplazamientos teóricos y metodológicos en torno a las modalidades de pensamiento y acción comunicacional tradicionales. Uno de los desplazamientos es que requiere reconocer la multidimensionalidad del fenómeno comunicacional para desplegar procesos de complejidad creciente en torno a problemáticas situadas. Un salirnos de la Comunicación en línea para abordar la Comunicación fluida.

[219] Esta jornada convocó a extensionistas del EEA Famaillá donde se planteó la necesidad de replantear el trabajo en equipo para brindar respuestas a las problemáticas presentes en el territorio e integrar a todos http://inta.gob.ar/noticias/tecnicos-del-inta-se-capacitan-en-el-registro-de-agricultores-familiares-ymonotributo-social

El reconocimiento de las dimensiones de la Comunicación, nos permite indagar la intención comunicacional dominante en un espacio, o en un producto comunicacional.

La Comunicación Estratégica es una meta-perspectiva que permite integrar en la investigación, diversos enfoques para operar en distintas dimensiones del fenómeno comunicacional, sin reducirla a la relación emisor-receptor o a la significación de los mensajes. Así, Massoni (2013; p. 66) establece cuatro dimensiones de la Comunicación: la dimensión informativa, la ideológica, la interaccional y la sociocultural. La informativa (comunicación como un proceso de transmisión de información con una finalidad predeterminada); la ideológica (comunicación como aparato de reproducción ideológica); la interaccional (comunicación como la producción de sentido a partir del vínculo con el otro) y la sociocultural (comunicación como momento relacionante de la diversidad sociocultural).

Dan cuenta de la dimensión informativa en una situación determinada un predominio de marcas de linealidad, verticalidad, difusión. En otro sentido un registro de intercambio entre personas, señala la presencia de la dimensión interaccional.

La verticalidad en formato de denuncia y el predominio de lo discursivo muestran la dimensión ideológica de la comunicación.

La identificación de actores diversos participando, la horizontalidad, la existencia de dispositivos propiciadores de la construcción colectiva y dinámica entre grupos sociales, la ausencia de un objetivo, indica que estamos ante una situación de encuentro sociocultural.

Pensar al sistema de extensión en términos comunicacionales propone indagar entre los actores vinculados, qué es lo que está obstaculizando estas transformaciones. Esto obliga a pararse en otro lugar desde la comunicación: correrse desde la mirada sobre temas a difundir hacia problemas a resolver, lo cual desde la Comunicación nos coloca en otro registro: no en el de la transferencia (solamente) sino en el de la construcción colectiva de sentidos en dimensiones múltiples, especialmente a la idea de interdisciplina, participación y articulación. Desde las dimensiones de la Comunicación se producen desplazamientos respectos a los enfoques de conceptos tradicionales acerca de cómo se trabajaba la Comunicación. La comunicación lineal y verticalista pierde sentido en un espacio multidimensional y fluido cuando adopta un nuevo concepto: la enacción. En este marco, este proyecto de investigación enactiva opera en los diferentes espacios y momentos de coordinación, planificación e intervención del sistema de extensión. Las Marcas de racionalidad nos habilitarán un abordaje de las diferentes dimensiones de la Comunicación existentes en determinada situación. Por ello se analizarán las Marcas de racionalidad sobre diversos materiales de Comunicación que se trabaja en el sistema de extensión. Más precisamente, se abordarán las principales herramientas para las planificaciones: reuniones de trabajo, jornadas, capacitaciones, talleres, encuentros, boletín institucional, redes sociales, etc.

En esta primera instancia de investigación, seleccionamos a actores sociales relevantes de extensión. Trabajaremos en espacios para poner en juego las diferentes dimensiones en función de sus alcances y limitaciones para la transformación buscada. A su vez, abordamos esta problemática comunicacional a tra-

vés de entrevistas, encuestas en profundidad a los actores, vinculados con acciones relacionadas al sistema de extensión. En el sistema de extensión se instrumenta la asistencia técnica y el acompañamiento sistemático en el territorio. El funcionamiento de extensión y su distribución territorial estratégica está basado en transferencia de tecnologías apropiadas y la promoción de alternativas productivas que puedan integrarse a las acciones de apoyo al desarrollo del territorio. Se requiere indagar los espacios y operar en ellos desde perspectivas que no descarten su complejidad sino que recuperen toda su potencialidad y riqueza. En este ámbito, y con el propósito de intentar superar el modelo transferencista aplicado en sus actividades creemos que es necesario repensar a la Comunicación más allá de su operatividad difusionista a partir del cual se elaboran diversos materiales comunicacionales.

En estos espacios se evalúa el funcionamiento del sistema y accionar del INTA Famaillá. El plan de acción de los actores sociales en cada territorio se gestiona con la línea gerencial (equipo de gestión), siendo parte integrada y congruente los planes operativos de cada unidad de extensión. Se acuerda, en este ámbito, el comienzo de actividades orientadas a fin de contar con información que permita la realización de los ajustes que fueran necesarios en función de los objetivos del sistema y los cambios que puedan surgir en las condiciones y necesidades del territorio. Una característica del territorio en el que se está trabajando es la modalidad de transferencia que sirve para que la información llegue, pero no nos dice nada respecto si es posible favorecer las vinculaciones y apropiaciones de algunos saberes o experiencias. Este organizar encuentros, talleres, jornadas, cursos, días de campo, eventos, además del trabajar con boletín y redes sociales institucionales está orientado a una metodología de acuerdo a cada grupo de trabajo. Actualmente las reuniones que realiza el equipo de gestión están orientadas simplemente a convocar agentes, porque se deposita expectativas en un encuentro que si no está planificado para algo específico, es difícil que se genere la transformación en el sistema.

Desde estos conceptos nuestra mirada estará dirigida al reconocimiento de la Comunicación como fenómeno complejo, situacional y fluido; nos permitirá identificar el espesor de lo comunicacional y operar en una u otra dimensión de la Comunicación, en función del proceso que deseamos propiciar. La Comunicación se presenta en un espacio donde están presentes múltiples dimensiones a partir de allí surgen, se potencian, se contradicen, se integran diversas miradas (disciplinas) y se transforman (Massoni, 2000).

Metodologías de investigación. Comunicación tradicional. Antecedentes

En investigación en Comunicación clásica reconocemos algunas técnicas que pueden utilizarse en esta investigación y diagnostico comunicacional como por ejemplo: entrevista, encuesta, entre otras. Así mismo las técnicas se refieren al conjunto de reglas y procedimientos que le permiten al investigador establecer la relación con el objeto o sujeto de la investigación. Además permiten la recolección de datos y dan respuestas al tema de la investigación o las hipótesis planteadas.

La entrevista es una técnica personal que permite la recolección de información donde el informante expresa oralmente y por medio de una relación interpersonal con el investigador, exterioriza su saber (opiniones, creencias,

puntos de vista y actitudes) respecto aún tema. Lo más importante en esta técnica es la forma de hacer las preguntas[220]. Hay distintos tipos de entrevistas; entre otras, pueden ser: informal, semiestructurada, abierta, etnográfica en profundidad.

> Hay una tendencia que los estudios más clásicos requieren demasiada inversión: de tiempo, de energía de recursos, de esfuerzo con los cuales no se cuenta para hacer este tipo de investigaciones. Por lo tanto se han ideado otras técnicas como la entrevista en profundidad, pero por periodos más cortos (Orozco Gómez, s. f.).

La encuesta es una técnica de adquisición de información, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión o valoración del sujeto seleccionado en una muestra sobre un asunto dado.

También cuenta con una estructura lógica, rígida, que permanece inalterada a lo largo de todo el proceso investigativo. Las respuestas se escogen de modo especial y se determinan del mismo modo las posibles variantes de respuestas estándares, lo que facilita la evaluación de los resultados por métodos estadísticos.

Las técnicas y herramientas que se usan en trabajos de investigación en Comunicación clásica pretenden utilizar datos como insumos en la planificación. Presenta interpretaciones a través de descripciones. Además opera en una relación lineal y determinista, actor – producto; la dimensión informativa por sobre otras. Es etnocéntrico; propicia la simplicidad, y el dominio. El resultado del diagnóstico se centra en temas a comunicar y aborda un aspecto de la problemática predeterminada.

Los principales modelos tradicionales de la Comunicación en particular, entonces, se corresponden con la dificultad, a través de sus consideraciones generales y de los enfoques metodológicos analíticos y disciplinares puestos en práctica, de dar cuenta de la complejidad de los fenómenos que intenta explicar y de los fenómenos comunicacionales, en tanto organismos vivos con modos de transformarse complejos.

Según Massoni (2013) gran parte de las investigaciones sociológicas y semiológicas clásicas estudian lo comunicativo en tanto significaciones transmitidas. También desde los paradigmas clásicos el aporte comunicacional suele pensarse sólo o principalmente en la dimensión simbólico.

A partir del marco teórico metodológico que plantea la Comunicación Estratégica, nos enfocaremos en abordar problemas y no temas ya que vamos a trabajar sobre un territorio; más allá de esto no buscamos soluciones universales. Finalmente no trabajamos en los resultados que estén definidos previamente, para comprobar y validar. Tampoco integrar los resultados a nivel de los síntomas del problema. En este sentido no desconsideraremos cuerpos, emociones y el énfasis no estará puesto en el análisis de los productos sino en un todo complejo.

[220] Mendizábal, mimeo. Citado en Domínguez, N. y Zandueta, L. Reflexiones sobre métodos, técnicas y herramientas para la investigación en comunicación.
http://www.perio.unlp.edu.ar/catedras/system/files/reflexiones_sobre_metodos_tecnicas_y_herramientas_para_la_investigacion_en_comunicacion.pdf

En este sentido cuando nos encontremos en este análisis de Comunicación Estratégica vamos a enactuar en un mundo fluido, buscando que nuestro trabajo tenga un enfoque trans y multidisciplinar. Somos parte del problema y por lo tanto nos situamos y formamos parte del escenario donde trabajamos. Identificaremos actores para luego agrupar en Matrices socioculturales.

Una vez desarrollado metodologías de investigación en Comunicación tradicional empezamos a indagar las ventajas de poder llevar adelante metodologías de investigación enactiva en Comunicación Estratégica.

Componentes metodológicos de la Comunicación Estratégica investigación enactiva

A continuación se desarrollan los componentes metodológicos de la CE como metodología de investigación enactiva aplicada en el sistema de extensión.Una aproximación a por qué la investigación enactiva habilita el conocimiento y el abordajede los fenómenos comunicacionales en el marco del sistema de extensión.

Metodológicamente la Comunicación Estratégica trabaja a partir del enfoque contextual y constructivista que utiliza el método comparativo en la recolección de datos y el método de lo contingente en su análisis e interpretación. A partir de la comparación etnográfica y discursiva se trabaja en captar la construcción local y lábil de la realidad social para reflexionar (describir) y operar (actuar) sobre ella (Massoni, 2007; p. 9).

En este trabajo analizaremos los componentes metodológicos de la CE como modalidad de investigación enactiva: Diagnóstico y prescripción de Marcas de racionalidad comunicacional, las Mediaciones, las Matrices socioculturales y las estrategias como dispositivos que permiten operar desde este enfoque.

Herramientas de Comunicación Estratégica

El diagnóstico y prescripción de Marcas de racionalidad comunicacional es una herramienta para explorar y reconocer como está estructurada las dimensiones de la Comunicación que están presentes en la situación.

Mediante el diagnóstico comunicacional establecemos las acciones que son posibles realizar, lo cual va a aportar información sobre las modalidades de vinculación que los actores establecen: la colaboración, integración, participación, la capacidad para escuchar y para valorar las tareas, cooperación y dominio de situaciones, etc. Este abordaje permite darlos a conocer, potenciarlos, transformarlos para mejorar la integración y participación de los actores en torno al sistema de extensión.

La Versión Técnica Comunicacional (VTC)

Es una técnica de planificación estratégica con la que se obtiene una definición concertada entre todos los especialistas de diferentes áreas del conocimiento participantes de extensión para el diseño de una estrategia comunicacional. En talleres se analizan, desglosan los aspectos, subaspectos (componentes según el tema que se aborda) y niveles (causas próximas, causas básicas, síntomas, y consecuencias) del problema comunicacional, definido como aquello que actualmente está obstaculizando la transformación deseada desde la perspectiva de quien investiga. El despliegue de la VTC se confronta en el trabajo de

campo de la investigación con las versiones de las Matrices socioculturales vinculadas a la problemática (Massoni, 2013; p. 28).

Esta actividad se realizó con el fin de trabajar el diagnostico comunicacional; en el taller estuvieron presentes los actores involucrados en la problemática que nos permitió indagar y analizar posibles falencias y posibilidades ciertas de acciones en un árbol de soluciones desde la mirada de todos los actores.

Presentación y métodos utilizados

En este trabajo su principal propósito fue investigar la dimensión comunicacional de la problemática de extensión rural desde la perspectiva de la Comunicación Estratégica, como un aporte al diseño e implementación de Estrategias Comunicacionales para potenciar las ya existentes.

La investigación tuvo por objetivo caracterizar las lógicas de funcionamiento comunicacional de las Matrices socioculturales del sistema de extensión de la EEA Famaillá y la visión de los actores del sector en relación a la Versión Técnico Comunicacional (VTC), construida transdisciplinarmente en gabinete por los integrantes de extensión.

El trabajo de campo consistió en aplicar instrumentos en este caso del INTA Famaillá test que se realizaron a 70 actores identificados utilizando la metodología de Comunicación Estratégica (Massoni, 1990; 2003; 2007). Los entrevistados y encuestados pertenecen a cinco Matrices Socioculturales reconocidas y analizadas en el Diagnóstico comunicacional Estratégico de extensión rural.

Con el análisis de la matriz de datos de esta investigación se obtuvieron:

Reconocimiento de Matrices socioculturales y su percepción acerca del problema comunicacional. Las relaciones entre los que forman parte del sistema de extensión, analizando los vínculos más consolidados, los más desarticulados y los más dominantes del sector desde la visión de cada Matriz Sociocultural.

En este sentido una indagación en la búsqueda de caracterizar las miradas de los actores en el orden temporal a extensión es decir un pasado, presente y futuro.

También se trabajó con las formas, modos y espacios de Comunicación que habitualmente utilizan incluyendo los nombres de los medios de Comunicación más relevantes y las modalidades de uso de cada formato comunicacional.

En caso de actores considerados se jerarquizó los más relevantes a la solución de problemas de extensión y así mismo destacamos las competencias desde las miradas de ellos mismos y de los demás actores.

Este Diagnóstico Comunicacional Estratégico contribuye también al reconocimiento de Racionalidades comunicaciones en las diversas situaciones específicas para cada Matriz Sociocultural. Los resultados de esta investigación se traducen en acciones que integran el Árbol de Soluciones desde el sistema de extensión con líneas de acción propuestas desde la mirada de la Comunicación Estratégica.

Matriz de datos e instrumentos metodológicos a trabajar

Diseño muestral[221]

Para la conformación de la muestra para caracterizar a cada una de las Matrices socioculturales relevadas en la investigación, se decidió realizar entrevistas a extensionistas de las unidades, jefes de agencias, referentes del equipo de gestión y sectores con lo que se interrelaciona los extensionistas. Las metodologías utilizadas para la determinación de la muestra fueron las siguientes:

Muestreo por cuotas: para seleccionar las Matrices socioculturales que se analizarán. El objetivo consiste en estudiar tipos de grupos o sectores o comparar ciertas secciones de la población que exhiben determinadas características. El muestreo por cuotas es un enfoque que registra representatividad a través de un juicio crítico en lugar de hacerlo mediante criterios matemáticos. Implica una consulta a informantes claves para registrar los diferentes tipos de actores vinculados con la situación en cada uno de sus componentes y un análisis del equipo de investigación para su agrupamiento en torno a lógicas de funcionamiento sociocultural que implican una particular modalidad del vínculo con la situación.

Muestreo por grupos: para seleccionar la muestra de cada Matriz Sociocultural. Este método utiliza grupos heterogéneos –"clusters"- de la población objeto de estudio. Resulta de utilidad cuando lo que se pretende es comparar grupos o cuando no es posible listar a la población total para un muestreo aleatorio. Del análisis surgen los rasgos comunes a cada matriz, a partir de la incorporación de la diversidad constitutiva de la trama sociocultural involucrada en la situación que se aborda.

Los entrevistados fueron 70 y pertenecen a las 6 Matrices socioculturales.

1. Los que transfieren y asesoran en el sistema de extensión (profesionales).

2. Los que no reconocen como valorables las tareas que realizan. (técnicos y personal de apoyo).

3. Los que intervienen y están implicados con el sistema de extensión (agentes de PROICSA, Profam, ProFeder, Cambio Rural II, promotores ProHuerta)

4. Los que dirigen y controlan las unidades del sistema de extensión (jefes de unidades).

5. Los que definen y planifican el sistema de extensión (Equipo de Gestión).

Otros Instrumentos metodológicos típicos en los proyectos de Comunicación Estratégica

a) Test de Modos y Formas de Comunicación

b) Jerarquía de Actores y sus Competencias

c) Test de Transposición Temporal

[221] "Metodologías de la comunicación estratégica: del inventario al encuentro sociocultural." Pág. 182. Homo Sapiens Ediciones. Facultad de Ciencia Política de la UNR, y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México en 2013

a) Test de Modos y Formas de Comunicación.

Este test busca recabar información sobre las preferencias en la selección y consumo de medios y espacios de comunicación por parte de los entrevistados. Tiene como objetivo relevar los modos de estar informados y de conocer todo lo referente al sistema de extensión y las formas habituales de esos contactos en cada matriz. El test indaga en las modalidades y espacios de Comunicación incluyendo instancias de recordación espontánea, de recordación profunda y de selección de medios consumidos cotidianamente por los entrevistados[222].

Variables:

1. Espacios de Comunicación.
2. Modalidades de uso de cada formato.
3. Conceptualización espontanea, selección inducida y recordación profunda de nombres de medios de comunicación.

b) Test de Jerarquía de Actores y Competencias

Tiene como objetivos analizar la relevancia y jerarquización que los actores se otorgan en vinculación con los componentes de la VTC. Además permite reconocer las conceptualizaciones de los entrevistados sobre las competencias de los actores reconocidos.[223]

El test implica presentar a los entrevistados un listado de actores influyentes en la resolución de los componentes de la problemática, solicitando la selección y jerarquización de tres de ellos y la argumentación de las elecciones.

El test permite obtener un listado jerarquizado de actores y sus competencias con la VTC.

Variables:

1. Relevancia de los actores en relación a los componentes de la VTC.
2. Competencia de los actores jerarquizados.

c) Test de Transposición Temporal e indagación de expectativas, saberes, intereses y necesidades

Tiene como objetivo relevar las conceptualizaciones sobre el sistema de extensión en distintas etapas. Se indaga a los entrevistados su percepción sobre el sistema de extensión durante sus etapas hasta lo que actualmente hoy se perfila, lo cual permite identificar trayectorias de la conversación macro social de cada matriz[224].

En este caso se realizaron entrevistas y se incluyó el relevamiento de expectativas, saberes, intereses y necesidades que las diferentes Matrices socioculturales proyectan en sus actividades en el marco del sistema.

[222] Ibíd.
[223] Ibíd.
[224] Ibíd.

Variables:

1. Conceptualización de sistema de extensión en tres momentos diferenciados: hace 10 o más años, los últimos 10 años y una apreciación, valoración de los próximos 10 años (pasado, presente, futuro).
2. Expectativas, saberes, intereses y necesidades.
3. Conversaciones relevantes en la trayectoria de cada matriz.

Aportes desde la Comunicación Estratégica al sistema de extensión rural

Según Massoni, "la comunicación es el momento relacionante de la diversidad sociocultural y por lo tanto el espacio del cambio, de la transformación"[225]; la Comunicación emergen un espacio de encuentro. De este modo, lo comunicacional supera el modelo transferencista de emisor-receptor, posicionándose en productor de sentidos emergentes y no de simple emisor de información.

Buscamos investigar los vínculos colectivos en cada espacio que genera la EEA para propiciar transformación cuya intencionalidad consiste en articular la participación e intercambio de sus involucrados para contribuir al mejor funcionamiento del sistema.

Una categoría a trabajar es el "encuentro" como un núcleo de la mirada específicamente comunicacional, y las estrategias dispositivos de comprensión/indagación que trabajan en la constitución de este cambio social conversacional. No son planes elaborados para ser aplicados, sino dispositivos de investigación-acción flexibles que están especialmente atentos a lo situacional en tanto espacio fluido en el que coexisten las alteridades socioculturales. Se trata de artificios cuya configuración habilita la visibilidad de algo que no pre existe, sino que emerge con el dispositivo mismo.

En el territorio el enfoque comunicacional propicia el encuentro de los actores involucrados en una determinada problemática. A su vez se perfila a generar un ambiente reconfigurador de sentidos compartidos, de experiencias y conocimientos.

Por ello una forma de generarlo es mediante el despliega de la metaperspectiva de la Comunicación Estratégica, mediante la investigación enactiva[226] como modalidad de hacer Comunicación desde la complejidad.

Desde extensión se debe superar la dimensión informativa de la Comunicación y aportar una visión y gestión integradora de los procesos existentes con la generación de nuevas instancias que se nutran de los resultados de la investigación, de los logros resultantes de las actividades de los diferentes proyectos y

[225] MASSONI, Sandra; Estrategias de comunicación: un modelo de abordaje de la dimensión comunicacional… op. cit. p. 30

[226] Señala Francisco Varela que el sentido no se sitúa en símbolos particulares sino "en función del estado global del sistema" el cual "emerge" … el sentido entonces no reside en los componentes, sino en complejos patrones de actividades que surgen de las interacciones de dichos componentes. En este sentido el conocimiento es acción, y no solo representación simbólica del mundo. (Varela, 2005, p. 78 y 79) En el capítulo III desarrollaremos entre otros los requisitos sistémicos de la producción de sentido: su carácter abierto, dinámico y especialmente la idea de co-determinación.

de las estrategias concertadas en la Comunicación entre los principales involucrados.

Según Massoni (2007b)

> La Comunicación Estratégica es un modelo de desarrollo en tanto es una manera de ser y de transformar. Un programa de planificación y gestión que aborda problemas reales y no sólo debates reales. Un plan para la acción que busca ir generando puntos de encuentro entre las alteridades presentes en cada situación.

Desde lo estratégico es necesario propiciar un espacio de encuentro en el que se produzcan las transformaciones, donde no sólo estén reducidos a la transmisión de información. La estrategia comunicacional considera la intervención de sus actores en torno a problemáticas comunicacionales, donde se busca propiciar espacios de intercambio, mediante el encuentro en equipo de todos los integrantes del sistema de extensión.

Reconocer a los actores sociales que están dentro de un mismo sistema, comprenderse, y también reconocer que cada parte es importante del sistema; sólo desde ese lugar, se podrá emerger. En eso mismo de plantear cuestionamientos nos lleva a conflictos que es una de las tantas maneras de desplazarse a otro tipo de racionalidades basadas en la construcción colectiva sólo del encuentro con lo otro.

Reflexiones finales

La convocatoria de los comunicadores a los extensionistas para desarrollar la VTC de la problemática comunicacional constituyó una expectativa importante para empezar a trabajar dentro del territorio desde otra mirada más rica.

A pesar que la institución todavía trabaja en actividades desde un concepto Comunicación basada en la difusión de mensajes, creemos en un proceso oportuno y abierto de cambio que nos permita repensar el rol que deberían desempeñar los comunicadores en la EEA con los diversos equipos de trabajo y de conducción.

Las formas tradicionales de trabajo en esta institución son etapas difíciles de modificar, pero no por eso imposible de transformar. En tal sentido nuestra postura siempre tendrá que ser abierta a la conversación en complejos espacios. También superar la tradicional lógica sobre cómo se venía trabajando comunicacionalmente.

Los principales enfoques a través de los cuales estamos trabajando están centrados en el territorio, el poder integrar todas las unidades y responder a las demandas locales, y a la complejidad, supone una construcción colectiva e interdisciplinaria además implica también entender la Comunicación como un proceso integrador.

A partir de la elaboración transdisciplinaria de la VTC quedó reconocido un diagnóstico comunicacional de la problemática y una serie de acciones sobre el que será preciso trabajar a fin de lograr la transformación deseada.

Los actores que trabajan en esta problemática consideran no sólo a los profesionales y especialistas, sino que más bien debe ser abordada a partir de la in-

tegración de otras disciplinas y una conducción más comprometida, reconociendo las necesidades e intereses de los actores sociales y del territorio.

Hay un proceso de cambio, de construcción. En dicha indagación (elaboración transdisciplinaria de la VTC), emergió un cambio de postura institucional en donde se estableció una apertura hacia otras formas de saber más próxima a los actores. En tal sentido, al momento de convocar a los especialistas en Comunicación, se produjo un desplazamiento que, al menos, procura superar la tradicional lógica sobre cómo se venía trabajando comunicacionalmente.

Dicho inicial posible cambio puede verse reflejado en las encuestas, entrevistas, etc. (Anexo I, II, III) El desarrollo del trabajo aportó insumos para empezar a habitar espacios que los comunicadores no habitaban. Se identificó la presencia de una dimensión informativa en la institución. Del análisis de los resultados surge que existe una búsqueda en cuanto a una imagen de revalorización en las actividades que se realizan mediante la motivación e integración para generar una cultura del trabajo comprometida y responsable. Las modalidades comunicacionales de transferencia han aportado un registro insuficiente a las transformaciones buscadas ya que dejaron muchos actores, ideas, opiniones y aportes fuera.

En este sentido, a partir de la identificación aspectos (instituciones, socioculturales y técnicos), el reconocimiento y jerarquización de los actores, caracterización de las Matrices socioculturales, se reconocieron lógicas que relacionan las expectativas y los intereses en relación a la problemática donde todos los actores apelan a poder realizar un trabajo integrado, no estancado, y a su vez, reconocen un interés por mejorar el funcionamiento del sistema.

En el Árbol de Soluciones quedó manifiesta la importancia de acciones comunicacionales, como una propuesta transformadora mediante un nuevo ambiente reconfigurador. En este producto, emergió la Comunicación Estratégica, en tanto, se reconoció su valor metodológico para aportar al surgimiento de acciones deseables y posibles, y planificar a partir del involucramiento dinámico de todos los protagonistas.

En cuanto a las acciones comunicacionales propuestas y desplazamientos esto requiere un trabajo más comprometido por parte de todos los involucrados, pero estamos en su tratamiento y estamos dando los primeros pasos.

En tal sentido, las herramientas metodológicas que se proponen desde la Comunicación Estratégica fueron enactuando, lo comunicacional emergió como una dinámica abierta a un nuevo ambiente reconfigurador construido y, a partir de la presencia de todos los actores sociales; estableció una conexión de diversos saberes y del rol desempeñado por cada uno de ellos. En base a ello, fueron surgiendo, a partir de un relacionamiento aparecieron una gran diversidad de visiones y posturas en cuanto a la definición del problema; análisis de las causas de la problemática; el desglose efectuado de cada uno de los aspectos, consecuencias y síntomas; reconocimiento y jerarquización de los actores, y por último el árbol de soluciones. Todo ello, elaborado a partir de reconocer los intereses y necesidades de los actores participantes.

La idea fuerza de los equipos de conducción fue que los profesionales y técnicos y demás involucrados trabajen con extensión de manera integrada atendiendo a las problemáticas de los sistemas productivos de la provincia y en otros aspectos socioeconómicos; sin embargo, para iniciar un proceso con el

"otro", el encuentro sociocultural de la Comunicación en muchas situaciones no estuvo presente, tal como lo reconocen la gran mayoría de los profesionales, técnicos, agentes de proyectos, promotores y en algunos casos el equipo de conducción.

El sistema de extensión permaneció estancado en actividades y planificación tradicional abocado a reuniones donde prevalecía un emisor que emitía informes técnicos, información del territorio, actividades relevantes, jornadas y cursos sin sustento frente a un receptor que escuchaba y anotaba lo que consideraba importante. Además esto sin planificar, sin intervenciones y escuchas, sin ninguna Estrategia de Comunicación; lo que resulta aún más llamativo, se proyectaban esas actividades y productos sin que los comunicadores sean partícipes de esas acciones. Esta lógica quedó reflejada en la calidad de los espacios donde se reunían los actores del territorio analizados.

No se trabajó comunicacionalmente a partir de una demanda determinada de los productores o de las comunidades; no se concibió a la Comunicación en tanto proceso de producción de sentido, articulado tanto por de todos los equipos. De tal modo, no se reconoció los espacios de encuentro sociocultural donde todos estuvieran involucrados para superar la modalidad de los mensajes cerrados y reconfigurar otro tipo de ambiente nuevo para trabajar con las demandas del territorio.

Extensión como sistema estuvo abocado a la Comunicación en tanto proceso de transmisión de información con una finalidad predeterminada, y no como una producción de sentido a partir del vínculo con el otro. No obstante en el sistema de extensión, se reconoció la importancia de comenzar a modificar esta forma de trabajar limitada comunicacionalmente. Allí, se reconoció la importancia de empezar a compartir con los actores sociales la diversidad de miradas, como así también con aquellos sectores que hasta ahora habían sido excluidos; en este caso en particular, agentes de proyectos y promotores. Y además destacar el papel que tiene los equipos de conducción en su tarea.

En esta etapa de la investigación comunicacional, podemos afirmar que nuevos ambientes reconfigurados han surgido a lo largo de este proyecto. En el trabajo de elaboración de la VTC del sistema de extensión se reconoce una problemática relacionada tanto a lo institucional en cuanto falta de un gestión de los equipos de conducción para implementar planificaciones abiertas, participativas y adaptadas a la realidad del sistema, como así también vinculadas a fallas a nivel de integración con las unidades y entre los equipos extensionistas, que conlleva a un desconocimiento y desvalorización en las actividades que se realizan en el territorio. A su vez, en ese mismo ámbito de encuentro, se reconoció actores sociales y Matrices socioculturales, que están sistematizados y jerarquizados, sobre los cuales habrá que integrar, hacerlos participes y llevar a terreno acciones comunicacionales en conjunto para lograr la transformación deseada.

A pesar que en la institución todavía se trabaja comunicacionalmente a partir de la transferencia, creemos percibir un proceso de cambio abierto a repensar el rol que deberán desempeñar los comunicadores en INTA Famaillá con los extensionistas; esto es un punto clave para empezar. Tal como lo mencionamos más arriba, las formas de trabajo tradicionales en una EEA son difíciles de modificar y en algunos casos procesos demasiados lentos. En tal sentido, y al igual que lo hemos venido desarrollando a lo largo de esta investigación,

nuestra postura siempre tendrá que ser abierta al encuentro. Somos conscientes que el cambio no culmina en la presentación de estas estrategias sino que, sencillamente, es un primer paso hacia la búsqueda de esa transformación deseada; este nuevo ambiente reconfigurador se presenta como una oportunidad para seguir colaborando y acompañando procesos de cambios a partir de los posibles aportes de la Comunicación Estratégica.

Ante esto hay que tener presente que las innovaciones empezaron a emerger pronto; de este modo, se avanza y se continúa, y por esos sendero nos dirigimos…

Referencias

Alemany, C. (2003). Apuntes para la construcción de los períodos históricos de la extensión. En: Thornton y Cimadevilla (eds.). La Extensión Rural en debate: concepciones, retrospectivas, cambios y estrategias para el MERCOSUR. Ediciones INTA. En http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_grises_de_la_extensin.pdf

Berger, G. (1964). Phénoménologie du temps- et prospective, Presses Universitaires de France,

Paris. En http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-enfoque.pdf Deleuze, G. (1989). Lógica del sentido. Ed. Paidós, Barcelona.

Huergo, J. (2004). Hacia una genealogía de Comunicación/Educación. Rastreo de algunos anclajes político-culturales. Ediciones de Periodismo y Comunicación Social.

Universidad Nacional de La Plata. Buenos Aires, Argentina.

Iglesias, M; Pagola, C y Uranga, W. (2012). Enfoque de planificación. Taller de Planificación de Procesos Comunicacionales. Facultad de Periodismo y Comunicación Social. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Buenos Aires.

Massoni, S. (s.f). Metodologías, técnicas y herramientas de la investigación enactiva en comunicación: Análisis y prescripción mediante marcas de racionalidad comunicacional.

En:file:///G:/2017/ACTIVIDADES%202017/TESIS%202017/CASA/investigacionenactiva _sandramassoni.pdf. Consultado marzo de 2017.

Massoni, S. y Mascotti. M. (s.f.). Apuntes para la comunicación en un mundo fluido: mediación es no mediar. Rosario, Argentina. Recuperado de:

www.eca.usp.br/associa/alaic/chile2000/.../SandraMassoni.do

Massoni, S. (2002). Estrategias de comunicación: una mirada comunicacional para la investigación sociocultural. En: Recepción y mediaciones. Casos de investigación en América latina. Enciclopedia Latinoamericana de Sociocultural y Comunicación. Guillermo Orozco Gómez (coord.). Grupo Editorial Norma, Bs. As/ Venezuela.

Massoni, S. (2003). La comunicación del INTA Lechero. Investigación para el encuentro sociocultural. Ediciones INTA. ISBN 978-987-679-2103

Massoni, S. (2007a). Bienandanzas de la comunicación de la mano de la estrategia: la comunicación como espacio de encuentro de la heterogeneidad sociocultural. En: Estrategias. Los desafíos de la comunicación en un mundo fluido. Homo Sapiens Ediciones. Rosario, Argentina. ISBN 9789508085368.

Massoni, S. (2007b). Una nueva comunicación para un INTA estratégico e innovador. En: Estrategias. Los desafíos de la comunicación en un mundo fluido. Homo Sapiens Ediciones. Rosario, Argentina

Massoni, S. (2011a). Comunicación estratégica: comunicación para la innovación. Homo Sapiens Ediciones. Rosario, Argentina.

Massoni, S. (2011c). Comunicación estratégica: de lo analógico a lo digital. Conferencia dictada en la VIII Bienal Iberoamericana de Comunicación. 6 al 9 de septiembre. Puebla, México. En:

fie:///C:/Users/Usuario/Downloads/Bienal%20de%20la%20Comunicacion%20Mexico %202011%20Massoni%20S.pdf

Massoni, S. (2013). Metodologías de la comunicación estratégica. Del inventario al encuentro sociocultural. Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones. ISBN: 9789508088161.

Mojica, F. (2005). La construcción del futuro. Concepto y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica. 1ra Ed. Convenio Andrés Bello-Univ. Externado de Colombia. Bogotá, Colombia.

Merello, A. (1973). Prospectiva. Teoría y práctica. Editorial Guadalupe. Buenos Aires, Argentina.

Morín, E. (1981). El método. Cátedra, Madrid.

Morin, E., La Cabeza Bien Puesta: Repensar la reforma, re-formar el pensamiento, Ed. Nueva Visión, 1999, Argentina.

Najmanovich, D. (2001). Del cuerpo máquina al cuerpo entramado. Revista Campo Grupal, N° 30, Diciembre.

5.2. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y APLICACIÓN MÓVIL PARA EL MONITOREO DEL SENDERO TECNOLÓGICO APÍCOLA

Juana María López
Ariel Rolando Ledesma
INTA EEA

Resumen

La Apicultura ha demostrado ser una actividad productiva con alto potencial, sobre todo en el Norte Grande Argentino donde en algunas zonas no alcanza a explotar el 10% de sus posibilidades (Bedascarrasbure, 2004). Esta actividad es particularmente apropiada en la provincia de Santiago del Estero debido a que permite el desarrollo económico de pequeños emprendedores, promueve el asociativismo y constituye una alternativa de producción para las comunidades campesinas en las zonas categorizadas cómo Bosques de Alto y Mediano valor de conservación (Ley N° 26.331)

Argentina exporta más del 95 % de su producción y su comercialización está sujeta a estándares internacionales. En este marco, para lograr el desarrollo sustentable de la actividad, adquiere especial trascendencia el sendero tecnológico desarrollado por el PROAPI (Programa Nacional Apícola de INTA) para cubrir los requerimientos de producción de miel de calidad, sin la utilización de antibióticos y con trazabilidad desde el apiario.

Con el objetivo de relevar datos relacionados a la cadena apícola y monitorear el cumplimiento de las buenas prácticas apícolas y de manufactura, se desarrolló un Sistema de Información Geográfica (SIG) del sendero tecnológico apícola. El SIG almacena ubicación, categorización, datos técnicos, económicos y sanitarios de los apiarios, unidades demostrativas, datos de referentes, técnicos responsables y actores vinculados a la cadena. Se utilizó una aplicación para dispositivos móviles que permite registrar y enviar los datos con la periodicidad establecida y un visor de mapas para hacer análisis comparativos (espaciales y temporales).

Palabras clave: Apicultura, Sendero tecnológico, SIG, Santiago del Estero

Introducción

La Apicultura ha demostrado ser una actividad productiva con alto potencial, particularmente apropiada para la provincia de Santiago del Estero debido a que permite el desarrollo económico de pequeños emprendedores, promueve el asociativismo y constituye una alternativa de producción para las comunidades campesinas en las zonas categorizadas cómo Bosques de Alto y mediano valor de conservación (Ley N° 26.331). Cabe destacar que estas zonas abarcan

una superficie de 7.273.573 ha, lo cual representa un 53% del territorio provincial.

La apicultura en la provincia

La provincia de Santiago del Estero, se encuentra en séptimo lugar en producción y comercialización a nivel nacional, formando un núcleo de producción conjuntamente con las provincias del centro del país (Buenos Aires, Capital Federal, Córdoba, Entre Ríos, Santa Fe y La Pampa).

La actividad apícola en nuestra provincia es desarrollada por más de 1.000 apicultores con una capacidad potencial de explotación de alrededor de las 100.000 colmenas. Estimándose una producción de alrededor de 1.500.000 Kg de miel totales por año, lo que representa un rendimiento muy bajo por colmena (15 Kg de miel por año) por falta de manejo apropiado. El 90% de los apicultores tiene menos de 250 colmenas, un 7% tiene más de 250 colmenas y solo un 3% posee más de 500 colmenas.

La producción apícola en la provincia presenta ciertas ventajas sobre el resto del país, ya que en esta zona existen zonas de flora autóctona e implantada diversa, que sirve de forraje para las abejas. Esta diversificación permite obtener una variedad de productos como ser mieles y pólenes monoflorales y multiflorales.

El ciclo productivo se inicia en el mes de julio y se extiende hasta marzo. El receso productivo es relativamente corto (mediados de marzo/mediados de julio). Esta característica es importante ya que permite realizar producciones tempranas de los diferentes productos de la colmena (material vivo, polen, miel, entre otros).

Los productores comercializan la miel por canales de venta directa al acopiador (intermediario) provenientes por lo general de las provincias de Córdoba, Santa Fe y Bs. As., quienes a su vez la comercializan al exportador. Otros fraccionan la miel y la venden al menudeo, generalmente en ferias y puntos de venta local.

Actualmente la provincia cuenta con ocho salas de extracción registradas y otras en ejecución, que responden a las nuevas normativas establecidas por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y el Ministerio de Agroindustrias. Las salas se encuentran localizadas en los departamentos Capital, Choya, Banda, Figueroa, Robles y Guasayán.

Los fraccionadores locales participan principalmente del mercado interno, aunque en los últimos años se incrementaron las ventas al exterior de mieles fraccionadas. En muchos casos se abastecen de productores con quienes realizan algún tipo de acuerdo informal y algunos de ellos se dedican también a la producción de miel.

Aportes del INTA al sector apícola

El INTA comenzó a trabajar en el sector apícola en el año 2012, encontrándose con grandes falencias en la cadena. Como resultado del primer diagnóstico se pueden mencionar algunas cuestiones:

- Los productores apícolas son de perfiles y características muy diferentes en relación al tipo productivo y a las zonas agroecológicas donde se encuentran.
- La existencia de problemas técnicos, falta de asociativismo, problemas ambientales que afectan a las colmenas, entre otros.
- Falta de adopción de buenas prácticas apícolas, y buenas prácticas de manufactura para lograr el desarrollo sustentable de la actividad.
- Inexistencia de información en relación a la cantidad de colmenas que pueden soportar los campos y/o montes, produciéndose una saturación de colmenas, lo que lleva al bajo rinde de las mismas.
- Las distancias, los caminos en mal estado, las deficientes tecnologías de la comunicación, dificultan la comunicación entre los productores.
- Deficiencias en la comercialización debidas a las insuficientes salas de extracción de miel, y a la falta de acogimiento a la regulación impositiva de los productores, ocasiona la pérdida de valor de los productos.

Para dar respuesta a las demandas del territorio, en el año 2016 se inició el Proyecto Integrado "La Apicultura, como herramienta para el desarrollo territorial y social de la Provincia de Santiago del Estero", en el ámbito del Programa Federal de Apoyo al Desarrollo Rural Sustentable (PROFEDER).

El Proyecto tiene como objetivo general, contribuir al desarrollo de la actividad apícola de la provincia, mediante la participación de los actores locales (públicos-privados) vinculados a la actividad. Entre sus objetivos específicos se encuentra el de ajustar el sendero tecnológico apícola a las condiciones locales a partir de la creación de un registro de productores y de la floración, para el cual se utilizaran herramientas SIG.

El presente trabajo, es un proyecto que se deriva de la conjunción de diversas demandas manifiestas en diferentes ámbitos y programas, con el fin de tener una herramienta que permita un análisis, planificación y monitoreo espacio-temporal de la cadena apícola.

Objetivos

Objetivo General

- Contribuir al desarrollo de la actividad apícola en los territorios de la provincia, mediante la creación e implementación de un SIG apícola para INTA y a disposición de la comunidad en general.

Objetivos Específicos

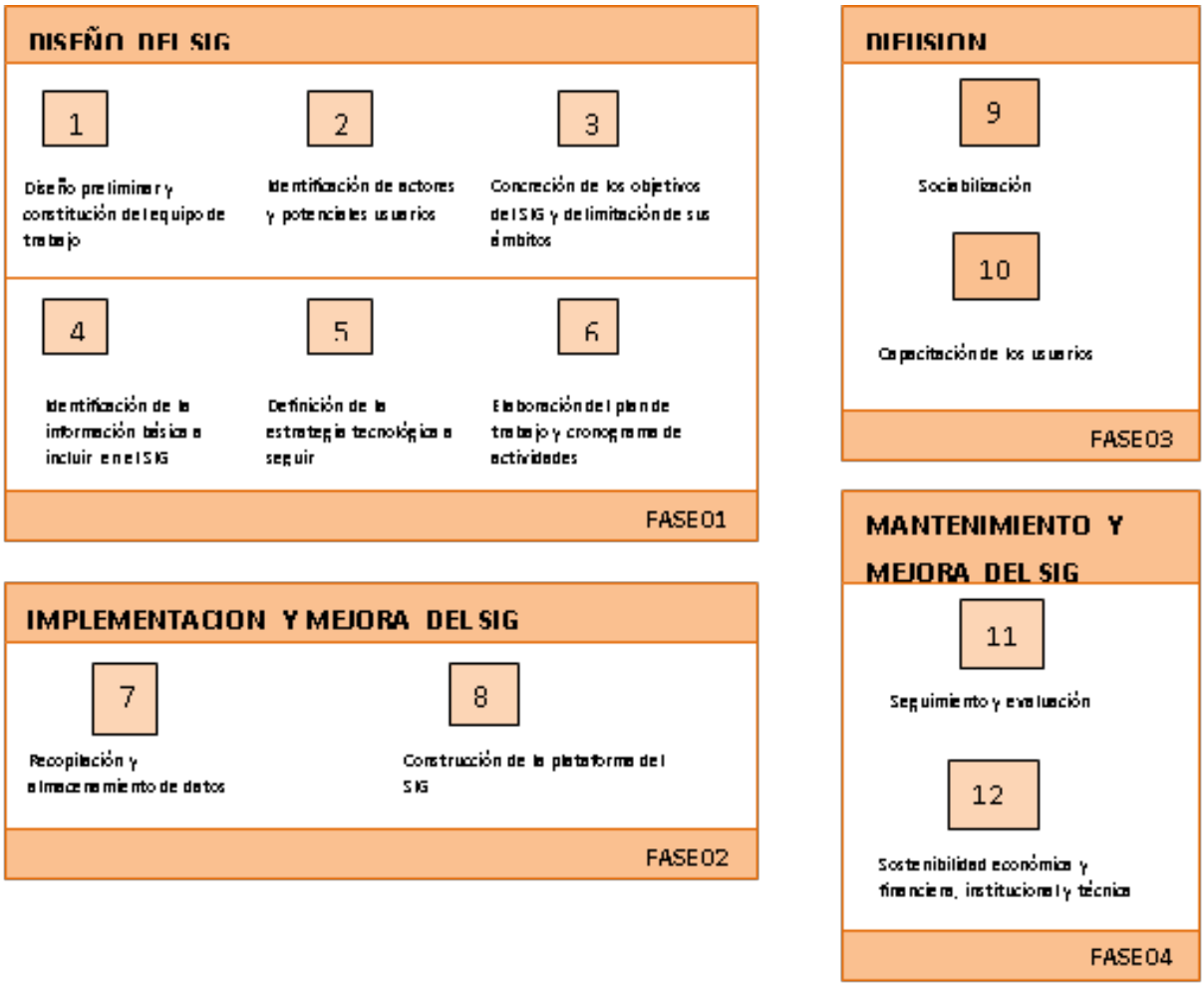
- Ubicar y caracterizar los diferentes actores y componentes de la cadena apícola.
- Diseñar e implementar una base de datos para sistematizar la información recopilada.
- Generar cartografía de apiarios, actores y actividades vinculadas a la cadena apícola para su monitoreo espacio-temporal.
- Desarrollar e implementar un visor de mapas para consultar la cartografía generada.

Materiales y métodos

Se está trabajando con metodología SIG para la asociación, almacenamiento, procesamiento y evaluación de la información territorial del sector que aporte información del estado actual y contribuya a delinear escenarios posibles con mayores niveles de sustentabilidad para la apicultura en la provincia.

La construcción del SIG para la provincia, como instrumento operativo, se divide en 4 etapas básicas: a) diseño del SIG, b) implementación y mejora del SIG, c) difusión y d) mantenimiento y mejora del SIG. La figura 1 muestra las fases y etapas del proceso.

Figura 1: Metodología para la construcción de un SIG.



Fuente: Fondo Multilateral de Inversiones - Banco Interamericano de Desarrollo, 2011.

Diseño del SIG

En esta fase se está trabajando en la internalización de la propuesta en los diferentes ámbitos: Equipo de Gestión de la Estación Experimental, grupos de técnicos y actores vinculados a la cadena (Técnicos de Cambio Rural, técnicos del Centro de Investigaciones Apícolas – CEDIA, pertenecientes a la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, técnicos del Departamentos apícola de la Provincia, técnicos privados y grupos de productores)

A partir de los objetivos del SIG apícola y teniendo en cuenta los datos relevados por el Sistema de Gestión de las Unidades Demostrativas Apícolas (UDAs) desarrollado por el PROAPI, se definieron los datos que se incorporarán al sistema: ubicación, categorización, datos técnicos, económicos y sanitarios de los apiarios, unidades demostrativas, datos de referentes, técnicos responsables y actores vinculados a la cadena (proveedores de insumos, centros de capacitación, salas de extracción, acopiadores entre otros)

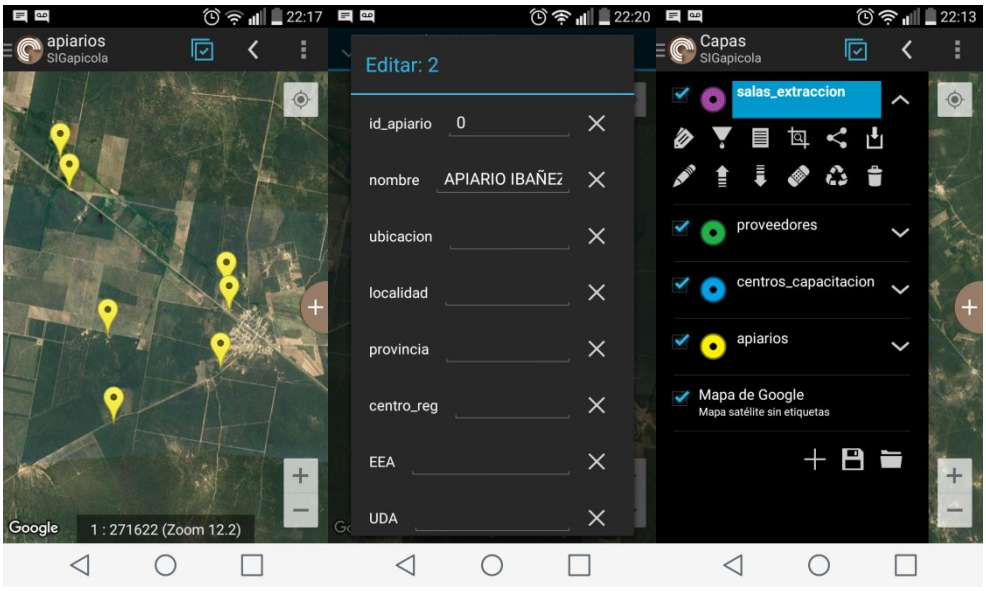
Respecto a la infraestructura tecnológica (programas y equipamiento) se articuló con la red GeoINTA (Bases de datos geoespaciales del INTA), para poner a disposición la información actualizada del sector apícola a través de aplicaciones simples y accesibles vía web.

Implementación y mejora del SIG

Se creó la estructura de la base de datos relacional geográfica, entendida como un conjunto de datos ubicados en el espacio e interrelacionados para hacer los análisis espaciales y temporales que permitan conocer el estado y monitorear la evolución de la apicultura en la provincia.

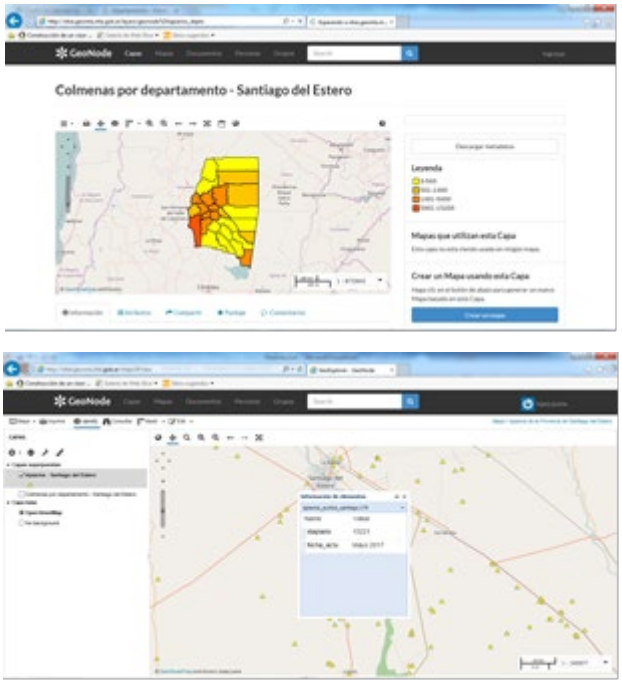
Para facilitar la recopilación y almacenamiento de los datos se utilizó la aplicación cartodroid, una aplicación de SIG desarrollada por el ITACyL (Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León) para trabajar en campo directamente con el móvil. Esta aplicación permite ubicar, registrar y enviar los datos con la periodicidad establecida (Figura 2).

Figura 2: Proyecto de trabajo SIG apícola generado utilizando la aplicación móvil cartodroid.

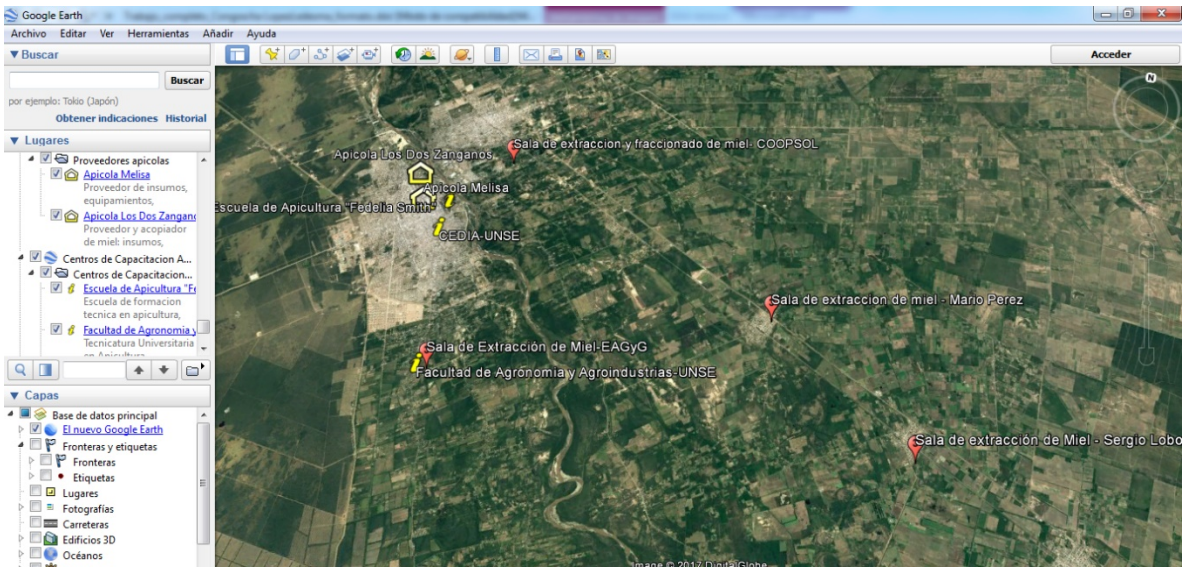


Se está trabajando en la implementación de un visor de mapas de INTA Santiago del Estero (etapa de prueba) para consultar la información generada por el SIG del sendero tecnológico apícola (Figura 3).

Figura 3: Visor de mapas de INTA Santiago del Estero. Previsualización de una capa (izquierda) y mapa que muestra capas superpuestas (derecha)



Se inició el relevamiento de los actores vinculados a la cadena, tales como proveedores de insumos, centros de capacitación, salas de extracción.



Difusión

Se realizarán múltiples actividades de difusión con el objetivo de dar a conocer la herramienta y obtener retroalimentación de los actores y potenciales usuarios de la información. Algunas de las actividades de difusión serán presentaciones orales, poster en congresos y exposiciones, folletería, desarrollo de página web y visor de mapas del SIG.

Para fomentar la participación de los actores de la cadena e involucrarlos tanto en el proceso de elaboración del SIG como en el uso, se realizarán jornadas de demostración y capacitación.

Mantenimiento y mejora del SIG apícola

Todo SIG debe considerarse como un proyecto sujeto a adaptaciones y mejora continua. Se definirán indicadores de tareas y resultados alcanzados. El SIG cuenta con recurso humano y tecnológico de la institución, la sostenibilidad del mismo se verá fortalecida con un mayor involucramiento de las instituciones públicas y privadas vinculadas a las temáticas con presencia en el territorio. Este proceso se puede ver favorecido por las redes sociales, el trabajo en red y foros, entre otros espacios, que propician la participación de los usuarios.

Resultados

Los resultados esperados a partir de la implementación del SIG apícola son:

- Una base de datos de los componentes y actores principales involucrados en el sector, con sus respectivos metadatos (datos de los datos: autores, fecha de actualización, calidad del dato). Definición de roles y permisos de acceso de los usuarios de la base de datos de acuerdo a sus responsabilidades y funciones en el Proyecto.
- Del análisis de los datos, se obtendrán productos que permitan tener un diagnóstico del estado de la apicultura en la provincia y que permita planificar acciones futuras:
  - Densidad de apiarios y colmenas por departamentos.
  - Estratificación de productores apícolas de acuerdo a variables tecnológicas, económicas.
  - Ubicación e información de contacto de productores, proveedores, acopiadores, centros de comercialización, organismos vinculados a la actividad.
  - Mapas de áreas aptas para apicultura orgánica.
- Accesibilidad de los datos para la toma de decisiones con el fin de generar planes y proyectos de fortalecimiento de la actividad apícola: Los datos se podrán acceder a través de servicios utilizando software libre de SIG, podrán ser descargados para su visualización utilizando Google Earth y se accederán a través de visores de mapas de GeoINTA y del visualizador de INTA Santiago del Estero.
- Usuarios capacitados en el relevamiento, consulta y procesamiento de los datos del SIG apícola.

Bibliografía

Bedascarrasbure E. 2004 en Bedascarrasbure E. 2009. Documento Base del Programa Nacional: APICOLA. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Disponible en
http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-
ocumento_base_del_programa_nacional_apcola.pdf. Consultado 15 de Junio 2017.

GeoINTA. Bases de datos geoespaciales de INTA. www.geointa.inta.gob.ar/

Ledesma A. 2016. Proyecto Integrado "La Apicultura, como Herramienta para el Desarrollo Territorial y Social de la Provincia de Santiago del Estero", en el ámbito del Programa Federal de Apoyo al Desarrollo Rural Sustentable (PROFEDER).

Lopez J. 2010. Metodología para el desarrollo de Sistemas de Información Geográfica basada en el Proceso Unificado. Trabajo final para acceder al Título de Licenciada en Sistemas de Información. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

PROAPI. 2016. Sistema de gestión de las Unidades Demostrativas Apícolas.

5.3. LA COMUNICACIÓN EN EL PROYECTO REGIONAL CON ENFOQUE TERRITORIAL DEL OESTE DEL INTA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA SANTIAGO DEL ESTERO.

Marcelo C. Contreras

INTA EEA Santiago del Estero. Argentina

contreras.marcelo@inta.gob.ar

Lucio A. Auhad

INTA EEA Santiago del Estero. Argentina

auhad.lucio@inta.gob.ar

El INTA define su estrategia de intervención orientada hacia los territorios, y hace operativo el enfoque territorial mediante los Proyectos Regionales con Enfoque Territorial (PReT). El objetivo de los PReT es promover procesos de innovación en el territorio para contribuir al desarrollo de los actores y sistemas productivos presentes. Para cumplir este objetivo se son necesarias acciones que articulen los componentes de INTA: Investigación y Desarrollo, Extensión y Transferencia, Relacionamiento Institucional, Vinculación Tecnológica y Comunicación. El presente trabajo analiza la estrategia de comunicación del PReT Oeste de la EEA Santiago del Estero, en el cual la dimensión comunicacional se pone de manifiesto como un proceso que promueve espacios de participación, diálogo, intercambio de información entre los actores sociales involucrados en el proyecto y se expresa a través de la materialidad de los actos comunicativos, los modos de enunciación y los medios utilizados. El PReT elaboró una estrategia de comunicación que cruza las diferentes etapas del proceso: formulación / reformulación –implementación– seguimiento / evaluación, definiendo y analizando los tópicos a comunicar y la posterior evaluación de las actividades realizadas; comunicando las prácticas innovadoras que responden a los problemas/demandas de los territorios; produciendo informaciones, definiendo el tipo de abordaje, formato y lenguaje adecuado a las necesidades de los actores de los territorios; y promoviendo espacios de conversación entre los participantes del proyecto.

Palabras claves: Comunicación – PReT Oeste – Santiago del Estero

Introducción

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), en su Plan Estratégico Institucional (PEI) 2005-2015, integró el enfoque territorial, desarrollando una mirada integral y multidimensional de los problemas asociados a la innovación y al desarrollo. Este proceso, que alcanza a toda la Institución, tiene en su estrategia operativa regional un componente sustantivo: los Proyecto Regional con Enfoque Territorial (PReT), implementados a partir del año 2013.

La gestión del enfoque territorial es la puesta en marcha de una estrategia diseñada desde la complejidad, encaminando la acción hacia objetivos de trans-

formación identificados de manera colectiva. La gestión implica pensar en términos de proceso interactivo de aprendizaje social y construcción colectiva. La gestión del territorio supone considerar sus múltiples dimensiones, lo que demanda decisiones acordes con cada una de ellas y con sus interrelaciones.

El PReT Oeste "Contribuciones al desarrollo integral del Oeste de Santiago del Estero" de la Estación Experimental Agropecuaria de Santiago del Estero (EEASE) adopta el enfoque del desarrollo territorial como estrategia de gestión e intervención en los departamentos Pellegrini, Jiménez, Río Hondo, Choya y Guasayán desde las Unidades de Extensión (UE): Agencia de Extensión Rural (AER) Frías, Oficina de Información Técnica (OIT) Termas de Río Hondo y UE Nueva Esperanza. Una primera aproximación hacia la definición de los territorios, en el área geográfica de intervención del proyecto, son las áreas de influencia de las UEs:

- Territorio Noroeste de la UE de Nueva Esperanza: comprende el Dpto. Pellegrini y norte del Dpto. Jiménez y parte de los Dptos. Copo y Alberdi.
- Territorio Centro de la OIT Termas de Río Hondo: comprende el Dpto. Río Hondo y sur del Dpto. Jiménez.
- Territorio Sur de la AER Frías: comprende los Dptos. Guasayán y Choya.

El Oeste de Santiago del Estero presenta escenarios territoriales en transformación, tanto en sus actividades primarias como en su escenario político institucional, donde todavía se advierten demandas de larga data relacionadas con la infraestructura, el acceso a bienes y servicios (caminos, agua, tierra) y tecnologías; muchas de estas tecnologías presentan problemas de adopción, disponibilidad y acceso, donde la escasa posibilidad de financiamiento dificulta aún más los procesos de adopción en los pequeños y medianos productores.

El proyecto reconoce como oportunidades: la cobertura institucional, las distintas experiencias en los territorios, el trabajo a nivel grupal desde los proyectos de Extensión del Programa Federal de Apoyo al Desarrollo Rural Sustentable (PROFEDER): Minifundio, Profam, ProHuerta, Cambio Rural, Apoyo al Desarrollo Local; la disponibilidad de tecnologías desarrolladas desde diferentes áreas del INTA (ganadería, recursos naturales, agricultura, y tecnologías de innovación socio organizativa), las vinculaciones con instituciones que dejaron antecedentes en la posibilidad de esfuerzos conjuntos con impacto territorial, la formación de sus técnicos, la posibilidad de generar espacios de conversación y acción nuevos, habilitados por un marco político institucional favorable y los ejercicios de construcción participativa con los actores de los territorios.

La finalidad del proyecto es contribuir al desarrollo integral del oeste de Santiago del Estero a partir del territorio como espacio de intervención. Las líneas de acción del proyecto se centran en el fortalecimiento institucional, la valorización de los recursos presentes en el territorio, la innovación tecnológica, y la integración de estos componentes para un proceso de gestión ordenado.

El proyecto trabaja con:

- Los actores del sector agropecuario y de las principales cadenas agroalimentarias de los territorios de influencia del proyecto.
- La población urbana y rural vinculada a las actividades de producción de alimentos y artesanías.
- Las organizaciones e instituciones estatales y privadas del medio (gobierno provincial, gobiernos locales, escuelas, organización de productores, ONGs, iglesias, sociedad rural, etc.)

Estos sujetos sociales son considerados por el proyecto no como destinatarios pasivos de acciones planificadas desde la institución, sino como socios estratégicos en los distintos momentos del proceso de planificación. En este proyecto, el INTA se plantea como un actor proactivo, con capacidad de intervenir e innovar en los territorios. El enfoque que se propone, impone nuevos desafíos en las prácticas de investigación, extensión y transferencia: se requiere constituir equipos interdisciplinarios para comprender e intervenir sobre una realidad compleja del territorio e incluir la participación de los actores claves para avanzar en la innovación del territorio (construcción de un nuevo sistema de ideas, el sistema de técnicas y la nueva institucionalidad para el desarrollo). Se aborda la innovación tecnológica para los diferentes sistemas productivos, de acuerdo a tipologías definidas.

La gestión del PReT oeste implica dimensiones que demandan tomas de posición y decisiones acordes con las mismas.

- La dimensión político cultural: constituye un marco de referencia para el pensar, el decir y el actuar. Atraviesa transversalmente como una huella todos los actos de la gestión.
- La dimensión económica: se refiere a aquellos aspectos vinculados a la actividad económica y productiva de todos los actores involucrados en el escenario de actuación.
- La dimensión organizacional y/o institucional: determina el funcionamiento entre los actores y establece la manera de tomar decisiones en el ámbito de actuación. Se expresa a través de las estructuras, las normas y los actos institucionales.
- La dimensión comunicacional: pone de manifiesto cómo se construyen las relaciones entre todos los actores intervinientes, hacia adentro y hacia afuera de los ámbitos organizacionales e institucionales, y se expresa a través de la materialidad de los actos comunicativos, los modos de enunciación y los medios utilizados.

La comunicación es entendida como interacción social, mediante la cual se construyen sentidos y significados compartidos involucrando a todos los actores participantes del proyecto. En este enfoque se incorpora a los medios de comunicación masiva como *aparatos culturales* donde sucede la conformación e intercambio de culturas, y la construcción de consensos y disensos políticos en una sociedad. Comunicación, en este marco, son también las prácticas sociales de acción e interrelación de los sujetos, especialmente referidas a los movimientos sociales y a las organizaciones.

Estrategias de comunicación

El presente trabajo analiza la estrategia de comunicación del PReT Oeste de la EEA Santiago del Estero, en el cual la dimensión comunicacional se pone de manifiesto como un proceso que promueve espacios de participación, diálogo, intercambio de información entre los actores sociales involucrados en el proyecto y se expresa a través de la materialidad de los actos comunicativos, los modos de enunciación y los medios utilizados.

Una estrategia de comunicación es un proyecto de comprensión, un dispositivo que trabaja en evitar el malentendido ocupándose de convocar a los actores a partir de reconocer sus diferencias. Comunicar estratégicamente es instalar una conversación; se propone convocar a los demás, no declamativamente, sino activamente dado que responde, de alguna manera, a los intereses y necesidades actuales del otro con quien nos estamos comunicando.

La estrategia de comunicación es un dispositivo de conversación que sienta las bases de una interacción social deseable en el marco de un proyecto. Este modelo es integrador porque permite abarcar la comunicación interna, la interinstitucional y la externa, definiendo en cada caso cuál es la problemática prioritaria, cuál es la transformación cognitiva que es deseable poner en marcha en el marco de los de objetivos institucionales y atendiendo muy especialmente los contextos.

En una estrategia de comunicación, la comunicación no es un objeto de eficiencia, sino el espacio de crisis de las tensiones presentes en una situación dada. Por eso cabe recordar para este desplazamiento que una estrategia de comunicación es la definición de un escenario para convocar a la acción de los actores relacionados con la solución del problema. El diagnóstico comunicacional de la problemática (la caracterización de matrices y el reconocimiento de las marcas de racionalidad comunicacional) que aborde cada estrategia permitirá conocer las posibilidades actuales y potenciales de participación de los distintos actores sociales de cada caso.

El objetivo central de la comunicación estratégica es la idea de acción concertada para el desarrollo sostenible, entendido como cambio social conversacional. La especificidad del modelo es facilitar la incorporación de la comunicación a los programas de cambio social, como espacio estratégico de intervención en las dinámicas socioculturales.

Plan estratégico de comunicación del PReT oeste.

El Plan estratégico del PReT Oeste integra la comunicación interna, la interinstitucional y la externa. Entre estos tres aspectos de la comunicación existen momentos relacionantes, que a fines de este análisis pueden separarse en:

A- Comunicación Interna

En relación a la comunicación interna se definen diferentes espacios o momentos del proceso de intervención en el territorio: espacios de gestión, momentos de diagnóstico y planificación, momentos de ejecución, momentos

de seguimiento y evaluación y momentos de capacitación. El **espacio de gestión** del PReT está constituido en un equipo de trabajo donde participan técnicos del área de extensión, investigación y comunicación, es donde se integran las distintas estrategias de la institución: investigación, extensión, relacionamiento institucional, vinculación tecnológica y comunicación.

En el equipo de gestión es donde se definen las estrategias de acción y comunicación, la administración de los recursos y la evaluación de los resultados obtenidos.

El producto comunicacional del espacio de gestión es una minuta de las reuniones que se socializa a través de los integrantes del equipo al resto de la institución.

Los **momentos de diagnóstico y planificación** hacen referencia al relevamiento y análisis de las demandas del territorio para luego definir las acciones que se llevarán adelante. El diagnóstico se implementa de manera participativa con los actores territoriales para luego acordar la planificación de las actividades a implementar.

El diagnóstico y la planificación son procesos continuos, que se van retroalimentando y actualizando constantemente de acuerdo a las necesidades que se plantean, las oportunidades institucionales y del contexto socio político.

Los productos comunicacionales del diagnóstico y planificación son: documentos institucionales (diagnósticos actualizados, el plan de acción anual o el plan operativo), capas del sistema de información territorial, artículos de divulgación, y sobre todo, los proyectos formulados.

El **momento de ejecución** de las actividades corresponde a la implementación de la planificación acordada con los actores territoriales. Es determinante dado que ahí es donde se definen y concretan los productos, bienes y servicios, del proyecto.

Los productos comunicacionales del momento de ejecución son: informe de actividades, ensayos o experiencias implementadas, días o jornadas de campos, eventos realizados y artículos de divulgación.

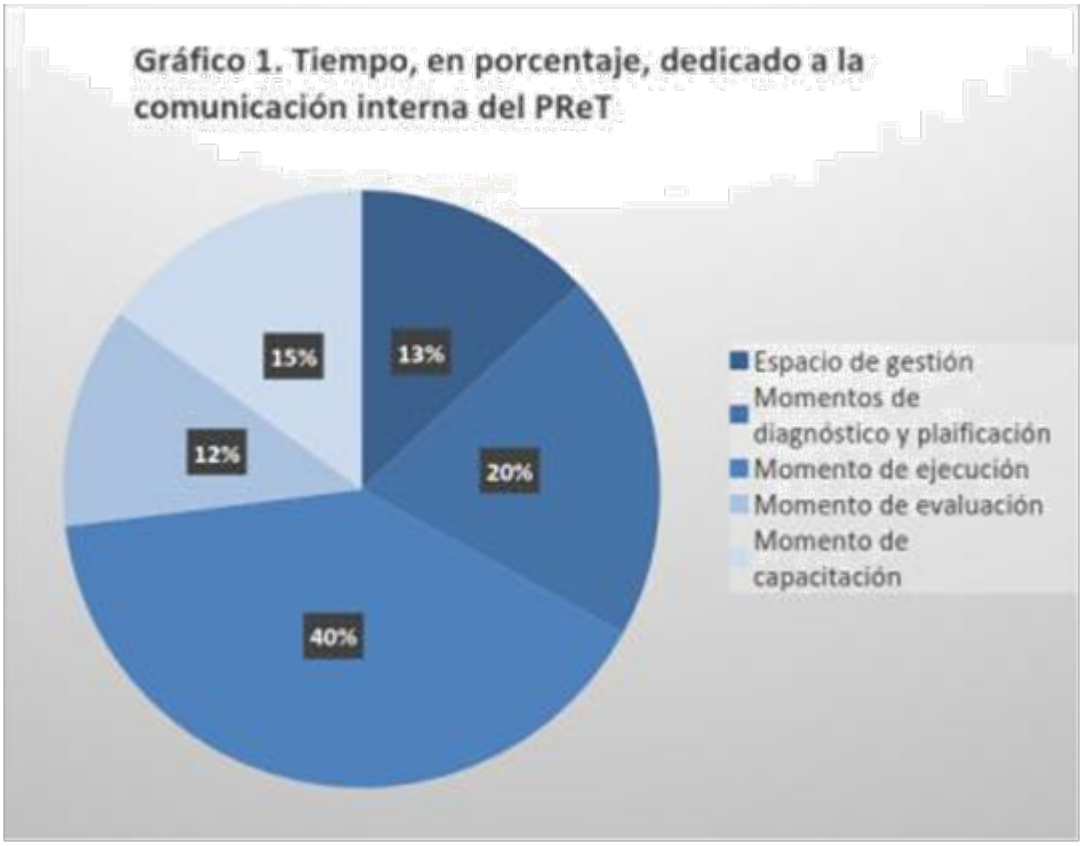
El **momento de la evaluación** se corresponde a la instancia de analizar, reflexionar y evaluar sobre las acciones implementadas por el proyecto, los productos y resultados obtenidos. Es de suma importancia en un proceso de intervención ya que permite redefinir los objetivos del proyecto y las acciones a implementar.

El producto comunicacional del momento de evaluación es un informe institucional.

El **momento de capacitación** se corresponde con las instancias de formación de los participantes del proyecto. Es un momento donde se internaliza, analiza y reflexiona sobre el paradigma, conceptos y metodologías de trabajo de la institución. Este momento no refiere solamente a las instancias de educación formal sino también a las planteadas en el marco del proyecto.

Los productos de comunicación del momento de capacitación son: documentos de planificación de la capacitación y soporte de capacitación (presentaciones y bibliografía).

En el gráfico 1 se muestra el tiempo que se le dedica cada uno de los momentos de comunicación interna del PReT oeste.



El momento de ejecución (40%) es el de mayor dedicación, por parte de los participantes, en relación a los aspectos de la comunicación interna del PReT oeste. En segundo término, se ubica los momentos de diagnóstico y planificación (20%), no habiendo diferencias entre los tres aspectos restantes.

B- Comunicación interinstitucional

La comunicación interinstitucional, en relación al PReT, hace referencia a las distintas instancias de relacionamiento institucional que se plantea el INTA. En esta dimensión de la comunicación en el PReT se distinguen dos estrategias: participación en espacios o mesas interinstitucionales y la articulación con instituciones del medio.

En los que se refiere a la **participación en espacios o mesas interinstitucionales**, el INTA participa en estos espacios que son creados con el objetivo de abordar una problemática territorial y promover el desarrollo local. Las acciones que se realizan son: elaboración de proyectos, gestión de recursos, la capacitación y asistencia técnica.

Algunos ejemplos donde participa el INTA son: Mesas de Tierra local (Guasayán, Choya, Río Hondo y Pozo Hondo), Microrregión Oeste Termas y ADELFRI (Agencia de Desarrollo Local de Frías).

Productos comunicacionales de estas mesas son: actas de reuniones, proyectos formulados y boletines de difusión.

La **articulación con instituciones del medio** que se expresa en tres niveles:

- Nivel 1. Se dan instancias de diálogo, planificación y ejecución conjunta. En la figura están representadas por los íconos más próximos al centro del pentágono.
- Nivel 2. Se dan instancias de diálogo y algunos acuerdos de contraparte. En el gráfico propuesto se ubican a media distancia del centro del pentágono.
- Nivel 3. Se dan instancias de diálogos y acuerdos eventuales, es decir para actividades específicas. En la figura, están representadas por los íconos próximos a los bordes del pentágono.

En la tabla 1 se presenta el nivel de articulación con distintas instituciones por departamento: **Choya, Guasayán, Río Hondo, Jiménez y Pellegrini**

Tabla 1: Nivel de articulación del INTA en el territorio oeste.

Departamento	Institución / organización	Nivel articulación	Tipo de institución/ organización
CHOYA	Dirección de Bosque de la Provincia	3	2
	Comisión Municipal de Choya	1	3
	Escuelas primarias	3	4
	Departamento de Rumiantes Menores	3	2
	Agencia de Desarrollo de la Provincia	2	2
	ISPP N 2	3	4
	Grupo CREA Semiárido Norte	3	8
	SENASA	1	1
	Municipalidad de Frías	1	3
	Escuela Agrotecnica	2	4
	Grupo de artesanos frienses	3	8
	ADELFRI	1	8
	Sociedad Rural de Frías	2	8

Departamento	Institución / organización	Nivel articulación	Tipo de institución/
	Región del Albigasta	--	6
	Parroquia Nta. Sra. del Carmen	3	5
	PROSAP-UCAR	2	1
	Coop. La Friense	2	8
	SAF	2	1
	As. Civil Tras del Cerro	2	8
	Mesa de Tierra de Villa La Punta	2	6
	As. Civil Fortaleza V	1	8
	As. Civil Rodeo-Maquijata	3	8
	As. Civil Unidos por un futuro mejor de San Justo	3	8
	Unión Vecinal Villa La Punta	3	8
	As. Civil Sinchi Caña	3	8
	As. Civil Solidaridad Vecinal de Ancajan	2	8
	Comisión Vecinal Sumampa – Frías	2	8
	Merendero de María	3	7
	SEDRONAR	2	1
	Iglesias Evangélicas	3	5
	Total	**29**	
	As. de Fomento para el DL y Regional de Lavalle	3	8
	SAF	2	1
	PROSAP-UCAR	2	1
	As. Vecinal La Esperanza de Guampacha	3	8
GUASAYAN	Escuelas primarias	3	4
	Departamento de Rumiantes Menores	3	2

Departamento	Institución / organización	Nivel articulación	Tipo de institución/
	Microrregión oeste	2	6
	Agencia de Desarrollo	2	2
	As. Civil Abriendo Caminos	3	8
	Total	**9**	
RIO HONDO	ONG BP	2	7
	Municipalidad de Termas de Rio Hondo	3	3
	Comisión municipal de Acos-Pozo del Arbolito	2	3
	UNSE	3	4
	Subsec. de DDHH de la Provincia	3	2
	Comisión Municipal de Villa Rio Hondo	3	3
	SENASA	3	1
	Escuelas primarias	2	4
	Fundación Música Esperanza	3	7
	Agencia de Desarrollo	2	2
	Mesa de Tierra de Rio Hondo	2	6
	Microrregión oeste	2	6
	Grupos de productores del Brete	2	8
	Departamento de Rumiantes Menores	3	2
	UCAR	2	1
	SAF	1	1
	Colegios secundarios	3	4
	Coop Huella de San Francisco	1	8
	Asoc. Prod. Luna Creciente	1	8
	Asoc. De fomento Victoria de los pueblos	3	8
	Asoc. Prod. Pozo Huascho	1	8
	Asoc. de Pp de Rio Hondo	1	8
	Asoc. De productores de La	1	8

Departamento	Institución / organización	Nivel articulación	Tipo de institución/
	esquina, Brea Puñuna y Pozo grande		
	Total	**23**	
JIMENEZ	Asoc. Prod. El Añil	2	8
	Asoc. Prod. Cashico	3	8
	Colegio Agrotecnico de Pozo Hondo	2	4
	SAF	2	1
	Mesa de tierra de Jiménez	2	6
	Hospital Pozo Hondo	3	2
	Parroquia La Merced	2	5
	Colegios secundarios	2	4
	Asociación civil de productores El Arenal	3	8
	Asociación civil Azcam	1	8
	Agencia de Desarrollo	2	2
	Municipalidad de Pozo Hondo	2	3
	Escuelas Primarias	2	4
	Iglesia Evangélica de El Bobadal	3	5
	Comisión Municipal de El Bobadal	3	3
	PAMI	3	1
	Mesa Regional NOA CREA	3	6
	Total	**17**	
	Escuelas primarias	1	4
	MOCASE	3	8
	Parroquia San José de El Boquerón	3	5
	Agencia de Desarrollo	3	2
	PAMI	3	1
	OCCAP	3	8

Departamento	Institución / organización	Nivel articulación	Tipo de institución/
	Parroquia La Merced	3	5
	UNSE	3	4
	Municipalidad de Nueva Esperanza	2	3
	Colegio Agrotecnico de Nueva Esperanza	1	4
	Colegio Agrotecnico de Las Delicias	3	4
	SAF	1	1
	Comisión de Fomento Vecinal de El Quemado	3	8
	Coop. La Esperanza de Agua Amarga	3	8
	Asoc. Civil Pueblos Unidos de Agua Amarga	3	8
PELLEGRINI	Filial de Federación Agraria Argentina	3	8
	Consorcio Caminero “Ayaj Yacu” de Agua Amarga	3	8
	Coop. Agropecuaria Apícola “Cosechemos Juntos” de Chañar Bajada	2	8
	Asociación Civil de Fomento Comunal "Unidos Por Betbeder"	3	8
	Comisión de Fomento Vecinal "Taco Pozo Unido"	3	8
	Coop. Apícola, Avícola, Agropecuaria, Granjera y Forestal "El Porvenir" ltda. Las Delicias.	1	8
	Grupo de Feriantes "Manos que Producen"	3	8
	Comisión de Fomento Vecinal	3	8

Departamento	Institución / organización	Nivel articulación	Tipo de institución/
	"El Progreso"		
	Asociación de Fomento "Unión y Progreso del Lote 18"	3	8
	Asociación Civill "Rio Horcones"	3	8
	Instituto de formación docente Nª 11, N Esperanza	3	4
	Total	**26**	

Referencias para el tipo de instituciones u organizaciones:

1- Organismos del Gobierno Nacional.
2- Organismo del Gobierno Provincial.
3- Gobierno Local: Municipalidad o Comisiones Municipales.
4- Sector educativo.
5- Instituciones Religiosas.
6- Mesas o espacios de acuerdo locales.
7- Organizaciones no gubernamentales.
8- Organizaciones de productores.

Los productos comunicacionales de la articulación son: convenios firmados, acuerdos de trabajo de hecho, informe de actividades y articulación de difusión.

C- Comunicación externa

La comunicación externa hace referencia al conjunto de operaciones comunicacionales para la difusión de los mensajes de las acciones y resultados del PReT hacia el público en general. Para ello se hace uso de los diferentes medios disponibles como: sitio web institucional, boletín institucional, redes sociales (Facebook), medios masivos de comunicación (diarios, revistas y radios), impresiones gráficas, publicaciones en congresos, seminarios y jornadas.

En referencia a este aspecto de la comunicación, se trabaja entre los involucrados en la comunicación sobre la construcción del mensaje que se quiere transmitir, lo que se busca es decodificar la información a comunicar en relación al público objetivo del mensaje.

Los productos de comunicación son: noticias, sistematización de experiencias, informes técnicos, trabajos científicos y artículos de divulgación.

Conclusiones y aprendizajes

Incorporar el enfoque de la comunicación estratégica fue uno de los aprendizajes institucionales más relevantes, en términos de que hizo posible la siempre deseada transdisciplinariedad, y el trabajo articulado entre distintos. Los objetivos institucionales, las demandas de las organizaciones, las formaciones disciplinares, son en sí mismas construcciones complejas de sentido, con proyectos políticos que sólo pueden dialogar cuando se habilita de forma expresa y planificada el momento de la conversación.

La apropiación del enfoque no ha sido, ni será, una tarea sencilla, dado que hay un conjunto de prácticas y operaciones que siguen siendo asociadas a la Comunicación que imperan el hacer institucional. Existe una impronta reduccionista que restringe lo comunicacional a un conjunto de técnicas, oficios y haceres, quedando aislados alrededor de la figura del comunicador o de las oficinas de comunicaciones. Desde este enfoque se asume una fuerte corresponsabilidad en la tarea de comunicar y ese proceso es un constante desafío para los agentes institucionales.

De la misma manera, siendo la comunicación estratégica habilitadora de la palabra a versiones distintas del mundo, implica también el reto constante que significa ceder, negociar y renegociar lo que institucionalmente se entiende como verdad. Este punto es crítico en los Institutos de Investigación y Desarrollo y sobre todo en los programas de intervención del Estado, donde constantemente se traban pujas sobre las formas de vida: en el uso de los recursos, en la definición del paisaje, en los modos en los que se producen y se consumen bienes, en la forma en que se interpreta e interviene en la naturaleza.

Bibliografía

INTA, 2017. Documento institucional “Marco conceptual para la aplicación del enfoque territorial en el INTA”.

Vargas, T. y W. Uranga. 2016. Gestionar lo público en el territorio. Documento del Proyecto específico de INTA “Fortalecimiento de las tramas sociales y la gobernanza territorial”.

Massoni, Sandra. 2007. Bienandanzas de la comunicación de la mano de la estrategia: la comunicación como espacio de encuentro de encuentro de la heterogeneidad sociocultural en “Estrategias. Los desafíos de la comunicación en un mundo fluido”. Cap. 10. Edit. Homo Sapiens. Rosario, Argentina.

Massoni, Sandra. 2004. Estrategias de comunicación: un modelo de abordaje de la dimensión comunicacional. Revista Temas y Debates. Año 8. N° 6. Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina.

Alfaro, R. 1993. La comunicación como relación para el desarrollo en una comunicación para otro desarrollo, Calandria, Lima.

5.4. DEFORESTACIÓN Y AGROTÓXICOS: LA OTRA MIRADA INFORMATIVA AL SUR DE LA LÍNEA BARILARI

Rodolfo Armando Acosta

Centro de Estudios e Investigación Social "Nelson Mandela" DD. HH

Roque Sáenz Peña, Chaco, Argentina

periodismo365@gmail.com

Estructura y objetivos del Centro Mandela

El Centro de Estudios e Investigación Social "Nelson Mandela" DD. HH realiza trabajos de campo, básicamente en el Chaco y zonas limítrofes, comprendiéndose inicialmente a los pequeños y medianos productores rurales, para luego ampliarse la participación hacia las distintas minorías existentes en la provincia.

El compromiso con los derechos humanos sigue vigente; más aún, es imprescindible el debate en este campo porque habitamos una provincia y una región que presenta los peores indicadores sociales, económicos, sanitarios, educativos y ambientales de la República Argentina, con baja calidad institucional, un debilitado sistema democrático, con una estado de derecho en crisis y con la seguridad jurídica absolutamente reducida al antojo de los dueños del poder. En este marco es que diariamente renovamos nuestros votos por la vigencia de los derechos humanos, planteando que no solamente debe tutelarse su respeto, sino auspiciarse su desarrollo y plena validez, ante las embestidas, los atropellos y los actos descomedidos y prepotentes del poder y, a veces, la incomprensión social.

Vale recordar que en el año 1995 se conformó un grupo de reflexión y de discusión, que luego dio origen al Centro de Estudios e Investigación Social Nelson Mandela, que en el trabajo de base actualmente opera con los sectores más excluidos. En materia de control de las gestiones de gobiernos, se efectúan seguimientos en lo relacionado con las políticas públicas, los manejos de recursos, la evaluación de situaciones, desarrollándose un activo y persistente pensamiento crítico.

El Centro Mandela pasó a ser una fuente de consulta para distintas organizaciones sociales, económicas, gremiales y políticas de la Provincia del Chaco, como también fuente de colaboración para medios periodísticos locales, regionales, nacionales e internacionales. Esto se produjo a partir de la acumulación, procesamiento y evaluación de la información pública que se recogiera a lo largo de muchos años, conformándose un Observatorio Social de respetable envergadura y proyección.

Nuestra mecánica de trabajo respeta en la actualidad las normas mínimas del Instituto Interamericano de Derechos Humanos, con sede en San José de Costa Rica, con lo cual la tarea pretende ser rigurosa. De esta manera nos constituimos en una fuente alternativa en lo relacionado con los estudios económicos y sociales de nuestra región, con un prestigio moderado que ha sido bien gana-

do, aunque en muchas oportunidades los sucesivos gobiernos locales demostraron distintos grados de intolerancia y autoritarismo.

Algunos integrantes y voluntarios del Centro Mandela disertaron y participaron en paneles organizados por la Universidad Nacional de Rosario, la Universidad Nacional de Córdoba, la Biblioteca Nacional y el Centro Cultural General San Martín de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, entre otros centros educativos y culturales de nuestro país.

Afectaciones de agrotóxicos al sur de la línea Barilari: Sus implicancias

En el año 1911 el ingeniero geógrafo Mariano Barilari trabajó en la delimitación del Territorio Nacional de Formosa y trazó la denominada línea Barilari, que marca el límite de Salta con el Chaco y Formosa, coincidente para esta última con el meridiano 60° 20' 17" O. Si bien entre Salta y Chaco se firmó un convenio tendiente a resolver un problema de límites de hace ya 100 años, la Línea Barilari sirve a los efectos de georeferenciar la zona afectada por los desmontes y fumigaciones indiscriminadas. (Biografía de Mariano_Barilari, s.f.).

A partir de la instauración del modelo de monocultivo sojero transgénico y su paquete tecnológico agregado, detectamos y confirmamos que precisamente la geografía al sur de la Línea Barilari ha sido la más afectada en cuestiones humanitarias a partir de la marcada modificación del ecosistema y del medio ambiente, logradas a partir de las deforestaciones y desmontes sin límites. Pero sumado a ello y por detrás llegaron las fumigaciones aéreas y terrestres no solamente con glifosato y plaguicidas, sino con venenos de todo tipo, marca y poder, comenzando así una interminable cadena de problemas sanitarios y de salud para los habitantes de campos, parajes, caseríos, pueblos y ciudades de una enorme porción geográfica argentina, más allá de los daños a la fauna, animales de granja, ganado menor y mayor y sus respectivas aguadas y hábitat.

Periodistas condicionados en su trabajo de informar

El fenómeno se repite en cada localidad y en cada medio. A nivel local en cada pueblo, es muy difícil, se hace casi imposible hablar y publicar del tema o de casos puntuales porque se tocan intereses, por eso se suelen enviar periodistas de Buenos Aires para realizar la tarea de campo. Ni siquiera se trata la situación humanitaria de los pobladores y familias afectadas. Lamentablemente es un problema que en las ciudades chicas sufren los trabajadores de prensa locales, quienes se ven limitados porque el fuerte condicionamiento tanto de la pauta publicitaria y de los dueños de medios para el tratamiento de esos temas les cierra puertas, porque hay una estrecha relación entre los medios, los dueños de campos y los dueños de negocios de agroinsumos.

En ese contexto creemos que en el ámbito académico se hace necesario e imprescindible formar profesionales de prensa con más compromiso y que lleven al plano de la difusión pública la grave problemática del uso de pesticidas y fertilizantes. Pero se choca contra propietarios de medios -que casi siempre coincide- son políticos relacionados con gente que vende agroinsumos.

Más allá de la formación que consideramos hace falta y llevar a la práctica el ojo crítico en busca de la verdad, también es una realidad que el periodismo

de datos no existe más. Hoy son todos panelistas y comentaristas de información pero de trabajos que hacen otros profesionales.

Entonces, ésa es la situación del periodista en un contexto humanitario que necesita del mismo. Desgraciadamente por ahora, no hay forma de salir de este círculo nefasto, es más aún, cada vez se está más adentro de él mientras la silenciosa catástrofe humanitaria no tiene techo. Aún así, diarios digitales como Chaco Día por Día, Periodismo365.com y el geoportal paraguayo CartoChaco levantan sus voces críticas.

El rol preponderante de las redes sociales: evidencias incontrastables

El difícil camino periodístico entre los condicionamientos y hasta la autocensura, chocan contra las evidencias incontrastables reflejadas en las redes sociales. Ante los graves problemas humanitarios que no trascienden en los medios, se alzan voces valientes en los medios alternativos, sumados a equipos periodísticos que vienen generalmente de continentes lejanos a reflejar esta preocupante realidad.

También es cierto que el uso de los pesticidas es un tema que no está en la agenda de los grandes medios porque no les interesa, hacen ocultamiento de información y elogian permanentemente el modelo transgénico de la agricultura argentina, o por lo menos no investigan en notas que permitan colocar a la prensa en eventuales cuestionamientos al modelo. Son temas que recurrentemente están condicionados por publicidades importantes, aún cuando son informaciones que tienen que ver con la vida de las personas. Se soslaya y se desconoce así el primer y fundamental derecho humano, el de la vida, aún a sabiendas que el modelo está estrechamente vinculado a patologías, malformaciones congénitas y enfermedades cancerígenas por el uso de agroquímicos.

En la Argentina se aplica el principio de prevención y allí la carga de la prueba se invierte porque el afectado tiene que probar que el uso de agroquímicos le produjo las malformacioneso los daños en la salud. Pero aparecen las relativizaciones con argumentos científicos que en algunos casos parecen serios pero que en realidad están defendiendo a los grandes laboratorios y a los capitales transnacionales.

Hay una clara dirección de no abordar con criterio crítico sobre un tema que ya no se puede negar. Aquí tienen gran responsabilidad las empresas periodísticas, por eso insistimos en que se necesitan cambiar estándares desde la formación universitaria y se deben perfilar periodistas que tengan compromiso con la sociedad civil.

En la provincia del Chaco y otras, el periodismo de datos no existe, tampoco el de investigación y ni siquiera las capacitaciones; y ése debería ser un tema de debate y discusión entre nosotros. Ese fenómeno fue acentuado por las mismas empresas periodísticas, además cuesta cada vez más conseguir periodistas con compromiso en ese sentido. Ante este escenario, es fundamental el rol de las redes sociales para la difusión y repercusión de cada uno de los casos. Fotos, videos y testimonios de familias afectadas por fumigaciones pudieron ser conocidos y detectados a través de la red social Facebook pese al deficiente servicio de Internet en parajes y poblados alejados de los grandes centros urbanos.

Salud en crisis y Estado ausente

Detrás de cada problema, ya sea por nacimientos con malformaciones o por casos de enfermedades oncológicas, se genera un tremendo sufrimiento en el seno de cada una de las familias afectadas siendo las poblaciones infantiles las más castigadas. La salud pública en crisis representa el mayor escollo a sortear por las poblaciones vulnerables. Hospitales colapsados, falta de médicos especializados y medicamentos, falta de recursos a todo nivel son el denominador común a la hora de encarar la solución de los problemas humanitarios. La primera responsabilidad está en los estados municipales, provinciales y nacional, sin embargo el mismo Estado que cobra multimillonarias regalías del modelo sojero transgénico es el que está ausente para solucionar sus atroces consecuencias humanitarias, ya que los servicios son muy elementales y por ejemplo las cirugías plásticas reparadoras brillan por su ausencia.

Honrosas excepciones

Sin embargo, en este mar de calamidades hay honrosas excepciones. Cabe destacar que desde el año 2004 comenzó “Cirugías Patria Solidaria” – a cargo del Dr. Héctor Lanza, quien ya lleva más de 7 mil pacientes operados con patologías de malformaciones, gratuitamente y en 13 provincias.

A través de “Cirugía Patria Solidaria” se realizan cirugías plásticas reconstructivas de alta complejidad, totalmente gratuitas, a personas de alta vulnerabilidad social. Las patologías que se operan son: labio leporino y paladar hendido, malformaciones en las extremidades, caras, secuelas quemaduras y otros accidentes y reconstrucción mamaria.

En este contexto, consideramos que se hace necesario reformular parámetros y estándares periodísticos para garantizar el derecho constitucional a la información de la sociedad civil.

Referencias

Biografía de Mariano_Barilari (s.f.). Recuperado el 31 de agosto de 2017 de https://es.wikipedia.org/wiki/Mariano_Barilari

5.5. DISEÑO DE UNA APLICACIÓN WEB BASADA EN REPOSITORIO PARA LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO

Sebastián Iver Scaglione
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías- UNSE
scaglionesebastian@yahoo.com
Gustavo José López
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías- UNSE.
gustavojlopez@gmail.com
Miriam Elizabeth Ríos
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías-UNSE
merios15@yahoo.com.ar
Esteban Mariano Ibañez
Escuela para la Innovación Educativa- UNSE
emai85@hotmail.com
Eve Liz Coronel
Escuela para la Innovación Educativa- UNSE.
ecoronel@unse.edu.ar

RESUMEN

Este artículo se enfoca en la búsqueda de solución a la problemática presentada por el Instituto de Estudios Ambientales y Desarrollo Rural de la Llanura Chaqueña de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. Dicha institución carece hoy en día de una adecuada gestión del conocimiento, esto se refleja en situaciones tales como: conocimiento tácito de los expertos no aprovechado, dificultad para compartir información reciente y actualizada, interacción ineficiente entre el equipo de trabajo del instituto, utilización de una herramienta software obsoleta que presenta dificultades a la hora de mantener la información actualizada y disponible necesaria para el instituto. Siendo necesario la creación de un mecanismo eficiente que garantice la adecuada gestión de este conocimiento e información. El objetivo de este trabajo es describir una aplicación web basada en repositorio, que se diseñó para dar respuesta a esta problemática. Esta herramienta permitirá la creación, captura, disponibilidad y la difusión de los conocimientos, siendo esto de vital importancia para garantizar el uso y la transferencia del conocimiento entre las provincias que integran el Nodo Regional Parque Chaqueño. Contribuyendo con ello auna mejor calidad de trabajo y de eficiencia en la institución.

Palabras clave: Repositorio, Gestión del conocimiento, Captura de experiencias, Repositorio digital.

1. INTRODUCCIÓN:

Desde que el conocimiento ha sido considerado por las organizaciones como un activo crucial para sobrevivir en un entorno altamente competitivo, la Gestión del Conocimiento (GC) es considerada como una actividad esencial para adaptarse y sobrevivir en un ambiente con estas características.

Además, y a medida que las organizaciones se han vuelto más grandes y diversificadas, y que los roles de las tareas individuales se han vuelto especializadas, existe una creciente necesidad de convertir el conocimiento personal para uso a nivel organizacional. De esta manera un recurso clave para provocar una acción organizacional efectiva es el conocimiento relativo a las tareas de los individuos y considerar que este conocimiento refleja el aprendizaje individual que tiene lugar en el contexto organizacional y puede ser realzado y gestionado de manera efectiva en relación a las actividades que contribuyen al conocimiento.

La GC, implica además del desarrollo de procesos de Aprendizaje Organizacional, otra cuestión importante, que es el Capital Intelectual (Garzón, 2010). Para lo cual una de las claves del éxito de cualquier iniciativa de GC es el de dominar qué conocimientos son necesarios y cómo acceder a éstos en el momento requerido con el apoyo de las tecnologías de la información (TIC), que permite de manera rápida y eficaz adquirir habilidades y conocimientos que contribuyan a obtenerlas ventajas competitivas y el desarrollo económico de las organizaciones.

Una de las herramientas pertenecientes a las TIC, en particular son los repositorios digitales entendidos como: “un depósito o archivo en un sitio web centralizado, en donde se almacena y mantiene información digital, en bases de datos o archivos informáticos” (La Serna Palomin, Cortez y Gómez, 2010). Cuyo objetivo general es organizar, archivar, preservar y difundir la producción intelectual de laorganización.

Entre las herramientas opensource más empleadas que permiten la implementación de estos repositoriosson: el DSPACE, E-print, ProtocoloOAI-PMH, OPUS,etc.

Los resultados obtenidos con el uso de estas herramientas serán provechosos para organizaciones tanto públicas como privadas que quieran gestionar de manera eficaz el conocimiento organizacional.

Siendo el Instituto de Estudios Ambientales y Desarrollo Rural de la Llanura Chaqueña de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (IEAyDRLLCH-UNSE) una organización que busca mejorar la GC (tanto en el ámbito externo, interno e individual), y las herramientas utilizadasparatalfin.

Se plantea como relevante, para dar respuesta a esta problemática, realizar una investigación descriptiva sobre herramientas software para la creación de un repositorio digital para la gestión de conocimiento y proponer el desarrollo de un repositorio digital utilizando alguna de las herramientas analizadas previamente.

En pos de conseguir dicho propósito en primera instancia se presenta el marco teórico y tecnológico que corresponde a los repositorios digitales; luego se presenta el contexto de la organización en donde se analizan los requerimientos de la aplicación para la implementación de un repositorio digital y la

metodología a utilizar y finalmente se realiza el análisis y selección de la herramienta.

2. Marco teórico y tecnológico

Gestión del Conocimiento y Repositorio.

La gestión del conocimiento (GC) es una estrategia que convierte los valores intelectuales de las organizaciones en mayor productividad, incrementando la competitividad, innovación y desarrollo; se concibe como el activo más importante de una organización. La GC entra a jugar un papel importante dentro de una institución que haga uso de las Tics, al permitir integrar herramientas que incluyen bases de datos o repositorios de experiencias, que facilitan que el conocimiento que surge desde y hacia todas las personas que interactúan a través de un programa pueda ser almacenado y distribuido de tal forma que la información a la que se tiene acceso fácilmente sea concisa, verídica yactualizada.

El principal propósito de la GC es asegurar que las personas correctas tengan el conocimiento correcto en el momento adecuado.Handzic (2003)

En cuanto al concepto de repositorio, es una palabra de origen español que deriva del latín repositorium, que significa armario, alacena. Este término es recogido en el Diccionario de la Real Academia(DRAE)como: "Lugar donde se guarda algo".

Los depósitos están preparados para distribuirse habitualmente sirviéndose de una red informática como Internet o en un medio físico como un disco compacto. Y pueden ser de acceso público, o pueden estar protegidos y necesitar de una autentificación previa. Los depósitos más conocidos son los de carácter académico e institucional

Repositorios digitales:

Un repositorio digital entendido como un depósito o archivo, básicamente comprende un conjunto de servicios de almacenamiento, gestión y diseminación de materiales digitales disponibles a los miembros de una determinada comunidad académica o institucional. (La Serna Palomin, Cortez y Gómez, 2010).

Su importancia radica principalmente en los contenidos, su calidad, su constante actualización, suseguridad, másqueenlaherramientacomputacional.

Los repositorios, los cuales serán los que almacenan las experiencias del personal de la organización, son utilizados de modo que las mismas puedan ser clasificadas y calificadas, teniendo como objetivo identificar las experiencias que contribuyan a la concreción de los objetivos organizacionales.

La elección del software es una cuestión crucial para la implementación de un depósito de objetos digitales.

De esta manera, el trabajo de investigación se centra en realizar una búsqueda y análisis, de las diferentes herramientas software, y luego optar por una

que permita de manera óptima la implementaciónde un repositorio contenedor de la información.

Los recursos mencionados permiten a organizaciones, tanto públicas como privadas, construir susrepositoriosdigitales,detalmaneraqueestaspueden organizaryadministrarsuinformación. La información, que básicamente son documentos como informes, proyectos, artículos, etc. pueden ser vistos y actualizados por los miembros de la organización si tienen permisos para hacerlo. Otros usuarios de la web, que no son miembros de la organización, pueden acceder a documentos que se han registrado para ser compartidos.

Herramientas Software para implementar repositorios digitales:

Entre las herramientas libres más utilizadas para la implementación de un repositorio se encuentran: Archimede, ARNO, CDSware, Dspace, Eprint, Fedora, I-Tor, MyCoRe, OPUS. Seprofundizará en detalle más adelante en la sección de Análisis ySelección.

3. CONTEXTO DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES.

Previo al proceso de definir los requerimientos, realizamos un análisis diagnóstico de la situación actual del Instituto y su contexto; para luego plantear el desarrollo de un repositorio digital que solvente y de solución a la problemática del instituto y que permitirá la creación, captura, disponibilidad y la difusión de los conocimientos, siendo esto de vital importancia para garantizar el uso y la transferencia del conocimiento entre las provincias que integran el Nodo Regional Parque Chaqueño. Contribuyendo con ello a una mejor calidad de trabajo y de eficiencia en la institución.

Estudio de la situación actual

En la actualidad el IEA y DRLLCH-UNSE posee un portal Web ieader para el acceso, difusión y utilización de los diferentes proyectos el cual gestiona, pero existe un problema de monopolio en el manejo de los contenidos publicados, esto es debido a que este portal no puede ser directamente enriquecido por los miembros de la comunidad, ya que las herramientas no son adecuadas para hacerlo, y por ello no posee la interacción deseable, siendo el desarrollador del portal web el único habilitado para realizar una publicación de contenido que es transferida por los miembros de la red.

Otro problema encontrado es la falta de interoperabilidad y por ello no se cuenta con la visibilidad y mucho menos el impacto social esperado, esto se debe a que el portal Web ieader, ya mencionado, no ha sido construido bajo estándares y por lo tanto no puede ser visto, ni interpretado por otros sistemas de información para el descubrimiento y recuperación del contenido albergado, se desea interoperabilidad con otros sistemas que otorgarán la visibilidad y por ende el impacto socialque se pretende alcanzar.

Con el desarrollo del repositorio digital, se desea abordar las necesidades y requerimientos del personal del instituto. Esta propuestacontemplara entre sus lineamientos:

- Un mejor control de flujo y procesamiento de la información.
- Criterios, medidas, estándares y protocolos para el almacenamiento, recuperación y difusión de los contenidos digitales (tales como documentos resultados de investigaciones, proyectos de investigación, informes de evaluación de proyectos de investigación) albergados en un repositorio de experiencias, de modo de que se encuentren accesibles libremente, sin restricciones y de forma permanente para ser usados a través de Internet.

El mismo podrá ser probado con material digital de investigaciones producidas en el ámbito del Instituto, y se podrá implementar en el Instituto como un sistema final. Dicha implementación está fuera del alcance del presente trabajo.

Definición de los requisitos del sistema.

El estudio de los sistemas actuales y las distintas reuniones mantenidas con el personal involucrado del instituto ha permitido identificar los siguientes requisitos para el repositorio digital.

Requisitos técnicos Arquitectura

- La plataforma donde se alojara el repositorio será compatible con los principales navegadores deInternet. o Los contenidos se almacenarán en un sistema gestor de bases de datos relacional.

Seguridad

- El administrador del sistema realizará la gestión de usuarios mediante la aplicación de gestión de contenidos. Así como la configuración de permisos sobre las distintas funciones de la aplicaciónmediante la definición de perfiles de usuarios.

Requisitos operativos

- El repositorio ofrecerá un diseño atractivo y tendrá en cuenta la imagen corporativa del instituto. oPermitirálavisualizacióndecualquiertipodecontenido multimedia.
- La estructura de contenidos debe ser clara y permitirá organizar la información en secciones y subsecciones.
- El repositorio facilitará una intranet, espacio restringido que permita compartir información relativa a los proyectos. Un usuario de un proyecto podrá acceder a este espacio mediante un identificadorycontraseña. Sólo tendrá acceso a la información relativa a su proyecto. oIncluirá un buscador que facilite la búsqueda de información en la web.

4. ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS

Para lograr una correcta implementación de un repositorio, se deben tener en cuenta ciertas características que se deben cumplir para lograr un óptimo rendimiento del mismo.

Entre las más importantes, se tiene: *Estándares de Información, Hardware, Software, Clientes Soportados, Requerimientos de Personal, Base Instalada, entre otras.*

Para una mejor visualización y análisis de estas características, se realiza una tabla comparativa (vertabla1) entre las herramientas libres ysu relación con las características presentadas.

Tabla1: Características principales de las herramientas. MuñanteArzapalo, D.Y. (2010)

Característica	Archimede	ARNO	CDSware	Dspace	Eprint	Fedora	i-Tor	MyCoRe	OPUS
Especificaciones Técnicas									
1. Estándares de Información									
1.1 Versión Soportada de OAI-PMH	OAI-PMH 2.0	OAI-PMH 2.0	OAI-PMH 2.0	OAI-PMH 2.0	OAI-PMH 2.0	OAI-PMH 2.0	OAI-PMH 2.0	OAI-PMH 2.0	OAI-PMH 2.0
1.2 Licencia de código Abierto	GNU GPL	TBD	GNU GPL	BSD	GNU GPL	MPL	GNU GPL	GNU GPL	BSD
1.3 Fecha de entrega de la última versión	may-04	dic-03	ago-02	abr-04	mar-02	abr-04	abr-04	oct-03	nov-03
1.4 Número de la última Versión	1.0	1.0	0.0.9	1.2	2.3.6	1.2.1	niwi 2004_04_19	0.9	2.0
2. Hardware									
2.1 Requerimientos de Hardware mínimos	No especifica requerimientos	No especifica requerimientos	No especifica requerimientos	No especifica requerimientos	No especifica requerimientos	No especifica requerimientos	No especifica requerimientos	No especifica requerimientos	No especifica requerimientos
2.2 Soporte SAN	No	No	No	Si	Si	Si	Si	No	No
3. Software									
3.1 Sistema Operativo	Linux/Windows	Linux/Solaris	Linux/Solaris	UNIX/ MacOSX/ Windows	GNU/Linux/Solaris	Unix/ MacOSX/ Windows	Linux/Windows	AIX / Windows / Linux / Solaris	Linux/ Solaris/ AIX/ IRIX
3.2 Lenguage de programación	Java	Perl	Python/PHP	Java	Perl	Java	Java	Java	PHP
3.3 Base de Datos	Muchos	Oracle 8i	MySQL	PostgreSQL/Oracle	MySQL	MySQL/ McKoi/ Oracle	MySQL, Oracle, SQL Server, Berkeley	MySQL, PostgreSQL, XML-DB compliant, bases de datos	MySQL

3.4 Servidor Web	Cualquiera	Apache	Apache/PHP, Python	Cualquiera	Apache 1.3	Tomcat 4.1	Jetty	Apache	Cualquiera
3.5 Motor de Java Servlet	Cualquiera	N/A	N/A	Cualquiera	N/A	Tomcat 4.1	Jetty	Cualquiera	N/A
3.6 Motor de búsqueda	Lucene	N/A	cdsware	Lucene	N/A	Base de datos	Lucene	Vía JDBC y XML-DB	htDig
3.7 Otro	Lius, OAICat, Torque, Struts	N/A	WML: Lenguaje META para sitios Web	OAICat, SRW	N/A	N/A	N/A	Herramienta de construcción Ant de Apache	N/A
4. Clientes soportados	Cualquier navegador con CSS mínimo de soporte JavaScript	Cualquier navegador con CSS mínimo de soporte JavaScript	Todos los clientes HTML 4.0	Todos los navegadores Web	Netscape, Mozilla, IE, Lynx	Navegadores Web y clientes SOAP	Netscape, Mosilla, IE	Todos los navegadores Web	Todos los navegadores Web
5. Requerimientos de Personal									
5.1 Administrador de sistemas UNIX	Por setup	Si	Si	Si	Si	Por setup	Recomendado	Recomendado	Si
5.2 Programador Java	Recomendado	No	No	Recomendado	No	Recomendado	No	Recomendado	No
5.3 Programador PERL	No	Recomendado	No	No	Recomendado	No	No	No	No
5.4 Programador Phyton	No	No	No	No	No	No	No	No	No
6. Base instalada									
6.1 Número de instalaciones	1	7	7+	20+	140	20	30	10	37

Luego de evaluar y analizar las diferentes herramientas y tecnologías; se puede concluir que las herramientas Eprints y DSpace presentan las características más adecuadas y viables para los requisitosdel presente trabajo.

A continuación se describen brevemente ambas herramientas: (La Serna Palomin, Cortez, y Gómez. (2010)).

DSpace

Dspace es un repositorio digital que captura, guarda, indexa y permite la consulta de la producción intelectual de los grupos y centros de investigación de Universidades. Creado por el Instituto Tecnológico de Masachuset y Hewlett-Packard, en la actualidad es una herramienta libre disponible para instituciones de investigación a nivel mundial. Su uso se ha extendido también a instituciones privadas. En la actualidad tienen registrado repositorios de alrededor de 963 empresas públicas y privadas a nivel mundial, la mayor parte de ellas instituciones académicas.

Eprints

Eprints es un software libre que facilita la creación de repositorios virtuales, creado por la universidad de Southampton. Creado con la finalidad de crear un repositorio institucional de edición electrónica para la investigación académica, pero puede ser usado para otros propósitos. Está diseñado con el objetivo de ser fácil, rápido de instalación y gratuito. Eprints se distribuye bajo la licencia GNU, lo cual significa que el código fuente es accesible y modificable por cualquier programador, con la condición que las modificaciones se hagan también accesibles públicamente.Eprintspuedefuncionarencualquierordenadorcon sistemaoperativoLinux.

De las dos herramientas preseleccionadas podemos argumentar que Dspace es una de las más utilizadas en la construcción de repositorios; aunque, no es fácil su implementación, pero permite gestionar una gran cantidad de documentos. Mientras que, la herramienta Eprints, presenta una fácil implementación y un diseño flexible en las interfaces, pero no maneja un volumen de documentosacorde al presente proyecto.

De esta manera, la herramienta que se ha seleccionado es Dspace, debido al volumen de documentos que maneja el presente proyecto, así como un diseño flexible de las interfaces de la aplicación del repositorioque se plantea implementar.

Arquitectura del diseño del repositorio con Dspace:

En la Figura 1 se muestra un diseño de Arquitectura del repositorio propuesto. Se observan los procesos que corresponden al área de aplicación y al área de Dspace. Se observa el conjunto de documentos digitales que después del proceso de registro se van a almacenar en el repositorio digital; así como cuando un usuario del sistema realiza una consulta, y el sistema le devuelve un resultado de la búsqueda.

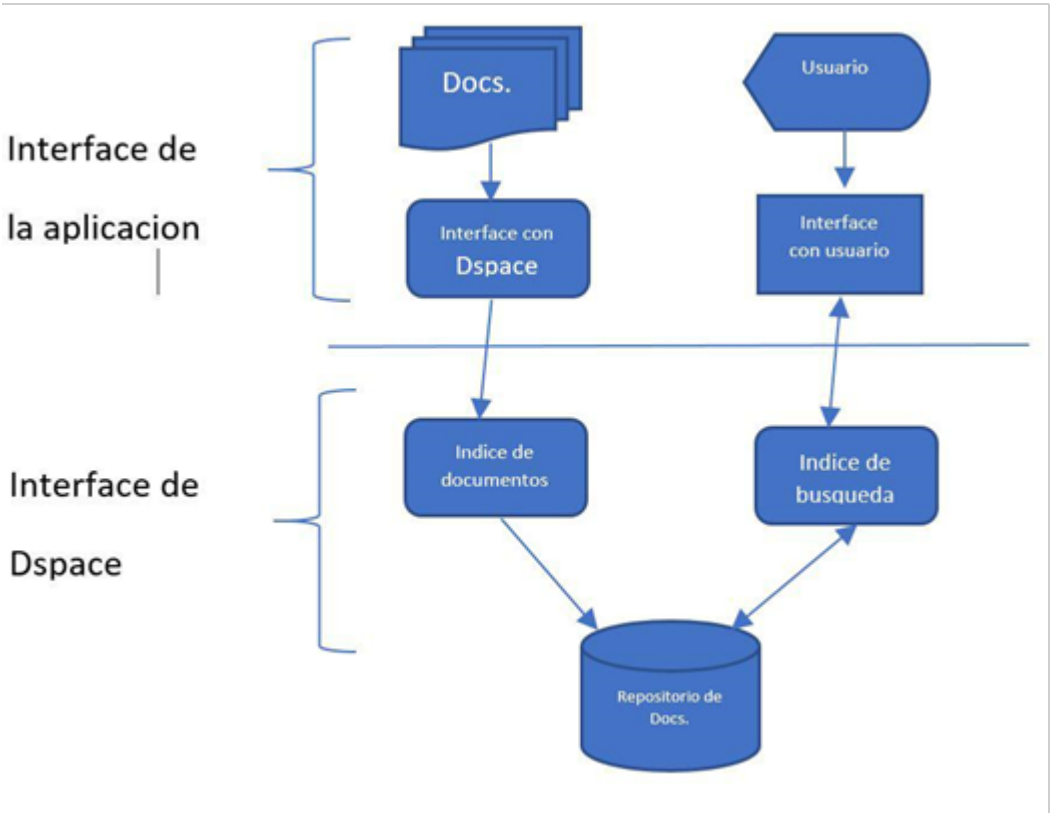


Figura1: *Arquitectura de repositorio propuesto*

5. CONCLUSIONES

A partir del marco logrado por la investigación y del análisis realizado, se elaboran las siguientes conclusiones:

Los repositorios digitales, como depósitos o archivos en un sitio web centralizado, permite almacenar y mantener información digital, en bases de datos o archivos informáticos; con el objetivo de organizar,archivar, preservar y difundir la producción intelectual de laorganización.

Este tipo de herramientas son utilizadas por diversas organizaciones tanto públicas como privadasparagestionardemaneraeficazelconocimiento organizacionalyelcapitalintelectual. Obteniendocon ellas ventajas competitivas y el desarrollo económico de lasorganizaciones.

En particular la organización del IEAyDRLLCH-UNSE busca mejorar a través de esta herramienta la GC (tanto en el ámbito externo, interno e individual). Contribuyendo con ello a una mejor calidad de trabajo y de eficiencia en la institución, siendo esto de vital importancia para garantizar el uso y la transferencia del conocimiento entre las provincias que integran el Nodo Regional Parque Chaqueño.

Debido a que existe una gran cantidad de herramientas que permiten la implementación de estos repositorios se realizó un análisis comparativo de las mismas para determinar cuál es la más adecuada a los requerimientos del IEAyDRLLCH-UNSE. Se encontró que tanto Eprints y DSpace, presentan características adecuadas y viables para los requisitos del presente trabajo. Cada una varía de forma importante en cuanto a características, capacidad, flexibilidad y facilidad de uso. En lo que respecta a OPUS y Fedora poseen muchas características comunes con Eprints y DSpace, pero no tienen la suficiente capacidad para la gestión de un gran volumen de datos, aspecto muy importante para gestionar la intranet a la que se accedería desde el portal corporativodel IEAyDRLLCH-UNSE.

Finalmente se seleccionó la herramienta Dspace. Si bien se ha propuesto el análisis y diseño del repositorio para proyectos de investigación del IEAyDRLLCH-UNSE. Resta por realizar la implementación. Como trabajo futuro se propone la implementación, es decir la codificación y pruebas, del repositorio digital.

Como trabajo futuro se propone la implementación, es decir la codificación y pruebas, del repositorio digital.

6. REFERENCIAS

Garzón, J.P. (2010). Estado del arte en gestión del conocimiento, a partir de la revisión teórica y empírica de experiencias organizacionales y empresariales. Disponible en:
https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4784578.pdf. Consultado el: 16/10/2016

Handzic, M. (2003): Why it is important to manage knowledge? en Aurum, A. et al.: Managing softwareengineeringknowledge,Berlin,Springer-Verlag,2003, pp.1-4

La Serna Palomin, N., Cortez,A., Gómez F.J.(2010). Propuesta de desarrollo de un repositorio digital de documentos de investigación para la FISI utilizando software libre. Perú: Universidad Nacional Mayor de SanMarcos.

Muñante Arzapalo, D.Y. (2010). DSpace aplicado al repositorio institucional RedLIEDS, pp.38. Perú: Universidad Nacional de San Marcos.

EJE 6:
TERRITORIO E INNOVACIONES SOCIO-TÉCNICAS

6.1. ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO PARA EL ABORDAJE DE UN SISTEMA COMPLEJO: PLANTACIONES DE ALGARROBO BLANCO PARA USO SILVOPASTORIL

Adriana T. Gómez; María C. Sánchez; Amanda Vizgarra; Marta Coronel de Renolfi; Sandra Bravo; Rodolfo Renolfi; Martin Zárate; Soledad Barrio; Guillermo Merletti; Mabel Amarilla; Lucio Auhad

UNSE

INTA

Resumen

El manejo silvopastoril en plantaciones de algarrobo de la región chaqueña, necesita un abordaje interdisciplinario a distintas escalas de espacio y tiempo. El objetivo del trabajo fue integrar los enfoques de las disciplinas en un proyecto para probar que estos sistemas pueden funcionar y cómo es su dinámica. Trabajaron 25 especialistas de distintas disciplinas e instituciones vinculados directa o indirectamente a las temáticas silvopastoriles y pastoriles, organizados en módulos de trabajo generadores de información (suelo y napas, pasturas implantadas, forestal y ganadero) y módulos sumideros de información (sistema productivo y económico) que sintetizaron, en parte, la información generada. Los sitios de trabajo fueron dos áreas demostrativas silvopastoriles en las localidades de Herrera y Colonia Dora, y en 5 plantaciones de algarrobo blanco existentes. Mediante la comunicación y la extensión se logró interactuar hacia dentro del equipo de trabajo para coordinar acciones sobre el sistema, y hacia fuera mediante jornadas de interacción entre técnicos, estudiantes y productores del territorio. Se inició el proceso de construcción de un lenguaje común entre las disciplinas, para manejar el sistema completo buscando un óptimo entre las producciones y las mejoras de los servicios ambientales conducentes hacia sistemas productivos más resilientes.

Palabras clave: *Prosopis alba*, ganadería, región chaqueña

Introducción

La búsqueda de alternativas productivas ganaderas más armónicas con el ambiente, estimula la interacción entre investigadores, extensionistas y productores para el abordaje de sistemas complejos, como lo son los sistemas silvopastoriles (SSP). Esta búsqueda se origina en las últimas décadas, debido a que la expansión desordenada de la frontera agropecuaria ha provocado grandes áreas degradadas, fragmentación de los bosques nativos (Ragonese 1967, Adamoli et al. 1990, Tálamo y Caziani 2003, Mouillot y Field 2005, Boletta et al. 2006, Gasparri y Grau 2009) y pérdida de germoplasma vegetal de valor actual o po-

tencial (López 2005). Estas actividades antrópicas no son sustentables ni ambiental ni económicamente ya que concentran la renta y disminuyen el trabajo rural (Barsky y Gelman 2001) limitando el desarrollo socioeconómico de los pobladores locales (Pérez-Carrera et al. 2008).

Según Karlin 1994, es probable que los sistemas silvopastoriles sean una alternativa menos agresiva para el ambiente y beneficiosa para la producción ganadera. La utilización de algarrobo (*Prosopis)* para usos múltiples está ampliamente difundida en muchas regiones del mundo, en particular en zonas áridas y semiáridas (Kirmse 1993, Sheltom 2000, Ribaski 2003). Estos sistemas aportan no sólo madera, sino también una oferta de frutos como forraje para el ganado y proveen de sombra lo que reduce el estrés térmico en particular de algunas razas más susceptibles.

En Santiago del Estero, la existencia de un marco legal propicia la forestación con el régimen de la ley 25080 (modificada por su similar Ley 26432), pero a su vez impulsa el programa Procarne. En este escenario, el uso de plantaciones forestales con algarrobo blanco en la región chaqueña como espacio disponible para el uso ganadero, podría ser una alternativa viable para ambas actividades (forestal y ganadera) El abordaje de este SSP involucra diversas disciplinas que estudian sus componentes tales como el suelo, pastura, forestal, ganadero, agua, económico, marco legal, modelos de producción, SIG, entre otros. Cada disciplina desde su enfoque diferencial mirando un mismo sistema complejo (García, 2006).

En los últimos años varias Instituciones, UCSE-INTA-Universidades de la Región Chaqueña han trabajado desarrollando un paquete tecnológico que permite mejorar el cultivo del algarrobo con fines madereros o frutales (Ewens y Felker 2010). Asi mismo, otras instituciones, como ser UNSE y la EEA del INTA Santiago del Estero, trabajan en la implementación de sistemas silvopastoriles en bosque nativo, pero no se había investigado este tema en bosques implantados en la región chaqueña. Por lo tanto el objetivo de este trabajo fue integrar los enfoques de las distintas disciplinas que involucran al sistema complejo silvopastoril con algarrobo blanco en un proyecto para probar que estos sistemas pueden funcionar y cómo es su dinámica en el tiempo.

Materiales y métodos

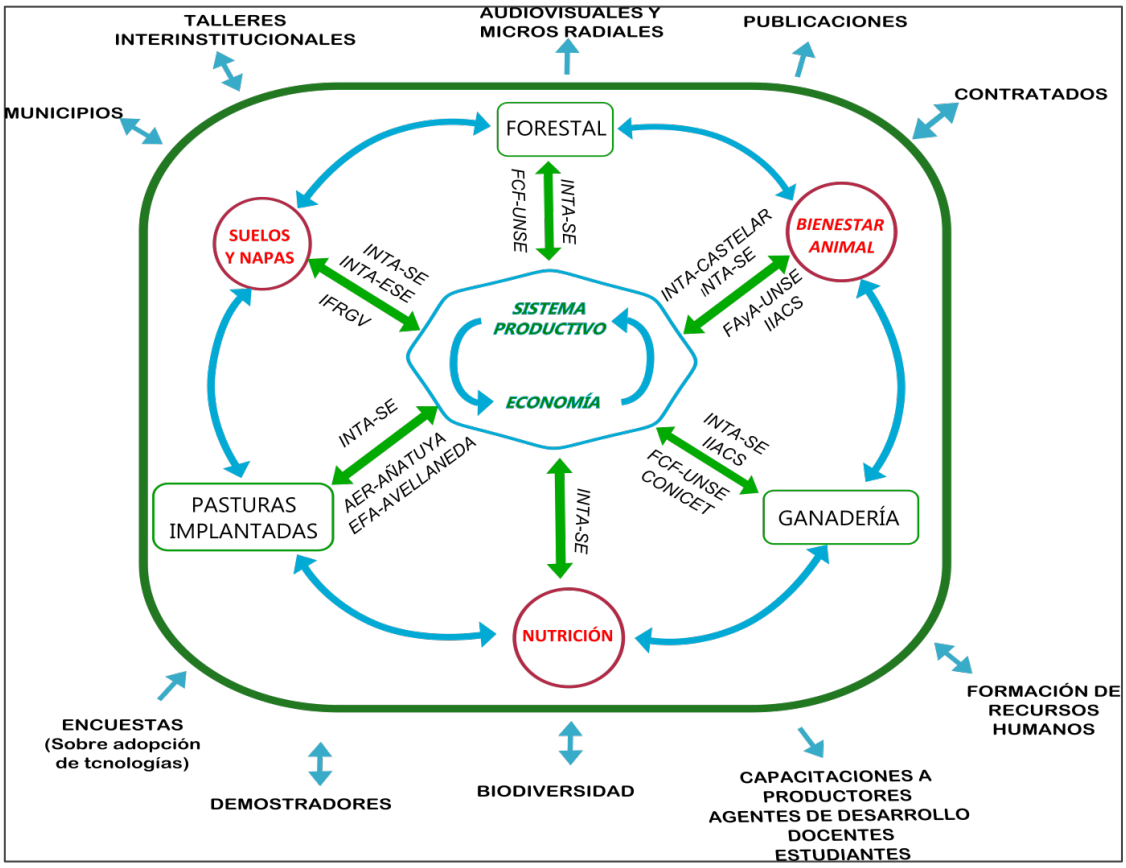
La presentación del proyecto ante UCAR (Unidad para el Cambio Rural), surgió como una oportunidad de comenzar a construir desde distintos enfoques/lenguajes (según la disciplina) el abordaje complejo de los sistemas silvopastoriles en plantaciones de algarrobo blanco. Se trabajó en un equipo de 25 especialistas (y 7 colaboradores) en diferentes áreas del conocimiento relacionadas con sistemas silvopastoriles y pastoriles de la región chaqueña.

La elaboración “Sistemas silvopastoriles con algarrobo blanco para la región chaqueña” (Convenio INTA-UCAR) se realizó mediante 3 reuniones/talleres de trabajo, mientras que la ejecución demandó 4 talleres de trabajo

interdisciplinas e instituciones. También se realizaron reuniones a campo y por módulos temáticos.

Luego se definieron los sitios de trabajo, se realizó el diseño de los ensayos y se organizaron las actividades según módulos temáticos interdependientes (sistema productivo, suelo y napas, pasturas implantadas, componente forestal, análisis económico financiero, ganadería, extensión y comunicación. Estos módulos se desarrollaron en dos áreas demostrativas (Colonia Dora y Herrera, provincia de Santiago del Estero) y en 5 plantaciones operativas de la región chaqueña (Fig 1).

Figura 1: Mapa de actores y alianzas sociotécnicas del módulo silvopastoril con algarrobo blanco para la región chaqueña. El sistema productivo y la componente economía (Flujo financiero) son sumideros de datos y se regulan mutuamente. Las componentes y sus relaciones generan datos que son usados por el subsistema sumidero de datos. A su vez toda la información generada y procesada se comunica a la comunidad científica mediante publicaciones o trabajos a congresos, y a la población objetivo mediante capacitaciones y micros radiofónicos.



Fuente: Gómez et al. (2015)

INTA SE (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Sgo. del Estero): Ingenieros Ftales. Martín Zàrate, Andrés Gonzalez, Guillermo Merletti, Nadia Salim y Adriana Gómez (coordinación). Ing. Agr. Rodolfo Renolfi, Roxana Ledesma,

María Cristina Sanchez, Howard Van Meer, Lic en geología Juan C. Tasso, Ing. en Rec. Hídricos Mabel Amarilla y Téc. en comunicación Lucio Ahuad.

INTA ESE (INTA Quimilí): Ingenieras. Agr. Amanda Vizgarra, Liliana Clausen. **AER Añatuya**: Ing. Agr. Ariel Tamer.

INTA Castelar (Laboratorio de Ingeniería rural): Ing. en Electrónica Andres Moltoni.

FCF-UNSE (Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Sgo. del Estero): Dra. Marta Coronel de Renolfi, Dra. Sandra Bravo, Ing. Ftales. Marta Rueda, María Gracia Senilliani y Marcia Acosta.

FAyA-UNSE (Facultad de Agronomía y Agroindustrias): Ing. Agr. Soledad Barrio.

IIACS (Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido): Ing. Agr. Luciana Martínez Calsina, Dra. Maria Zimerman.

CONICET: Ing. Agr. José Arroquy (PhD), Lic en Ecología Carla Rueda

IFRGV (Instituto de Fisiología y recursos genéticos vegetales): Ing. Agr. Paula Venier

DEMOSTRADORES: Sr. Ruben Foglia (Colonia Dora), empresa NCG Agris (Herrera)

MUNICIPIOS: Comisión Municipal de Herrera y Municipalidad de Colonia Dora.

EFA Avellaneda (Escuela de la Familia Agrícola) **CONTRATADOS**: Ingenieros Agr. Adrián Massa y Juan M. Bonet

PASANTES: Ingenieros Forestales Fernando Rossi y Fany Coronel.

DPF (Dirección de Producción forestal) Tec. Leandro Arce

Resultados y discusión

Luego de la presentación y ejecución (3años) del proyecto "Sistemas silvopastoriles con algarrobo blanco para la región chaqueña" se logró conformar un equipo de trabajo interdisciplinario e interinstitucional, para el estudio de un sistema complejo, integrando un marco conceptual en común. En el mismo se buscó el entendimiento y la sinergia de esfuerzos para que las producciones simultáneas (forestal y ganadera principalmente) se potencien, o al menos no se afecten negativamente, tal como sucede en estudios realizados por Ribasky (2003).

Al cierre del proyecto se determinó el crecimiento de plantaciones jóvenes de algarrobo blanco, se comprobó que en el sistema silvopastoril pueden coexistir las producciones forestal y ganadera (respetando criterios técnicos). Se obtuvieron tendencias positivas en relación a la fertilidad del suelo en los SSP que fueron publicados en la II Jornadas Nacionales de Suelos de Ambientes Semiáridos, La Pampa. Además, la formación de recursos humanos (maestría,

tesina y pasantías) cubrieron vacíos de información sobre silvicultura de algarrobo, biomasa y costos asociados a la producción de algarrobo. Las capacitaciones generaron espacios de interacción con productores, técnicos y estudiantes de la zona donde están implantados los SSP. Se realizaron dos publicaciones, un trabajo y disertación en el VIII Congreso internacional de sistemas agroforestales y III Congreso nacional de sistemas silvopastoriles en Iguazú, Argentina.

El fortalecimiento interinstitucional y el equipo interdisciplinario fueron las estrategias más importantes para la ejecución del proyecto (Fotos 1 y 2). En este sentido, se continúa construyendo un marco metodológico común, que presupone la reformulación continua de una problemática que se va definiendo y redefiniendo a medida que se avanza en la investigación (García, 2006). Así, hay dos líneas futuras de investigación que se visibilizaron, el efecto del sistema silvopastoril con algarrobo sobre la biodiversidad (vegetal y animal) y la adopción de la tecnología por parte de los productores, para cuantificar mejor el impacto social de esta práctica. Según Clavero y Suarez (2006) son diversos los factores (técnicos hasta educativos) lo que limitan la adopción de los SSP en Latinoamérica.



Foto 1: Mediciones en el ensayo de Herrera, Santiago del Estero



Foto 2: Taller de trabajo con presentación de cada módulo

Un desafío que enfrenta actualmente el equipo de trabajo es la continuidad del proyecto en los proyectos nacionales y regionales de INTA, y el logro de un lenguaje común entre las disciplinas que analizan el sistema complejo silvopastoril. Según Freire (1970) la investigación será más crítica y realista cuando podamos observar la totalidad en vez de enfocarnos en las partes; en este sentido, se establecen dentro de la experimental agropecuaria de INTA Santiago del Estero, algunos espacios de articulación y socialización de las disciplinas en los cuales se promueva la interacción a fin de visibilizar el sistema complejo silvopastoril completo y analizarlo mediante un lenguaje común. De esta manera, si bien el proceso es más lento, pero más robusto, es factible encontrar alternativas productivas más armónicas con al ambiente, que conducen a sistemas más resilientes.

Referencias bibliográficas

Adamoli, J., E. Sennhauser, J. M. Acero, y A. Rescia. 1990. Stress and Disturbance: Vegetation Dynamics in the Dry Chaco Region of Argentina. Journal of Biogeography **17**: 491-500.

Barsky, O., y J. Gelman. 2001. Historia del agro argentino. Grijalbo-Mondolari, Buenos Aires.

Boletta, P. E., A. C. Ravelo, A. M. Planchuelo, y M. Grilli. 2006. Assessing deforestation in the Argentine Chaco. Forest Ecology and Management **228**:108-114.

Clavero, T., Suárez, J., Limitaciones en la adopción de los sistemas silvopastoriles en LatinoaméricaPastos y Forrajes [en linea] 2006, 29 (Julio-Septiembre): [Fecha de consulta: 8 de agosto de 2017] Disponible en:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=269121691008> ISSN 0864-0394

Ewens, M., y P. Felker. 2010. A comparison of pod production and insect ratings of 12 elite *Prosopis alba* clones in a 5-year semi-arid Argentine field trial. Forest Ecology and Management **260**:378-383.

Freire, P. 2006. Pedagogía del oprimido. 2° ed. Mexico Siglo XXI Editores S.A.

García, R. (2006) sistemas complejos. Concepto, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Barcelona. Gledistia Pp 19-35

Gómez, A. Sanchez. M. C., Zárete. Auhad, L. Gonzalez, A. 2015.Sistemas silvopastoriles con algarrobo blanco (*Prosopis alba* Griseb.) para la región Chaqueña. En Llavallol, C, editor. Investigación forestal 2011-2015. Los proyectos de investigación aplicada. Pp 281.

Gasparri, N. I., y H. R. Grau. 2009. Deforestation and fragmentation of Chaco dry forest in NW Argentina (1972-2007). Forest Ecology and Management **258**:913-921.

Karlin, U. O., L. A. Catalán, y R. O. Coirini. 1994. La naturaleza y el hombre en el Chaco Seco. GTZ, Salta.

López, C. 2005. Evaluación de la variación genética de especies del género *Prosopis* de la región chaqueña argentina para su conservación y mejoramiento. Págs. 195-203 *en* C. A. Norverto, editor. Mejores árboles para más forestadores. Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentos, Buenos Aires.

Mouillot, F., y C. B. Field. 2005. Fire history and the global carbon budget: a 1°x1° fire history reconstruction for the 20th century. Global Change Biology **11**:398-420.

Pérez-Carrera, A., C. H. Moscuzza, y A. Fernández-Cirelli. 2008. Efectos socioeconómicos y ambientales de la expansión agropecuaria. Estudio de caso: Santiago del Estero, Argentina. Ecosistemas **17**:5-15.

Ragonese, A. E. 1967. Vegetación y ganadería en la República Argentina. Colección Científica del INTA, Buenos Aires.

Ribaski, J. 2003. Potencial del algarrobo (*Prosopis juliflora*) en sistemas silvopastoriles en el semiárido de Brasil. *en* M. D. Sanchez y M. Rosales Méndez, editores. Agroforestería para la producción animal en América Latina II. Dirección de Producción y sanidad animal- FAO.

Ribaski, J., y E. d. A. Menezes. 2002. Disponibilidad y calidad del pasto buffel (*Cenchrus ciliaris*) en un sistema silvopastoril con algarrobo (*Prosopis juliflora*) en la región semi-árida Brasileña. Agroforestería en las Américas **9**:8-13.

Sheltom, M. 2000. Leguminosas forrajeras tropicales en los sistemas agroforestales. Unasylva **51**:25-32.

Tálamo, A., y S. M. Caziani. 2003. Variation in woody vegetation among sites with different disturbance histories in the Argentine Chaco. Forest Ecology and Management 184:79-92.

6.2. SISTEMA F.S. (FARRAR-SUPERPUESTA). DESARROLLO DE UN MANEJO NTEGRADO PARA COLMENAS DESTINADAS A PRODUCIR EN AMBIENTES SUBTROPICALES SEMIÁRIDOS

Alberto Villavicencio

Ministerio de la Producción de la provincia del Chaco.

Convenio INTA-PROAPI.

Juan José Castelli, Chaco, Argentina

abejakimsa@gmail.com

Sistema F.S. es el intento de desarrollar un manejo integrado para colmenas que deben producir **comercialmente** en un ambiente subtropical-semiárido, como es el tipo de clima que domina la región donde se encuentra Juan José Castelli-Chaco, lugar donde trabajamos con las abejas.

El ideal que seguimos es la colmena de Farrar basada en el principio de sinergia, cuyo despliegue biológico objetivado en alta producción de miel, lo podemos ver a campo, es decir lo que está escrito se confirma en los apiarios. Farrar nos dice "**que**" necesitamos para producir miel de modo exponencial, no nos dice "**cómo**" conseguir esa colmena con alta población en equilibrio.

Lograr una colmena Farrar en un ambiente subtropical-semiárido, esconde un desafío biológico profundo al que debemos enfrentar si queremos permanecer dentro de una apicultura comercial con posibilidades de desarrollo.

El manejo que proponemos tiene una base ecléctica, convergen fragmentos de tecnologías aprendidas a los que intentamos darles un hilo conductor que los sostenga a modo de sistema, es decir dentro de un cierto orden.

El orden del manejo F.S. está pensado sobre tres parámetros:

JJ. Económico, tener claro que es activo y pasivo para un sistema de producción que debe moverse dentro de la dinámica que marca un ambiente subtropical-semiárido, en principio porque el activo es escaso y el pasivo suele ocultarse en una supuesta exuberancia de la naturaleza.

W. Resolver los problemas desde adentro de un sistema con lo que está disponible.

X. Todo sobre un horizonte, trazado por la relación de la abeja con el ambiente, es decir el manejo debe regirse por los tiempos que esta relación establece.

¿Por qué un sistema F.S.?

En los últimos veinte años la naturaleza se retrajo gradualmente, el aporte de néctar, anterior a este proceso, se manifestaba en dos floraciones, una de primavera y otra de otoño. La de primavera aportaba el 70% del volumen de miel cosechada y la de otoño el 30% restante, ambas sumaban 30 kg. de miel por colmena por año. La floración de otoño se perdió por completo en los últimos quince años, de tal manera que la única floración comercial es la que corresponde a primavera. Luego de la restricción del ambiente una colmena se mueve

productivamente entre los 17 kg. y 20 kg. de miel, en escasas oportunidades alcanza los 25 kg., quedando al sistema al borde de la rentabilidad, cuando no por debajo de ella, dejándolo debilitado ante los cambios continuos del mercado y de nuestra economía interna.

La apicultura en Juan José Castelli y su relación con la tecnología

La apicultura en esta zona como en muchas otras del NEA, se inició de manera rudimentaria, cazando enjambres naturales para poblar colmenas, si bien desde el principio se adoptó la colmena Langstroth, lo cierto es que no se realizaba ningún tipo de manejo. Cuando la naturaleza comienza a retraerse, y los enjambres escasean casi al nivel de desaparecer, comienza entonces a ingresar tecnología proveniente de la pampa húmeda. Esta tecnología está pensada y desarrollada para solucionar problemas sanitarios, recambio de reinas, alimentación, recambio de cuadros, multiplicación, etc. están dentro de ese sentido, nunca se plantea al ambiente como un problema, porque esto ya lo tiene resuelto. Las bondades del ambiente (pampa húmeda) hace aflorar un concepto, el cual establece que los problemas productivos se solucionan poniendo más colmenas a campo, es por eso que desarrolla un sistema eficiente de multiplicación. Toda esta tecnología converge y se objetiva en un ideal llamado "**colmena 1**", a la que se accede por el **sendero tecnológico** propuesto por INTA-PROAPI.

Luego de años de transitar este **sendero tecnológico** y de poner a campo la colmena que emana de él, nos encontramos en la necesidad de saltar por sobre esta tecnología, y la razón es que al restringirse el ambiente esta colonia no alcanza el volumen de cría y abeja en equilibrio a la salida del invierno para producir por sobre el umbral de rentabilidad. Es decir, necesitamos una colmena que duplique en volumen de cría y abejas respecto de una "**colmena 1**", para poder aprovechar en su totalidad el único y breve ingreso de néctar que disponemos; pero queremos ir aún más allá, debemos disponer de una colmena que, en los años benignos, escasos para esta zona, produzca de manera exponencial respecto de la "**colmena 1**", única manera, a nuestro modo de ver, de mantenernos constantemente por sobre el nivel de rentabilidad.

Traspaso de una colmena convencional a sistema F.S.

Retomando, nuestro ideal es la colmena Farrar, y al modo de acceder a ella lo llamamos Sistema F.S., a continuación, describiremos los pasos a seguir para pasar de un sistema convencional al que proponemos. Lo haremos sobre una sola colmena, no nos corresponde a nosotros mostrar una estructura organizativa, eso es privativo de cada productor para poder llevar a escala un sistema.

Cabe aclarar aquí que el sistema que proponemos es complejo en cuanto a ejecución y transformación de un sistema convencional al sistema F.S., pero, creemos también, que sería riesgosamente ingenuo suponer que podemos enfrentar al cambio climático y los avatares del mercado y nuestra economía con tecnologías sencillas.

El trabajo se mueve sobre un determinado ambiente y sus tiempos, en el caso de la zona donde nos encontramos la entrada de néctar comercial se manifiesta entre fines de agosto y principio de octubre, luego de este periodo continua un ingreso de néctar leve por varios meses, con el cual las colmenas no pro-

ducen miel, pero si minimiza el pillaje, conducta, que como sabemos, cuando se manifiesta acentuadamente entorpece el manejo.

Es decir que desde octubre a febrero tenemos un tiempo ocioso donde las colmenas están activas sin pillaje, sin producción, manteniendo el volumen de cría y abejas. Por lo tanto, este segmento de tiempo es en el cual trabajamos sobre las colmenas para llevarlas de lo convencional a F.S., no está demás decir que en octubre termina la cosecha de miel y las colmenas se encuentran libres de material melario.

Descripción del manejo F.S.

Nos paramos detrás de una colmena que paso el periodo de cosecha, la cual que se encuentra en cámara, con ocho cuadros de cría y diez cuadros de abejas.

Utilizamos un caballete de 70 cm. de alto, ubicándolo al costado de la colmena que vamos a trabajar, sobre el cual colocamos una rejilla excluidora. La rejilla puede ser metálica las que comúnmente vienen con un marco de madera, al que debemos realizarle una piquera de 15 cm. en uno de los lados del marco en la parte más corta. Si fuera plástica la rejilla, debiéramos adicionarle un maco de madera y que este quede del mismo modo que el anterior.

Sobre la rejilla instalada arriba del caballete, colocamos el alza con toda la población de abejas, para esto la colmena no debiera tener ningún tipo de anclaje con el piso y así poder desprenderla con facilidad.

Después de retirada el alza del piso, observamos que la reina no se encuentre sobre él, ocurre en rarísimas ocasiones, pero no está demás tomar esta precaución. Giramos el piso, de modo que nos quede la piquera enfrentándonos, y luego sobre el piso colocamos un alza vacía.

Vamos a la colmena que se encuentra sobre el caballete arriba de la rejilla, cuya piquera debiera estar donde se asienta el alza y hacia adelante, es decir en el mismo sentido que se encontraba la piquera del piso.

Extraemos de la colmena tres cuadros, uno de miel y polen, uno de cría serrada en un 50% y un tercero con cría abierta, el cual no debiera contener huevos.

A cada uno de estos cuadros le “sacudimos” las abejas dentro de la cámara madre, este manejo evita buscar la reina. Luego estos cuadros los ponemos dentro del alza vacía que esta sobre el piso original, en el siguiente orden, cuadro con cría semiabierta va sobre uno de los lados de la cámara, luego el cuadro con cría abierta y por último serrando el núcleo colocamos el cuadro de miel y polen. Remarcamos que estos cuadros deben ingresar al alza nueva totalmente libre de abejas y fundamentalmente sin la reina.

Comentario: Al tener los pisos desclavados o con algún sistema que nos permita removerlos rápidamente, nos facilita conducir a la reina donde queramos sin necesidad de buscarla, lo cual redunda en un ahorro de tiempo cuando queremos llevar el sistema a escala.

Finalizado el movimiento de cuados y ya con nuestro núcleo armado en la nueva alza, colocamos sobre esta la cámara madre la cual quedara separada del

núcleo por la rejilla. El conjunto nos queda conformado de la siguiente manera: piso original con la piquera hacia atrás, sobre el piso el alza nueva con los tres cuadros descritos, y cerrando arriba, rejilla y la cámara madre.

Comentario: Esta división pude hacerse con diez días de anticipación a la introducción de una celda o reina y aun así el núcleo permanecerá poblado y en equilibrio.

Las pecoreadoras que se encuentran en el campo al regresar encontrarán obstruida la piquera anterior, pero en pocos minutos subirán al alza superior, por la piquera de la rejilla, donde se encuentra la reina original. A las pocas horas las abejas se distribuirán por las dos cámaras, poblando con nodrizas el núcleo inferior.

Desde lo biológico, nos queda en el alza inferior un núcleo de tres cuadros cubiertos por nodrizas y en alza superior una colonia con siete cuadros, uno de miel y polen y seis de cría.

A las cuarenta y ocho horas, retomamos el trabajo, levantamos el alza superior junto con la rejilla, e introducimos una celda real o reina fecundada en el núcleo inferior, sugerimos el uso de celdas reales, ya que las abejas tienen menos predisposición a recambiarlas respecto de las reinas fecundadas. También se puede trabajar con un sistema asociado de reinas y celdas, si conocemos nuestro porcentaje promedio de fecundación en una zona, que por ejemplo podría estar en un 60% y si realizamos cien divisiones, sabemos que debemos disponer de cuarenta reinas fecundadas para dejar viables todas las colmenas.

Para la introducción de la celda real utilizamos un clip de alambre en forma de “u” de 6 cm. de largo, el cual atrapa a la celda real de manera transversal por la cúpula plástica, que luego colgamos entre los cuadros. Una vez introducida la celda o reina fecundada tapamos el alza inferior con un trozo de plástico de las medidas que comprenden al contorno de la misma, a modo de “poncho”, dividiendo los dos cuerpos. Este poncho no debe tener huecos y ser lo suficientemente resistente para que las abejas no lo puedan roer.

El uso del clip disminuye el tiempo de trabajo por colmena y facilita luego el control de nacimiento. En el caso de reinas fecundadas cada criador dispone de jaulas que suelen diferir en el modo de introducción, en este caso queremos decir que las veces que usamos reinas fecundadas dentro del sistema F.S. no tuvimos problemas de aceptación.

Regresamos a los doce días, en el caso de introducir celdas y cinco días para reinas, si comprobamos que nuestra reina nueva se encuentra poniendo huevos normalmente, retiramos el “poncho” plástico, la rejilla continua, y colocamos una malla metálica tipo mosquitera que debe tener las dimensiones del “poncho”. A esta malla se le puede adicionar un marco de madera para facilitar su manejo y evitar el deterioro por el uso. El uso inmediato de esta malla facilita luego la fusión de los dos cuerpos para formar una sola colmena.

En el caso de no fecundarse nuestra reina de celda o no aceptaran la reina fecundada introducida, veremos que la estabilidad del núcleo construido nos permite introducir una nueva celda. Si el núcleo se despobló, podemos agregar un nuevo cuadro de cría de la cámara superior que se encuentra activa y así continuar el proceso.

En esta etapa disponemos, en el cuerpo inferior un núcleo con una reina nueva, y en el superior una colmena con una reina vieja, las dos alzas están separadas por la malla metálica y sobre esta la rejilla con piquera que permite el libre movimiento de la colmena superior ya que el núcleo inferior utiliza la piquera formada por el piso y el alza que lo contiene.

Una vez lograda esta colmena cuyo manejo llevamos a escala, la experiencia nos muestra que se puede hacer en trescientas colmenas por un solo operario, dentro de este tiempo ocioso que marcamos en un párrafo anterior.

En este periodo (tiempo ocioso), antes del nuevo ingreso de néctar, alimentamos las colmenas dobles de manera sistemática, para ello utilizamos un alimentador externo diseñado para este manejo.

Ese alimentador no genera pillaje, si bien es externo cierra herméticamente y solo tienen acceso a él las abejas desde el interior de la colmena que lo contiene, lo que permite la alimentación en cualquier momento del día sin destapar colmenas y sin humo con un ahorro de tiempo superlativo.

La alimentación sistemática busca que ambas cámaras lleguen a final del invierno comienzo de la primavera con un promedio de diez cuadros de cría sumando ambos cuerpos, no debieran superar este volumen, de lo contrario la colmena se torna incontrolable luego de fusionada.

Fusión de las dos cámaras dentro del sistema F.S.

Es el momento crítico de todo el sistema, fundamentalmente por el ambiente en que queremos producir con este tipo de colmena, es decir que la proyección del ambiente nos dirá el momento de fusionar la colmena doble cámara. El modo en que fusionamos es el siguiente, eliminamos la reina vieja la que se encuentra en el cuerpo superior y en el mismo momento retiramos la rejilla y la malla metálica, al quitar estos elementos colocamos una cuña pequeña entre las alzas para permitir que las pecoreadoras sigan ingresando libremente, continuamos con la alimentación, la estimulación con jarabe de azúcar facilita la fusión. Una vez fusionada la colmena ingresa a un periodo de aletargamiento que dura aproximadamente diez días, una vez transcurrido las abejas comienzan a trabajar como una sola colmena.

Comentario: Cuando decimos eliminar la reina vieja, puede ocurrir que también la retiramos confeccionando un núcleo con ella si la acompañamos con dos cuadros uno de cría y otro de miel y polen. La persistencia en el sistema F.S., nos da al segundo año de iniciado, reinas de no más de un año en el alza superior.

Conclusiones:

- El sistema F.S. se encuentra aún en desarrollo, porque, como dijimos anteriormente, la colmena Farrar esconde un desafío biológico profundo.
- El manejo del sistema F.S. puede ser adaptado a distintas zonas del Gran Chaco Americano, que comparten características climáticas similares (subtropical-semiárido)

- El dominio del manejo logrado hasta aquí, es promisorio, los kg. logrados se mueven entre los 35 kg. y 45 kg. de miel por colmena en general, y en años benignos han alcanzado 58 kg. de promedio.
- El desafío es allanarle el camino a la abeja en su relación con el ambiente.
- Los sistemas de producción a desarrollarse en ambientes con altas restricciones, necesitan tecnologías adaptadas, precisas, que se adelanten a los hechos, derivadas de investigaciones aplicadas, siempre abiertas.

6.3. LA SOLARIZACIÓN. UNA ALTERNATIVA ADECUADA PARA LA DESINFECCIÓN DE SUSTRATOS EN HUERTAS FAMILIARES

A. E. Ciappino,
M. V. Parra,
M. I. Farías,
UNSE
INTA

Resumen

La solarización es una técnica que utiliza la energía solar para desinfectar el suelo. Es eficiente en el control de malezas y patógenos, ecológicamente segura y económica. Este trabajo se realizó a partir de una práctica profesional supervisada para obtener el título de Técnico Fitosanitarista desde el mes de agosto hasta diciembre del año 2015. El objetivo fue aplicar la técnica de solarización en huertas familiares periurbanas para determinar el control de malezas y de patógenos causantes del Damping off como así también determinar la posibilidad de que los productores la consideren una alternativa para el manejo sanitario en sus predios. Se efectuó búsqueda bibliográfica sobre solarización, se participó de un taller referido al tema, se realizaron encuestas y ensayos a campo y en laboratorio. En dos huertas familiares se solarizó una parcela de 0,5 x 1 m y se realizó un testigo (sin solarizar). La solarización controló el 100% de las malezas presentes, disminuyó la incidencia del Damping off y aumentó el porcentaje de germinación en especie sensible. Los productores desconocen esta técnica, se requiere mayor difusión, instalación de parcelas demostrativas y capacitaciones para que la consideren como una alternativa agroecológica para la desinfección de sustratos.

Palabras claves: solarización, huerteros familiares.

Introducción

La solarización es un término que se refiere a la desinfección del suelo por medio del calor generado por la energía solar capturada; es un proceso hidrotérmico que tiene lugar en el suelo húmedo el que es cubierto por una película plástica (polietileno) y expuesto a la luz solar durante los meses más cálidos (Chen y Katan 1980; Melero et al 1989; Kumart et al 1993).

Este proceso abarca un complejo de cambios físicos, químicos y biológicos en el suelo asociados con el calentamiento solar y tiene valor como una alternativa al uso de ciertos productos químicos para la agricultura. Durante la solarización, la radiación solar recibida penetra a través de la película plástica y es absorbida por el suelo, la mayor parte de la radiación absorbida es convertida en

calor. Durante este proceso la temperatura del suelo podría elevarse a niveles letales para muchos de los organismos, incluyendo patógenos de las plantas y malezas (Chen y Katan 1980; Melero et al 1989; Hildebrand 1985; Cebolla et al 1991).

La eficiencia de la solarización del suelo para controlar las plagas del mismo está en función de la relación entre el tiempo y la temperatura y se basa en el hecho de que muchos patógenos de las plantas, las malezas y otras plagas, son mesófitos, (en estos organismos es crítico un umbral de temperatura de 37°C). La acumulación de los efectos del calor a esta o a temperaturas más altas durante cierto tiempo es letal, en general se ha comprobado que la solarización es efectiva contra varios patógenos del suelo bajo diversas condiciones. Según Hildebrand (1985), el nivel de la población de hongos causantes del Damping off, se redujo significativamente en almácigos solarizados de especies forestales. Se conoce la eficacia contra *Verticillium* (tomate, berenjena, papa), *Rhyzoctonia solani* (papa, cebolla), *Sclerotium rolfsii* (maní), *Pyrenochaeta terrestres* (cebolla), *Fusarium sp* (algodón, melón, tomate, cebolla) (Cebolla et al.1991).

Las malezas son más susceptibles que los patógenos a la solarización, en general la mayoría de las especies de malezas anuales y perennes pueden controlarse por medio de la solarización del suelo, pero difieren respecto a la susceptibilidad del calor (Ramirez Villapudua y Sainz Rodriguez 1991; Elmore, 1995; Arboleya 2006).

Según Labrada (1995) la solarización en almácigos es económicamente factible y más barata que otros métodos para el control de plagas del suelo en aéreas de cultivo de pequeño tamaño. Dicha factibilidad se explica por el hecho de que la cubierta plástica puede reutilizarse hasta tres veces y el efecto de la solarización es prolongado por lo que permite varias siembras con un mínimo de gastos adicionales.

En nuestra provincia se cuenta con un clima propicio para la implementación de esta técnica y además las condiciones actuales en las que se lleva a cabo la pequeña y mediana agricultura demanda soluciones efectivas y económicas.

La Agricultura Familiar es un tipo de producción donde la unidad doméstica y la unidad productiva están físicamente integradas, la agricultura es la principal ocupación y fuente de ingreso del núcleo familiar, la familia aporta la fracción predominante de la fuerza de trabajo utilizada en la explotación, y la producción se dirige al autoconsumo y al mercado conjuntamente (Foro Nacional de la Agricultura Familiar, 2006).

En esta categoría convergen figuras sociales como pequeño productor, minifundista, campesino, chacarero, colono, productor familiar, huerteros, también los productores rurales sin tierra y las comunidades de pueblos originarios. (Foro Nacional de la Agricultura Familiar, 2006).

En el Departamento Capital hay aproximadamente 487 EAPs campesinas o familiares (CNA 2002), si bien este dato solo contempla a los productores encuestados en el sector rural, cabe destacar la actividad productiva desarrollada

en la zona urbana o en la periferia de la ciudad por huerteros para mejorar la calidad de vida de sus familias.

Estos productores provienen, en su gran mayoría, de las zonas rurales que se asentaron en la ciudad en busca de un trabajo estable, o que sufrieron la exclusión social debido a desempleo, precarización laboral y empobrecimiento.

De acuerdo a Mougeot (2000), la característica que define a la agricultura urbana es el grado de integración de la producción en el medio urbano, en términos de acceso a insumos y tecnología y a la circulación de los productos.

Este tipo de agricultura que se desarrolla en las ciudades o en la periferia incorpora prácticas de cultivos (huertas, viveros familiares, frutales), cría de animales de granja, transformación y re uso de los desechos sólidos (reciclaje de basura, producción de compost, lombricultura), industrialización de productos (dulces, conservas, panificados), vínculos con los mercados de las ciudades ya que una parte de los alimentos producidos entran a los canales formales de comercialización, mientras que otra parte es intercambiada, regalada o consumida por los productores. Bajo ciertas condiciones y entre grupos específicos, esta producción es extremadamente importante por la oportunidad de generar un ingreso y seguridad alimentaria. (Cittadini et al, 2002).

En nuestra provincia y en particular en el sector urbano y periurbano del Dpto. Capital la creciente demanda al programa PROHUERTA (MDS- INTA) por asesoramiento, capacitación e información para la planificación, ejecución y gestión de los sistemas productivos urbanos a partir de técnicas y tecnologías "orgánicas" o "naturales" muestra la importancia concreta de la agricultura urbana como una estrategia de inclusión dirigida a los sectores pobres de las zonas urbanas y periurbanas.

Materiales y métodos

En el INTA se llevó a cabo una capacitación sobre solarización destinada a pequeños productores; en esta se les informo sobre este método, su aplicación y beneficios (Figura 1 Y 2)

Figura 1: Capacitación en EEA Santiago del Estero. Preparación del sustrato



Figura 2: Capacitación en EEA Santiago del Estero Cobertura del sustrato con polietileno.



A los productores se les realizo una encuesta para conocer los aspectos referentes a su producción (Figura 3)

Figura 3: Encuesta

I TALLER "SOLARIZACION PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES DEL DEPARTAMENTO CAPITAL Y SILIPICA"

1- ¿Dónde se ubica su vivero?

2- ¿Qué especies produce?

Hortícolas ☐ forestales ☐ ornamentales ☐

3 -¿Qué tipo de problemas fitosanitarios observa en su producción?

insectos ☐ enfermedades ☐ malezas ☐

4 -En caso de marcar ¿Cuál es la que le ocasiona más daño?

Insectos ☐ enfermedades ☐ malezas ☐

5 -¿Realiza algún tipo de control fitosanitario en su producción? Si ☐ no ☐

6 -En caso de contestar afirmativamente, ¿Cuál es el control que aplica?

7-¿Qué tipo de sustrato utiliza?

Mantillo ☐ mantillo +suelo ☐ mantillo + otro ☐ otros ☐

8 -¿Aplica algún tipo de tratamiento al sustrato? si ☐ no ☐

9 ¿Cuál es el costo en su producción por la aplicación de los controles fitosanitarios?

alto ☐ bajo ☐ medio ☐

10 -¿Escucho alguna vez del método de solarización? si ☐ no ☐

11 -¿Considera que este método puede resultarle más efectivo y económico a su producción? si ☐ no ☐

12 -¿Está dispuesto a utilizarlo en su producción? Si ☐ no ☐

A fin de conocer el grado de aceptación de los pequeños productores con respecto a este método, se realizó una experiencia con dos productoras familiares periurbanas del Dpto. Capital. Los criterios de elección de huerteros para la

experiencia fueron: la antigüedad como huertero del Prohuerta, conocimiento del oficio de huertero, sistema productivo diverso, grado de integración de su producción con el medio urbano.

La experiencia se realizó en tres sitios con tres sustratos diferentes

- Sitio 1:Huerta demostrativa de la Estación experimental del INTA (S1): tierra y guano de cabra,2:1
- Sitio 2: Barrio Santa Rosa de Lima (S2): tierra y mantillo,2:1
- Sitio 3 :Barrio La Católica (S3): tierra y guano de conejo,2:1

Los tratamientos fueron: St1= sustrato testigo INTA

Ss1=sustrato solarizado INTA

St2=sustrato testigo Barrio Sta. Rosa de Lima

Ss2=sustrato solarizado Barrio Sta. Rosa de Lima

ST3=sustrato testigo Bario Católica

Ss3=sustrato solarizado Barrio Católica

Sistema Productivo Nancy Campos:

La familia Campos- Góngora está compuesta por 4 personas: Nancy, su esposo y 2 hijos menores de edad, viven en el Barrio La Católica desde hace 20 años, se dedican a las tareas productivas desde que Nancy comenzó como promotora voluntaria del programa Prohuerta hace 12 Años. Sus ingresos se componen principalmente del trabajo de sereno del esposo de Nancy, de la asignación universal por hijo y de los ingresos prediales por la venta de la huerta, animales de granja y la venta de productos artesanales con frutos del monte.

El sistema productivo de Nancy tiene una superficie de 3m x 5m, en cuanto a lo productivo las principales actividades que realizan son:

Huerta: aproximadamente 2.5 m2 (fig. 13) en la que se cultiva las verduras de temporada, ornamentales, frutales cítricos e higuera. Usa abonos de cabra, conejo y mantillo del monte para abonar la huerta. Una parte de las semillas la obtienen del Prohuerta, del intercambio con otros huerteros en ferias y la otra parte de la cosecha de su propia semilla. En la huerta no se aplican productos químicos para el control de alguna plaga, para el control de pájaros se usan las cintas con papeles metalizados. No le aplican productos químicos a los productos que son para alimentos directos de la familia. La verdura es para autoconsumo. Vende las plantas ornamentales.

Granja: 2 madres y gazapos para autoconsumo y venta.

Industrialización de productos: elaboran toda una variedad de productos con frutos del monte (panificados, arropes, dulces de algarroba, chañar y mistol), conservas de las verduras y de animales de granja, de animales del monte (vizcacha, guazuncha). Estos productos se destinan para el autoconsumo como

para la venta a clientes particulares, como también en las ferias artesanales locales y nacionales.

- Recibe asistencia técnica del INTA y de la Secretaria de agricultura familiar.
- Forma parte de un grupo de productores familiares de la zona rural.
- Tiene acceso al crédito lo que le permitió fortalecer su emprendimiento familiar.

Sistema Productivo Gladys Gorosito:

La familia Gorosito- Coronel está compuesta por 2 personas: Gladys y su esposo. Viven en el Barrio Santa Rosa de Lima desde hace 17 años. Tienen 3 hijos y nietos pero no viven con ellos en la misma casa. Gladys se dedica a las tareas productivas desde 40 años y desde 2004 es promotora voluntaria del Programa Prohuerta. Los ingresos familiares se componen principalmente del trabajo del esposo de Gladys, y de los ingresos prediales por la venta principalmente de plantas ornamentales, aromáticas y frutales.

El sistema productivo de Gladys tiene una superficie de 40 m x 30 m, las principales actividades productivas que realiza son:

Huerta: aproximadamente 50 m2 en la que se cultiva las verduras de temporada, frutales cítricos e higuera. Usa mantillo del monte para abonar la huerta. Una parte de las semillas la obtienen del Prohuerta, del intercambio con otros huerteros en ferias y la otra parte de la cosecha de su propia semilla. En la huerta no se aplican productos químicos para el control de alguna plaga, para el control de pájaros se usan las cintas con papeles metalizados. No le aplican productos químicos a los productos que son para alimentos directos de la familia. La verdura y fruta es para autoconsumo.

Vivero: de 10 m x 4 m posee una variedad de plantas ornamentales, aromáticas, flores y frutales. Vende las plantas en ferias permanentes en el parque Oeste, en las ferias provinciales.

Granja: tiene gallinas 15 y una pareja de conejos. Consume los huevos y la carne para la familia.

- Recibe asistencia técnica del INTA y de la Secretaria de agricultura familiar.

Cada uno de los sustratos, de los distintos sitios (S1, S2, S3), fue tamizado y distribuido en canteros de 1x0.5x0.25 m (dos canteros por cada sustrato); se los rego a capacidad de campo y se los cubrió con un plástico de 200 µ durante un periodo de 30 días. Los tratamientos fueron un testigo (sin cubierta) y un solarizado (con cubierta), (Figura 4).

Figura 4: Instalación del ensayo



Durante este tiempo se realizaron observaciones semanales para determinar la emergencia de malezas en los testigos (Figura 5).

Figura 5. Monitoreo de emergencia de malezas.



Transcurrido los 30 días se descubrieron las parcelas en los tres ensayos, se tomaron muestras de cada parcela para la realización de análisis de pH, C.E y nutrientes que fueron realizados en el Laboratorio de suelos del INTA, y se realizó una siembra de *Lactuca sativa* (lechuga), en cada una de las parcelas, tanto en el testigo como en el solarizado (200 semillas en cada sustrato) para comprobar la presencia de damping off.

En el Laboratorio de Patología Forestal de la Facultad de Ciencias Forestales se determinó la presencia de sustancias fitotóxicas mediante el método descripto por Zuconni *et al* (1981), la que se basa en usar un extracto acuoso de los materiales orgánicos para evaluar la germinación y crecimiento de semillas de plantas, comparando estos valores con los obtenidos para un control con agua destilada, se puede saber el % de germinación de las semillas (PGR) y el % de elongación de las raíces (CRR), obteniendo por multiplicación el conocido como índice de germinación (I.G).

PGR= N° de semillas germinadas en el extracto x 100/N° de semillas germinadas en el testigo

CRR= Elongación de las radículas en el extracto x 100/Elongación de las radículas en el testigo

IG= PGR x CRR / 100

Valores superiores al 80% acreditan que el sustrato es apto para su uso.

Para la prueba de Zuconni se trabajó con rabanito como especie indicadora. Se prepararon extractos de cada una de las muestras en una relación de 1:2, para ello se pesaron 50 grs de cada muestra a las que se les agregó 100ml de agua destilada, se agito durante 15 min y se filtró; se colocó en cajas de Petri papel de filtro el cual de rego con 5 ml de cada extracto. Para cada muestra se realizaron 4 repeticiones (4 cajas de Petri por sustrato), con 25 semillas por cada caja de Petri y una muestra testigo con agua destilada (Figura 6)



Figura 7. Etapas del test de Zuconni

Resultados

Encuestas

De las encuestas realizadas a los pequeños productores (10 en total) se obtuvo que las especies hortícolas son las mayoritariamente producidas, aproximadamente un 80%, seguidas por un 20 % de ornamentales y forestales. Del total de encuestados, un 30 % posee una producción diversificada.

De los sustratos empleados un 70 % utiliza sustratos distintos al mantillo, como ser compost en su mayoría; él 30% restante utiliza mantillo puro o mezclado con suelo o algún otro sustrato. Ninguno realiza tratamientos de ningún tipo al mismo.

El mayor problema fitosanitario que se les presenta es la aparición de insectos (70%); el 30 % restante son problemas causados por enfermedades y malezas. Un 70 % realiza algún tipo de tratamiento a su producción siendo el control natural el más empleado, solo tres no realiza ningún tipo de tratamiento.

Con respecto a la pregunta de si conocían el método de solarización como un método de control, solo uno respondió afirmativamente pero todos coincidieron en que es un método que estaban dispuestos a utilizar ya que les resultaba sencillo y económico para su sistema productivo.

Determinación de la emergencia de malezas

En los sustratos testigos emergieron las siguientes malezas

INTA: *Sonchus* sp. *Solanum* sp, *Ipomoea nil*, *Malvastrum coromandelianum, Parthenium sp., Portulaca sp.*

La Católica: *Portulaca oleracea, Ipomoea carica, Cyperus rotundus, Bidens subalternans*

Santa Rosa de Lima: *Bidens subalternans, Amaranthus quitensis, Ipomoea nil, Xanthium cavanillesi, Sida rombifolia, Portulaca oleracea, Cynodon dactylon*

En los sustratos tratados no se desarrollaron malezas hasta 30 días después de levantado el plástico, obteniéndose un 100% de control de las mismas.

pH. Conductividad Eléctrica (CE), Fosforo (P), Nitrógeno (N), y Carbono Orgánico Total (COT)

Los resultados se expresan en la Tabla 1.

Tabla 1. Valores de CE, pH, P, COT y N de sustratos testigos y solarizados

Descripción	CE $(dS/m)_{ex}$	pH_{ex}	P (ppm)	COT (%)	N_t (%)
Ss3	15,2	7,4	285,3	4,1	0,55
St3	18,1	7,6	308,4	3,9	0,52
Ss2	6,5	7,5	50,9	2,0	0,65
St2	5,7	7,4	54,5	2,5	0,35
Ss1	6,8	7,7	223,7	1,8	0,26
St1	6,9	7,8	245,3	2,4	0,39

Siembra

Una vez realizada la siembra de lechuga, la germinación de las primeras plántulas se produjo a los siete días aproximadamente. El total de semillas germinadas fue de un 55% en el sustrato S1, un 40% en el sustrato S2 y un 28% en el sustrato S3 .El mayor porcentaje de semillas germinadas se dio en el sustrato solarizado (57% S1; 43%S2; 34%S3). A los 10 días aproximadamente de la germinación de las semillas, se observó la muerte de las plántulas; en el INTA (S1) se debió al ataque de insectos; en el barrio Sta. Rosa (S2) por el ataque de pájaros y en el Barrio la Católica (S3) se produjo probablemente debido a la alta conductividad eléctrica que posee el sustrato; la planta de lechuga no soporta suelos salinos. Los suelos más adecuados para el cultivo son los arcillo - arenosos, con buen contenido en materia orgánica. El pH óptimo es de 6 a 7,5. Un pH de 5 puede producir disminución del rendimiento. Resiste los contenidos medios de salinidad. La presencia de las sales en el suelo aumenta la sensibilidad a las alta temperaturas y reduce el tamaño de las plantas (LECHUGA - Producción Vegetal III - Horticultura. www.hort.unlu.edu.ar).

Hay que recalcar que otra de las causa del posible bajo rendimiento en la germinación puede deberse a que el poder germinativo de las semillas solo es de un 65% y que la época en que se llevó a cabo el ensayo fue en verano donde se registraron altas temperaturas (35-40°C).La temperatura optima de germinación de la lechuga oscila entre 18-20 °C. Durante la fase del cultivo se requieren temperaturas entre 14-18°C por día y 5-8°C por la noche, pues la lechuga exige que haya diferencia de temperaturas entre el día y la noche (Agricultura. El cultivo de la lechuga. - Infoagro).

Análisis de toxicidad-Zuconni

Los resultados se presentan en la Tabla 2

Tabla 2: Valores de PGR, CRR e IG de sustratos testigos y solarizados

SUSTRATO	PGR		CRR		IG	
	T	S	T	S	T	S
S 1	96,96	101,3	85,66	181,21	83,05	183,07
S 2	101,13	100	167,64	227,56	169,53	227,56
S3	98,98	101,3	115,09	217,31	113,91	219,55

El crecimiento relativo de la radícula (CRR) se incrementó en los tres sustratos de manera significativa, mayormente en los sustratos S1 y S3.

El índice de germinación (IG) estuvo en un rango de 82,95% y 169,42% para los testigos y entre 187,10% y 232,72% para los sustratos solarizados (Tabla 4).Para su interpretación Zucconi et al.(1981)establece el siguiente criterio: valores de IG mayores a 80% indicarían que no hay sustancias fitotóxicas o están en muy baja concentración; si el IG es menor a 50% indicarían que hay una fuerte presencia de sustancias fitotóxicas y si se obtiene un valor entre 50% y 80% se interpretaría como que la presencia de sustancias fitotóxicas es moderada.

Conclusiones y sugerencias

Los resultados de las encuestas realizadas a los productores demuestran que los mismos desconocen el método de solarización como una alternativa a ser utilizada en su sistema productivo.

Los resultados obtenidos en los ensayos de solarización demostraron que es un método efectivo para la germinación de las semillas y el crecimiento de las plantas. Las plantas germinaron con mayor rapidez y vigor en los sustratos solarizados que en los no solarizados.

No se observó la presencia de malezas después de la siembra en los sustratos solarizados lo que corrobora su eficiencia para el control de las mismas.

La enfermedad de damping off estuvo presente en dos sustratos (S2 y S3) tanto en el testigo como en el solarizado pero la cantidad de plantas afectadas fue mucho menor en los sustratos solarizados confirmando su control contra esta enfermedad.

La solarización del suelo es un método que no usa plaguicidas, no es peligroso para el usuario y no transmite residuos tóxicos ni al consumidor ni al ambiente; además es fácil de aplicar por los pequeños productores; de esta manera podrían entrar en la competencia del mercado de los productos orgánicos y obtener quizás mejores precios por sus productos ya que los mismos son productos sanos y libres de plaguicidas.

Es el método ideal para ser aplicado por el productor dado su sencillez, bajo costo y altos resultados. A pesar de ello y de haberse trabajado con dos productoras desarrollando todo el procedimiento, no hubo una apropiabilidad inmediata al método. Esto puede deberse a que al ser una técnica nueva para ellas se generaron dudas de los beneficios reales del método como por ejemplo si se afectará el crecimiento posterior de los cultivos que se realizaran en los sustratos solarizados; así mismo las productoras consideraron que se debería seguir experimentando con nuevos sustratos y con una mayor diversidad de especies.

Tal vez un mayor grado de apropiabilidad de la técnica de solarización de sustratos por parte de los productores familiares se logre incrementando el número de talleres en los que puedan participar la mayor cantidad de productores posibles, realizando nuevos ensayos demostrativos con diversos sustratos y con una mayor difusión del método por parte de las instituciones públicas (como el INTA, la UNSE, la SAF y la Dirección de Agricultura de la Provincia, etc.), instituciones privadas, ONGs etc.

Bibliografía

Arboleya J, Campelo E. y Rodríguez J. 2006. Solarización en Canteros para Almácigos de Cebolla. Revista INIA Nº 8: 21-24.

Cebolla V., Martínez P. F., Del Busto A. y De Baredo D. J. 1991. La desinfección del suelo por energía solar (Solarización). Una técnica no contaminante para la agricultura del futuro. En “Horticultura Española en la CEE. Edic de Horticultura S. L. Edit. Luis Gallo y Fernando Nuez, pp. 446-465.

Censo Nacional Agropecuario 2002.

Cittadini R., González N., González, V., Carrozzi. L., Génova F., Porta, J. 2002. La agricultura urbana como herramienta ante el proceso de marginación y exclusión en la ciudad de Mar del Plata, Argentina. VI CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE SOCIOLOGÍA RURAL (ALASRU) Universidad Federal de Río Grande del Sur Porto Alegre, Brasil. 25 a 29 de noviembre de 2002

Chen Y. y Katan J. 1980. Efect of solar heathing of soil by transparent plyethilene mulching on their chemical properties. Soils Sience 130 (5): 271-277

Elmore C L. 1995. Soil Solarization, a non Pesticidal Method for Controlling Diseases, Nematodos and Weeds. Memoria Taller de Solarización del Suelo. FAO, pp. 22-33.

Hildebrand D. M. 1985. Soil Solar Heating for Control of Damping-off Fungi and Weeds at the Colorado State Forest Service Nursery. Tree Planters Notes 26(1): 28-34.

Kumar B., Yaduraju N., Ahuja K. y Prasad D. 1993. Effect of soil solarization on weeds and nematodos under tropical Indian conditions. Weed Research 33: 423-429.

Melero Vara J. M., González R., Gómez J., Bejarano J. y Basallote M. J. 1989. Solarization of soils in Andalucia using plastics film. Plasticulture 82(2): 73 -82.

Mougeot, L.J.A. 2000 Urban Agriculture: Definition, Presence, Potentials and Risks, In Bakker et al, Eds. Growing Cities, Growing Food, Urban Agriculture on the Policy Agenda, pp. 1- 42

Ramírez Villapudua J., y Sáinz Rodríguez R.1991. La Solarización como Herramienta para el Control de Malezas, Patógenos y Plagas del Suelo. Disponible en: http://www.monografias.com/trabajos43/ solarizacion-malezas/solarizacion-malezas2.shtml#ixzz2l95qf3wZ

Zucconi F., Peram A., Forte M. y De Bertolidi M. 1981. Evaluating toxicity of immature compost. BioCycle 22: 54-56.

6.4. MEJORAMIENTO DE UN SISTEMA PRODUCTIVO DE CRÍA BOVINA EN LA REGION SEMIARIDA DEL CHACO SALTEÑO, ARGENTINA

Héctor Sergio Cortez
Tilda Teresa Ledesma Guairaz
Cristian Desposito
Instituto de Investigación Animal Del Chaco Semiárido
INTA

Resumen

Los sistemas de producción de carne en la región semiárida del Chaco, generalmente sufren la falta de forraje en invierno y primavera, hasta la época de las primeras lluvias. Esta situación de la producción de los pastizales naturales hace ineficiente el sistema, una de las maneras de mejorar el sistema, es incorporar tecnología con el objetivo de mejorar la actividad de cría. El objetivo general de todas las mejoras es la intensificación de la producción, para mejorar la productividad y, consecuentemente de la rentabilidad de la cría. Este trabajo se basa en demostrar los incrementos logrados en los índices obtenidos en los últimos años en un establecimiento de pequeño productor, característico de la región chaqueña semiárida. Se realizaron diferentes propuestas de manejo, entre ellos, mejorando la alimentación del rodeo en general, optimizando la producción forrajera y eliminando las categorías improductivas.

Palabras clave: producción, terneros, cría

Introducción

La ganadería argentina ha pasado y está pasando por momentos difíciles y de grandes cambios. El avance de la agricultura y las inadecuadas políticas gubernamentales y comerciales, han obligado a los productores ganaderos a aumentar la eficiencia en los distintos parámetros de sus sistemas productivos.

Alimentación, sanidad, manejo, genética y reproducción son evaluadas casi a diario con el objeto de maximizar los ingresos y evitar peligrosas perdidas económicas que podrían llevar al colapso a una empresa, hoy poco rentable.

En este escenario, un establecimiento ganadero del norte de la provincia de Salta, evoluciona de un sistema extensivo, de baja presión y poco control, a uno más estable y de alta productividad en la actividad bovina, bajo la propuesta de MBGI.

En este contexto, se plantea trabajar con una alternativa de trabajo denominada, Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI). Es un enfoque que compatibiliza el manejo ganadero, forestal y la conservación de los bosques.

Este enfoque permite plantear un Plan Predial de Manejo Sostenible de Bosques Nativos, donde se establecen umbrales ambientales para realizar las actividades productivas. Para ello el MBGI propone conservar un 10 % de Bosque de la superficie predial, 80 % se destina para realizar un Sistema Silvopastoril y el 10 % restante se puede destinar a la producción intensiva de forraje.

Objetivo General

- Mejorar un sistema productivo de cría bovina inestable e ineficiente hacia un sistema de mayor producción por hectárea, sea sustentable y de una rentabilidad aceptable en el marco de MBGI.

Objetivos específicos

- Maximizar el uso de los recursos forrajeros de pastizales naturales y praderas implantadas.
- Mejorar el manejo reproductivo del rodeo, pilar fundamental de la eficiencia de los sistemas de cría, aplicando algunas tecnologías, con estricto control de la sanidad y la genética.
- Lograr la mayor cantidad de partos en el menor tiempo posible, concentrando los servicios para incrementar el peso de los terneros del destete.
- Implementar un sistema de registros para evaluar los cambios propuestos.

Materiales y Métodos

El establecimiento se encuentra ubicado en la localidad de Pluma de Pato, departamento Rivadavia, al norte de la provincia de Salta, hacia un costado de la Ruta Nacional 81.

El clima de la región se caracteriza por ser muy cambiante de año a año, con un promedio de lluvias de 500-650 mm anuales, comenzando desde fines de noviembre o principios de diciembre la temporada de lluvias, pudiendo atrasarse hasta principios de enero.

En cuanto a la superficie del campo en donde se ubica dicho establecimiento, se puede mencionar que la misma es de 500 has en total, contando con lomas y bajos inundables. Toda la superficie está dedicada a ganadería.

La superficie ganadera está cubierta por pasturas naturales de la zona, con baja receptividad, de esta manera la alimentación del rodeo solo está basada en pastizales naturales y rastrojos agrícolas, el cual se va rotando según la disponibilidad de la época del año. En la misma existe un escaso apotreramiento, solo contando con XX potreros en lo que se utiliza boyero eléctrico y no se realiza ningún tipo de reserva forrajera.

En cuanto al rodeo, el mismo está formado por cabezas de ganado media sangre británica y cruzas con alto nivel de consanguinidad, encontrándose dividido en las siguientes categorías: 228 vacas, 18 toros, 25 novillos, 14 novillitos, 15 vaquillonas, 50 terneros y 48 terneras.

El servicio es continuo, sin registro de los parámetros reproductivos.

Los animales pastorean todos juntos a excepción de los animales en engorde que reciben ración de cereales elaboradas en el establecimiento.

Los cambios de potrero se hacen empíricamente en base al remanente observado.

Los toros son XX, algunos elegidos del mismo rodeo, realizando ocasionalmente cambio de animales entre vecinos. La selección de los reproductores es visual.

La sanidad se resume en aplicación de antiparasitarios internos a la entrada y salida del invierno, control de parásitos externos en primavera-verano-otoño según la carga parasitaria determinada de manera visual, vacunación anti aftosa obligatorias dos veces al año, vacunación contra brucelosis a terneras y aplicación de poli-vitamínicos a distintas categorías según sea necesario.

Análisis de situación

La falta de registros no posibilita la realización de una evaluación de la situación reproductiva, solo se observa la parición estacionada coincidentes con la mejor oferta forrajera.

La alimentación del rodeo no está ordenada ni balanceada, teniendo categorías de alto requerimientos (vaquillonas primer parto) alimentándose en el mismo lote de categorías de baja necesidad (vacas secas).

La condición corporal varía según la categoría de animal y en la época que se evalúe. La presencia de enfermedades no puede evaluarse.

Propuestas de cambio

A)- Alimentación

Determinar la receptividad del pastizal natural en cabezas/ha y realizar un correcto apotreramiento.

Realizar inter-siembras de pasturas adaptadas al pastizal ya existente, como Gatton panic (Panicum maximun spp) en algunos lotes y sembrar Grama Rhodes (Chloris guayana L.) en los que lo permitan y de esta manera aumentar la receptividad por la mayor producción y calidad del forraje producidos por estas especies.

Si a lo anteriormente expuesto se le suma el aumento del número de lotes, permitiría mejorar el aprovechamiento de las pasturas y dar descanso a los pastizales naturales en época de reproducción de las especies nativas, evitando la desaparición de las especies más buscadas por el ganado.

Incorporar pasturas megatérmicas para la confección de reservas forrajeras para los momentos de baja disponibilidad y alto requerimiento como la salida

del invierno, que serán utilizadas para suplementar en forma estratégica alguna de las categorías.

B)- Reproducción

Estacionar el periodo de servicio es el primer paso, para hacer coincidir el periodo de máximo de requerimientos nutricionales con la máxima producción de forraje.

Para esto se retirarán los toros del rodeo y se comenzará el servicio de enero a marzo en vacas y octubre y noviembre en vaquillonas.

Cuanto más corta sea la duración del servicio, más homogéneo será el conjunto y más sencilla su alimentación, pero también menos tolerante de errores. La óptima duración del servicio es de 60 días en vacas paridas y de 40 en vaquillonas, pero es posible manejar correctamente el rodeo con 90 días con vacas y 60 en vaquillonas y alcanzar buenos resultados.

Otra ventaja de esta práctica es la mejora de la fertilidad de los servicios, la fertilidad de los celos depende de la condición corporal y del nivel nutricional durante los periodos previo y de servicio, ya que es necesario que el animal se encuentre en una condición cercana a 3-3,5 con un balance energético positivo para lograr altas proporciones de retención embrionaria.

Además, se logra mejorar la atención en los partos, la selección de los vientres y el aprovechamiento, estado y selección de los machos.

Se seleccionarán los reproductores por examen físico-clínico-sanitario, con un diagnóstico de enfermedades que afectan a la reproducción, a las hembras se les realizará un tacto rectal para ver su estado fisiológico, se evaluará la condición corporal y estado dental para confeccionar un lote de rechazo. Esto se hace con el fin de que en el campo queden solo los animales que realmente producen y evitar las bajas de los mismos.

C)- Sanidad

Se realizará el examen clínico de los animales del rodeo, descartando aquellos que padezcan enfermedades o taras, luego se realizaran extracciones de sangre para realizar los análisis de brucelosis y se realizara la prueba de tuberculina a todos los animales adultos. Los toros aptos físicamente serán sometidos además a un examen del aparato reproductor, midiendo circunferencia escrotal y revisando aplomos, con un análisis de enfermedades venéreas, por medio de tres raspados prepuciales. Con los resultados obtenidos se planteará un plan de acción que se acompañará con un calendario sanitario.

D)-Genética

Se adquirirán toros de genética probada para complementar los animales descartados, trabajando con la raza Brangus, pretendiendo, a través del vigor hibrido, mejorar la calidad de los terneros obtenidos. Luego, se estabilizará el

rodeo, en años posteriores, incorporando la raza Criolla, para mantener resistencia a garrapatas y adaptación a los pastos naturales.

E)- Registros

Se comenzará con la toma de datos y registros adecuados para poder evaluar los cambios realizados en el sistema y su impacto productivo.

Resultados

Primer año: El rodeo estaba conformado por 228 vacas, 18 toros, 15 vaquillonas, 50 terneros y 48 terneras. Los novillos y novillitos restantes, al igual que los toros y vacas descarte se suplementaron y se vendieron. En cuanto a los toros restantes fueron retirados del rodeo para estacionar el servicio de enero a marzo en las vacas y las vaquillonas. Con respecto a los toros utilizados en las vacas, los mismos fueron, en su mayoría Brangus, del propio rodeo. Se realizó el destete precoz de todos los vientres para mejorar los resultados del próximo servicio. La práctica ha sido ampliamente adoptada para mejorar los índices de preñez en aquellas regiones donde los bajos niveles reproductivos han representado una barrera infranqueable para la tecnología convencional (Sampedro, 1995) En cuanto a las instalaciones, se realizó una mejora de las mismas, incorporando un cepo y perfeccionando la manga.

Segundo año: Se seleccionaron los vientres por desempeño reproductivo, descartando todo vientre que no destete un ternero. Se realizó destete precoz y los terneros se vendieron en remate, después de un corto periodo de suplementación. En cuanto a los toros se los controló realizando un examen clínico, físico y sanitario. Las vaquillonas se seleccionaron por su desarrollo y su fenotipo.

Tercer año: Se seleccionaron los vientres por desempeño reproductivo, descartando todo vientre que no destete un ternero. Se realizó destete precoz y los terneros se vendieron en remate, después de un corto periodo de suplementación. Las vaquillonas se seleccionaron por su desarrollo y su fenotipo. En cuanto a los toros se los controló realizando un examen clínico, físico y sanitario. Se realizó la selección de las terneras más precoces, ya que, gracias a esta técnica, se obtienen terneros más precoces y más pesados. Las vaquillonas se seleccionaron por fenotipo, fecha de nacimiento y resultado reproductivo. Se acortó la edad del primer entore al mejorar la nutrición de esta categoría, priorizando el aumento de peso. En cuanto a los toros se los controló realizando un examen clínico, físico y sanitario.

Resumen

Año	Vacas	Vaquillas	Novillos	Novillitos	Terneros	Terneras	Toros
2014	228	15	25	14	50	48	18
2015	210	25	0	26	53	55	12
2016	195	38	0	27	61	60	12
2017	189	47	0	30	82	83	12

Conclusión

La eficiencia de un rodeo depende de varios factores a tener en cuenta; entre los principales a considerar, encontramos la alimentación, la sanidad, el manejo, la genética y la reproducción. Para controlar dichos factores es fundamental el uso de registros para la evaluación de los cambios. La reproducción, como uno de los parámetros indispensables a mejorar, debe ser una de las prioridades. La época y duración del servicio es una herramienta más para aumentar los índices reproductivos en la cría, mejorando el aprovechamiento del tiempo y los recursos, así como un avance genético más rápido y el uso del cruzamiento para optimizar los resultados productivos.

Estos resultados derivan en:

- Aumentar el peso de los terneros.
- Maximizar la eficiencia reproductiva, con una alta presión de selección por fertilidad.
- Mejorar el peso de los terneros del cuerpo y cola de parición con cruzamientos (vigor hibrido).
- Lograr un rodeo libre de brucelosis y tuberculosis
- Disminuir la edad del primer entore, eliminando una categoría improductiva.

6.5. APORTES TECNOLÓGICOS DEL INTA EN LA RECUPERACION DEL SECTOR ALGODONERO ARGENTINO (2000-2015)

Ing. Agr. Mg. Facundo Tomás Ventura

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Coordinación Nacional de Vinculación Tecnológica

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ventura.facundo@inta.gob.ar

La producción de algodón tuvo históricamente un rol significativo dentro de las economías de las provincias algodoneras, por lo que el impacto de la crisis del textil a fines de la década de 1990 fue sustancial para la región.

El objetivo del trabajo es analizar la influencia del INTA en la recuperación del sector algodonero, identificando los puntos críticos del proceso. Se pudo comprobar que el Instituto sumó a sus actividades de extensión dos componentes de peso en la reconfiguración del cultivo: el sistema de siembra en surcos estrechos y la cosechadora Javiyú.

Este trabajo recorrió las trayectorias tecnológicas de estos aportes. La máquina –traccionada con tractor– fue un desarrollo paradigmático de vinculación público-privada. De esta forma, con el Estado como impulsor de la trasformación tecnológica y el privado como vehiculizador, en sólo ocho años la Javiyú pasó a cosechar el 40% del algodón argentino, con 400 máquinas producidas, incluso con ventas al exterior; mientras que el sistema de siembra para el cual fue diseñada se utiliza en el 70% de área algodonera.

Finalmente, se comprueba que estos aportes ayudaron a que la actividad vuelva a ser tenida en cuenta como alternativa viable para sus destinatarios originales: los pequeños y medianos productores.

Palabras claves: desarrollo y transferencia – innovación tecnológica- producción algodonera.

Introducción

En nuestro país, la producción de algodón tuvo históricamente un rol significativo dentro de las economías de muchas provincias que integran el Gran Chaco Americano. El cultivo y su cadena agroindustrial se constituyen como generadores de recursos y empleo, como sustento de diversos actores sociales, como articuladores del poblamiento, crecimiento y desarrollo territorial etc., por lo que muchos lo denominan un "cultivo social".

Desde épocas anteriores al Virreinato del Rio de la Plata, en el actual territorio argentino, se llevaban adelante producciones de algodón que se consociaban con una industria aún artesanal del hilado y del tejido, principalmente en Santiago del Estero, Tucumán y Catamarca. Así, con desarrollo en el Noroeste y posteriormente en el Noreste del país, se producía una interesante cantidad de

fibra, siempre teniendo en cuenta que tanto la siembra, las carpidas, la cosecha y el desmote eran tareas manuales, complejas y muy dependientes de la mano de obra. En este sentido, los historiadores refieren un dato interesante: en el año 1587 se realizó el primer embarque para exportación desde el Puerto de Buenos Aires hacia el actual territorio brasileño, el cual habría sido conformado principalmente por tejidos de algodón.

Posteriormente, y hacia el año 1790, la invención de la desmotadora mecánica y las mejoras en las máquinas hiladoras en Estados Unidos generaron una disrupción muy fuerte en la producción de la fibra. Esto impactó plenamente en favor de la actividad algodonera del sur de Estados Unidos y en desmedro de otras zonas algodoneras del mundo (Delssin, 2003). La producción local no fue la excepción, ya que la actividad se retrajo al igual que la tejeduría manual. Años más tarde, con el estallido de la Guerra Civil Estadounidense, en 1861, la situación cambió. Con la baja abrupta de los embarques de algodón norteamericano, la industriosa Inglaterra comenzó a buscar desesperadamente proveerse de fibra en otras latitudes, impulsando planes mundiales de fomento para el cultivo del algodón. En consonancia, en 1862 el gobierno argentino lanzó la primera campaña oficial para impulsar el cultivo textil, que incluía la importación de desmotadoras y la repartición de semillas. Pero no fue hasta el año 1890 que comenzaron a realizarse experiencias más importantes en los territorios de las actuales provincias del Chaco y Formosa.

Al igual que otros productos agrícolas, a lo largo de la historia del algodón se evidencia una marcada influencia del contexto internacional por sobre el desenvolvimiento de la actividad en el país. Ejemplo claro fue el auge de la producción durante la Primera Guerra Mundial. Impulsado por la bonanza de precios, en los comienzos del siglo XX, el algodón actuó como atracción sistemática hacia las regiones norteñas del país. Implicó el movimiento de miles de nuevos pobladores, que atraídos por el "Oro Blanco", posibilitando una verdadera colonización agrícola e industrial de amplios territorios nacionales. El ferrocarril y el arribo de colonos (muchos de ellos inmigrantes) potenciaron la ocupación de nuevos territorios, que se volcaron ampliamente al cultivo del algodón, actuando éste como sustento económico de buena parte de la población. De esta forma, con el correr de las campañas, Argentina se fue configurando como un productor destacado de algodón, ubicándose como el 7mo productor mundial en 1935.

Más cercano en nuestros días, y fruto de la apertura externa de inicios de la década de 1990, el precio del algodón argentino estuvo estrechamente ligado a la fluctuación de la oferta y demanda mundial. Durante los primeros años de la década, el precio internacional del algodón comenzó a elevarse, incentivando un proceso de expansión del cultivo textil. De esta forma, la superficie implantada se acrecentó con tasas cercanas al 7% anual, lográndose marcas históricas: se obtuvo la mayor producción en la campaña 1995/1996 con 1.346.000 toneladas de algodón en bruto y se sembró la mayor superficie para la campaña 1997/1998 con 1.133.150 hectáreas.

A la par, la liberalización de los flujos comerciales facilitó el ingreso sin arancel de maquinaria extranjera y la masificación de los sistemas mecanizados de cosecha en explotaciones medianas y grandes, iniciando un proceso donde la cosecha mecánica comenzaría a predominar. Estos equipos autopropulsados de cosecha, mayormente de origen estadounidense, eran sofisticados y de grandes

dimensiones, requerían mantenimiento específico y tenían un elevado valor monetario, pero brindaban una importante capacidad de trabajo y eran especialmente adecuados para sistemas productivos de gran escala y elevada capacidad económica.

Este cambio tecnológico fue significativo e implicó transformaciones importantes en la cosecha del algodón. Históricamente la tarea de recolección de capullos fue una actividad intensiva en fuerza de trabajo y estacional, que ocupaba contingentes de braceros o cosecheros de la región, de otras regiones e incluso de países limítrofes. Los cosecheros, que generalmente eran contratados directamente por los productores, hacían varias pasadas para recolectar un mismo lote de algodón, a medida que los capullos iban madurando. La actividad durante la cosecha era ardua e implicaba esfuerzos muy grandes, pero el producto cosechado era de mucha calidad, ya que debía cumplir con la consigna de "sano, seco y limpio" (Pilatti, 2014).

De esta manera, el sector vivía cambios muy profundos mientras la producción nacional de algodón crecía fuertemente, de la mano de los altos precios. En sintonía, fue necesario ampliar la capacidad instalada del parque industrial de primera transformación, a fin de procesar los mayores volúmenes de algodón en bruto. Por lo tanto, durante los inicios de la década de 1990 el sector algodonero incorporó nuevas tecnologías, mecanizó fuertemente su cosecha, amplió su infraestructura y produjo volúmenes crecientes de algodón en bruto y de fibra. Todo este esfuerzo colectivo posicionó a la Argentina como el 6to exportador mundial de fibra de algodón.

Pero, hacia finales de la década, el precio internacional sufrió un franco descenso, convirtiéndose en un grave inconveniente para un sector que destinaba nada menos que el 58% de su producción al mercado externo. Sin embargo, la baja del precio no fue el único inconveniente que afrontó el sector. Brasil, el principal comprador del algodón argentino, no solo devaluó su moneda, sino que en paralelo impulsó medidas restrictivas para sus importaciones y puso en marcha de un plan de autoabastecimiento algodonero (Valenzuela et. al., 2011). También el evento climático El Niño produjo importantes excesos hídricos, que derivaron en inundaciones muy significativas. Por lo tanto, la sumatoria de factores adversos comenzaron a repercutir directamente sobre la intención de siembra del algodón. Muy pronto, casi un año después del peor precio histórico del textil, el área algodonera a nivel nacional llegó a un punto de inflexión, representando solamente el 14% de la sembrada tan solo cinco años antes. En paralelo con la crisis económico-social argentina de diciembre de 2001, para la campaña agrícola 2002/2003 los productores nacionales solo destinaron al cultivo 158.209 hectáreas, la menor área sembrada de los últimos 88 años. La baja en la producción nacional del textil generó un acentuado descenso de la oferta de algodón, que resultaba insuficiente para el consumo local. Este bache productivo implicó que el país se viera obligado a importar fibra a partir de la campaña 2002-2003, con volumen significativos hasta por lo menos el año 2010.

Este derrumbe en el sector impactó severamente a las provincias algodoneras, variando tradicionales usos de la tierra y modificando su economía. Muchos productores algodoneros, en general pequeños y medianos, quedaron endeudados tanto con la banca pública y privada, como con proveedores de insumos y acopiadores. Ante una menor oferta de algodón, el parque desmotador –el sector industrial asociado a la primera transformación– también absorbió el

impacto, con muchos establecimientos industriales cerrados, con la consecuente pérdida de empleos. Según un relevamiento realizado por el PROCALGODON de las 160 plantas instaladas hacia finales de los años '90, solo se encontraban operando 72 en el año 2010.

Además, ante lo exiguo de la siembra del cultivo y la imposibilidad de reconversión, el parque de cosechadoras de algodón que en 1998 superaba las 1.000 unidades, quedó parcialmente inactivo. La oleada de importación de cosechadoras fue discontinuada, evidenciando dificultades de adaptabilidad a las realidades socioeconómicas y productivas locales. Hubo muchos casos de renegociaciones, imposibilidad de pago, retiro de máquinas etc. En muchos estratos productivos las deudas eran cuantiosas y las posibilidades de repago, exiguas.

El auge pasado del algodón y lo duro de la nueva realidad, comenzaban a dejar marcas muy fuertes en la memoria de muchos sectores, que históricamente habían optado por el textil. Fue en este contexto de crisis algodonera, y en paralelo, que comienza a pisar fuerte un cultivo oleaginoso –la soja– que esperaba su oportunidad para ocupar el rol del principal cultivo nacional. El proceso de sojización de las provincias históricamente algodoneras se incrementa fuertemente a partir del año 2000, en concordancia con la profundización de la crisis algodonera. Dejando de lado la región pampeana, Chaco y Santiago del Estero fueron las provincias en las que el área cultivada mostró aumentos más notorios. Este incremento en el área destinada a soja ocurrió, al menos en parte, en simultáneo con la disminución de la superficie sembrada con algodón, siendo ambas producciones sustitutivas en cuanto al uso de la tierra. Casi inmediatamente se produjo un aumento en los volúmenes de producción del grano y una reducción en la producción de algodón, afectando fuertemente la oferta local del textil.

Por lo tanto, la caída de los precios internacionales, el incremento de la volatilidad de los mercados, el posicionamiento tecnológico favorable de cultivos competidores como la soja, junto con las contingencias climáticas adversas, provocaron la desaceleración y retroceso del sector algodonero en el país. Ante esta realidad estaba en juego la supervivencia del algodón en Argentina.

Repensando el cultivo de algodón en Argentina

Hasta principios del Siglo XXI, en Argentina como en la mayoría de las regiones algodoneras del mundo, el algodón se manejaba como un cultivo de escarda, que requería siembras, carpidas, tratamientos y cosecha todo por surcos o hileras, en general con distancias mayores a los 70 centímetros. Este sistema, comúnmente denominado convencional, fue determinado por el uso de implementos de laboreo a tracción animal y a la cosecha manual. También en este tipo de planteos era habitual la siembra con baja densidad de semilla por hectárea, lográndose plantas de gran porte y abiertas, con ciclos largos de cultivo con sucesivas apariciones de flores y frutos, que permitían dos y más cosechas el mismo lote. Posteriormente, con la mecanización de la cosecha, el sistema de siembra continúo respetando estos patrones

Tras la crisis del sector, la supervivencia del cultivo, el abastecimiento del mercado interno y el sostén de muchos actores estaba en riesgo. Como respuesta ante esta crisis –desde Santiago del Estero– el INTA y otros actores comenza-

ron a repensar el manejo del cultivo, orientando la búsqueda hacia una conducción más eficiente: el sistema de siembra en surcos estrechos.

En esa búsqueda, los ingenieros agrónomos Oscar Peterlin y Mario Mondino de la Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero del INTA comenzaron a experimentar con el planteo productivo del algodón, buscando reconfigurar la distribución espacial de las plantas[227], con el objetivo ulterior de lograr ventajas productivas y económicas que ayudaran a recomponer la situación del algodón. Para ello intentaron achicar la distancia entre las hileras de algodón, en lo que se denominaba "surcos estrechos". Si bien existían muchas experiencias y publicaciones anteriores relacionadas al acercamiento entre líneas de algodón, las mismas no habían terminado de ajustarse ni habían sido utilizadas. Se podría decir que esta práctica tenía potencialidad teórica, pero aún no había sido abordada con éxitos.

El sistema de siembra en surcos estrechos planteaba un acortamiento en las distancias entre las hileras de algodón y el aumento de la densidad de siembra. Si tradicionalmente el cultivo se manejaba con surcos espaciados a 0,70-1 metro, este sistema determinaba distancias menores entre las líneas, acercándolas a 50 centímetros o menos aún. Por lo tanto, si se modificaba uno de los componentes de la distribución espacial, era necesario encontrar el óptimo de la densidad de siembra. Para ello, los técnicos realizaron muchos ensayos comparativos, buscando relaciones adecuadas entre ambas variables. Una vez realizados los ensayos y evaluados los parámetros, surgieron resultados muy interesantes. La modificación en la distribución espacial de plantas permitía un comportamiento mejor del cultivo y el logro de ganancias en rendimiento muy significativas, con incrementos de entre el 15% y el 42% entre tratamientos (Mondino et al., 2013). Por lo tanto, la densidad de siembra recomendada para la producción de algodón en surcos estrechos resultó incrementada sustancialmente, con poblaciones de entre 200.000 y 250.000 plantas por hectárea.

Por lo tanto, la potencialidad teórica del sistema comenzaba a plasmarse en logros visibles. Acortando la distancia entre hileras y trabajando con densidades mayores, realizando los manejos agronómicos requeridos[228] y con la adecuada elección de genética varietal, el cultivo tenía la capacidad de aprovechar más oportunamente los recursos disponibles. Básicamente se lograba aumentar la eficiencia de intercepción de la radiación y se utilizaba mejor el recurso agua y suelo, dado que el entresurco se cerraba tempranamente, permitiendo una mejor competencia con las malezas y reduciendo sustancialmente las pérdidas de agua por evaporación directa del suelo, dejando más agua útil disponible para el cultivo. En resumen, el uso más adecuado de los recursos posibilitaba al cultivo expresar mejor su potencialidad y obtener más algodón en igual superficie.

Incluso a pesar de ciertas resistencias iniciales, de a poco desde tierras santiagueñas, el INTA junto a productores agrícolas y técnicos del ámbito público-privado, promovieron un sistema de siembra que cambiaría profundamente la forma en que se cultivaría el algodón en la Argentina. Para los años 2001 y 2002

[227] Es decir, el ordenamiento en que las plantas se disponen en el terreno, expresándose como el producto entre el distanciamiento entre líneas de cultivo y la densidad de plantas en el surco.

[228] El sistema requiere también de la aplicación de reguladores de crecimiento, desecantes y defoliantes, por lo cual el INTA trabajó fuertemente en la determinación de momentos y dosis óptimas para estas herramientas de manejo.

ya se habían logrado los primeros resultados positivos, dando puntapié inicial a un proceso donde los adoptantes del sistema serían cada vez más. Entonces el INTA, haciendo uso de una de sus más potentes herramientas (la extensión) comenzó a difundir el sistema de siembra, realizando más de 300 charlas, seminarios, siembras en parcelas experimentales y lotes agrícolas, siempre interactuando con los productores, acercándoles las ventajas inherentes a la nueva estrategia de cultivo. La tarea era ardua, pero había mucho por ganar.

Sin embargo, para que fuese masivamente adoptado y reconfigurara la realidad productiva de la actividad, se requirieron innovaciones importantes en los sistemas de cosecha mecanizada, ya que el uso de maquinaria especifica era necesario para la recolección de la producción. Aquí el INTA volvió a tener participación muy significativa.

Una disyuntiva

Las nuevas estrategias de producción de algodón en Argentina, de la mano del sistema de siembra en surcos estrechos, permitían imaginar un escenario de recuperación y crecimiento para el sector. Pero existía una limitante para que el sistema sea difundido y adoptado mayoritariamente por los productores algodoneros. La casi totalidad del parque cosechador era inoperante para este sistema innovador de siembra, generando una barrera difícil de superar. La razón radicaba en que las maquinas disponibles cosechaban con el sistema picker (asociado a las maquinas importadas en los ´90). Estas máquinas cuando cosechaban acaparaban una sola hilera de cultivo y lo hacían con una distancia fija. Esta razón hacia que el sistema picker necesitara obligatoriamente del sistema tradicional de siembra por surcos convencionales. Por lo tanto, las maquinas picker no podían cosechar algodones sembrados a menores distancias.

Había que desarrollar un nuevo sistema de cosecha, que no hiciera distinción de surcos o hileras y que permitiera cosechar algodones en surcos estrechos y con alta densidad de plantas. Fue entonces que se pensó en otro sistema de cosecha –que si bien no era nuevo– tampoco era utilizado en Argentina ni en demasiados países. La solución fue el sistema stripper o “arrancador”.

De la mano de las primeras experiencias exitosas, algunos productores grandes empezaron a adoptar el sistema de siembra en surcos estrechos. Sin embargo, ¿Cómo lo pudieron hacer? Básicamente gracias a que ciertas empresas privadas respondieron a esta demanda, brindando el servicio de conversión: a las máquinas autopropulsadas picker le incorporaron plataformas de puntones (sistema stripper), cambiando su forma de recolección de capullos. Por ende, la adopción del sistema de producción de algodón en surcos estrechos por parte de productores grandes, tecnificados y con la capacidad económica de hacerlo fue relativamente fácil y a gran velocidad, lo que provocó que en pocos años fuesen sembradas extensas superficies, como explican Ingaramo y Tarrago (2012).

Pero esta respuesta del sector privado no otorgaba soluciones a amplios sectores productivos, ya que solamente abarcaba al universo de maquinaria autopropulsadas (generalmente solo accesibles para productores grandes). La adopción en los productores pequeños y medianos fue mucho más lenta, debido principalmente a que se encontraban con la limitante de conseguir maquinas

cosechadoras del tipo stripper. Esta necesidad tecnológica impulsó a que diversos técnicos, directivos y gestores del INTA comenzaran a proyectar un desarrollo que cambiaría diametralmente la realidad algodonera del país.

Una solución tecnológica: la cosechadora de arrastre Javiyú

¿Qué hacer entonces con los segmentos productivos de pequeños y medianos productores, que totalizan aproximadamente el 38% de los productores, pero aportan el 63% de la oferta algodonera? ¿Cómo lograr que estos segmentos –con menores posibilidades de acceso– también dispongan de maquinaria de cosecha, adopten el beneficioso sistema de surcos estrechos y amplíen la superficie sembrada y el algodón producido?

El paradigma dominante de la cosecha de algodón en el mundo trabaja básicamente con equipos automotrices de grandes dimensiones y pesados, siendo maquinaria compleja con sistemas hidráulicos y tecnología electrónica incorporada, que finalmente se traduce en cosechadoras costosas, tanto para adquirirlas como para mantenerlas, aunque permiten cosechar grandes volúmenes. Este paradigma, asociado al modelo de ingeniería estadounidense de John Deere y Case IH, se encuentra difundido a lo largo y ancho del planeta, y no solo es exclusivo del algodón. Pensar opciones y trabajar dentro del paradigma dominante seria lo normal, lo común y hasta lo establecido. Este fue el caso de muchas empresas privadas, que como respuesta a la demanda, comenzaron a ofrecer el servicio de reconversión de cosechadoras picker a stripper, mediante el cambio de plataforma.

Pero en los hechos, las soluciones por dentro del paradigma dominante excluían a un importante sector de los productores algodoneros, que en muchos casos habían abandonado el cultivo. Por ello, lo distintivo e interesante del caso Javiyú fue la intención de no posicionarse dentro de la corriente mayoritaria, sino hacerlo por fuera, creando otro paradigma –uno diferente– que permitiera brindar soluciones tecnológicas a estos sectores; y de la mano de la adopción de los surcos estrechos, inyectar competitividad a la producción algodonera.

Empujado desde esa necesidad, el INTA construyó las bases del nuevo paradigma sobre otras búsquedas: equipos cosechadores simples, livianos, económicos, de poco mantenimiento y bajo costo operativo, sin sistemas hidráulicos y sobre todo sin motor propio. A diferencia del paradigma dominante, este nuevo enfoque prescindió del desarrollo de maquinaria autopropulsada, sino que introdujo el antiguo concepto de la maquinaria de arrastre, traccionada por un tractor agrícola convencional. Además, la cosechadora debería ser stripper, ya que era el sistema necesario para la cosecha de algodón en surco estrecho, y como en el sistema stripper los capullos son despojados junto a ciertas impurezas (como carpelos, tallos, restos de hojas etc.) también tendría que contar con un limpiador. En resumen, la maquina se pensó desde el inicio como una cosechadora de arrastre, para ser traccionada por un tractor común, con sistema de cosecha stripper y con un equipo de limpieza integrado dentro de la misma máquina. Por lo tanto el INTA encaró con decisión un proyecto que buscaría el desarrollo de la cosechadora.

Con gran entusiasmo como insumo fundamental, el proyecto iniciaba hacia marzo del año 2005 en la Estación Experimental Agropecuaria Reconquista del INTA. En el norte santafecino, y con más de 35 años dedicándose a la meca-

nización de la cosecha del algodón, se encontraba el ingeniero agrónomo Orlando Pilatti. Junto con su compañero de toda la vida Víctor Ferezin, Orlando contaba con una ardua trayectoria en el campo de la mecánica agrícola. Inventor de cuatro máquinas, titular de patentes de innovación, entusiasta, conocedor del algodón y su mundo, Pilatti comenzó a buscarle la vuelta al desacople entre una innovadora y redituable forma de llevar adelante el cultivo y la incapacidad de cosecharlo por parte de muchos pequeños y medianos productores.

Teniendo en cuenta que el empuje, el conocimiento y la capacidad de trabajo son algunas de las fortalezas de este duo, no resultó extraño que el primer logro sea concretado en tiempo récord. Para junio de 2005 –a no más de tres meses de iniciado el proyecto– el prototipo era una realidad, aún endeble pero tangible. El prototipo de la cosechadora se puso a prueba en diversos lotes, se analizó y se fue modificando, mientras a la par el INTA y sus directivos comenzaron a buscar apoyo externo para el proyecto mecánico. Lo hicieron primeramente con las provincias algodoneras, tratando de involucrarlas como partes interesadas y lograr su apoyo. El objetivo era impulsar el proyecto, darle continuidad y trabajar en el desarrollo de más prototipos. También se buscaba que la máquina sea puesta a prueba en los mismos territorios, sea llevada a campo y coseche frente a condiciones reales de trabajo agrícola. Así, en septiembre del mismo 2005 –con los organismos gubernamentales de tres provincias algodoneras involucrados– se firmó un compromiso con Santiago del Estero, Formosa y Santa Fe, donde cada provincia se comprometía a financiar un prototipo de la cosechadora, de la que a posteriori se denominaría la Javiyú, permitiendo entonces un avance fundamental en el perfeccionamiento del desarrollo mecánico.

El proyecto –ahora con un respaldo ampliado por otros organismos públicos y regionalizado– continuó avanzando en la construcción de tres prototipos. Para marzo del año 2006 los prototipos estaban listos, y tras diversas pruebas de cosecha, se podía decir que el desarrollo tecnológico estaba finalizado. Había nacido la cosechadora que prontamente se conocería como "la Javiyú", que en voz guaraní significa "pelusa" y por extensión "capullo", y que permitiría cosechar algodones en surco estrecho.

La transferencia tecnológica

El INTA –creado en 1956– despliega una reconocida y amplia trayectoria como institución de Ciencia y Tecnología. Este organismo estatal, caracterizado por una distribución territorial federalizada, tiene la misión de "generar conocimiento y tecnologías, y transferir los resultados de investigación con el objetivo de contribuir al logro de una mayor competitividad del sector agropecuario, forestal y agroindustrial, en el marco de sostenibilidad ecológica y equidad social". Enmarcado dentro de esta misión, la política de Vinculación Tecnológica fue creada como instrumento novedoso destinado a impulsar y colaborar con el desarrollo competitivo del sector agropecuario y agroindustrial. Mediante esta política, el INTA y las empresas del sector privado –con énfasis en las pymes nacionales– pueden acordar alianzas estratégicas que busquen emprender en conjunto proyectos de I&D, buscando obtener innovaciones tecnológicas para el sector agroalimentario. O mediante los convenios de Transferencia de Tecnología, el INTA otorga licencias de explotación comercial de tecnologías desarro-

lladas y protegidas por la Institución –como es el caso de la Javiyú– posibilitando la producción industrial, la comercialización y la transferencia tecnológica al medio productivo. La empresa, a cambio de esa licencia para un territorio y un tiempo determinado, realiza el pago de una regalía previamente consensuada, y siempre estipulada en un convenio.

Bien utilizadas, estas herramientas permiten consociar positivamente las capacidades científico-tecnológicas del Instituto, sus investigadores, su trayectoria, su equipamiento; con la capacidad industrial, empresarial y tecnológica del privado, más el conocimiento acabado del mercado objetivo, de los canales de comercialización y del comportamiento de los clientes que poseen las empresas. Unir ambos espacios permite enriquecer el proceso, construir una simbiosis público-privada pensando en la solución de un problema tecnológico, con impacto real en el sector productivo nacional.

En el caso de la cosechadora de algodón Javiyú el desarrollo tecnológico fue logrado por la Institución gracias a la inventiva y capacidad de Orlando Pilatti y su grupo, a la visión y el empuje de sus directivos, a la disponibilidad de recursos y espacio brindada por el INTA, al apoyo de APPA y de las provincias algodoneras etc. No obstante, el proyecto se topaba con una encrucijada ¿Cómo hacer para que este desarrollo mecánico pueda llegar al sistema productivo y se transforme en una innovación?

La protección de los resultados de investigación permite al INTA direccionar la tecnología de forma estratégica, alineándose con las políticas y los objetivos institucionales. Es decir, la decisión en el otorgamiento de las licencias corre por cuenta de la Institución y sus directivos, pudiendo dirigir las mismas hacia empresas, cooperativas, otras formas de agrupamiento productivo o bien declarando que el usufructo de ese conocimiento pueda ser de acceso público y libre. Esto es importante dado que en la protección del desarrollo se funda la capacidad para fomentar y apoyar desde el sector público determinado sector agroindustrial, determinada región, determinado tamaño de empresa, etc. Un Estado emprendedor deber apropiarse de sus desarrollos y dirigirlos hacia sectores que considere clave de la trama productiva, a fin de impulsar procesos de mejora de la competitividad que deriven en ciclos virtuosos de generación de riqueza. Sin la protección de la tecnología –la misma podría ser apropiada y utilizada por diversos agentes– sin que el sector público pueda ejercer su derecho por el desarrollo de la misma. Sin el resguardo, la invención quedaría librada al mercado, pudiendo ser cooptada por cualquier organización –y como sucedió y sucede– por empresas con la capacidad para hacerlo, muchas veces grandes empresas y extranjeras, que terminan concentrando el mercado, apropiándose de un bien público no resguardado

En este caso, el INTA solicitó la protección de la invención en Argentina –vía patente– en marzo de 2006, y en diversos países, siguiendo una estrategia de protección: Estados Unidos, China, India, Paraguay, Venezuela y Brasil. Para el año 2010 la maquina obtuvo la patente argentina y para 2012 ya se le había otorgado en Estados Unidos y China, constituyéndose en la primera patente del INTA en Estados Unidos y la segunda en el gigante asiático. En la Javiyú se destacó el carácter mundial de la invención –con foco en el principio de arrastre– que introduce una novedad, no habiéndose registrado antecedentes previos en el mundo de equipos cosechadores arrastrados por un tractor. Esta cosechadora

argentina, surgida en el norte santafecino rompió con el paradigma que dominó el diseño de cosechadoras de algodón en los últimos 50 años.

Sin embargo, ahora restaba fabricar y comercializar la cosechadora. Pero, teniendo en cuenta que el INTA no tiene entre sus objetivos abordar actividades industriales ni comerciales –pero si busca transferir y aportar soluciones tecnológicas al sistema productivo– el paso siguiente era tejer un vínculo público-privado con un socio local. Por lo tanto, era necesario conformar una alianza estratégica con una empresa, que estuviese interesada fabricar y comercializar la Javiyú.

Para ello se procedió a convocar abiertamente a los socios privados interesados en firmar un convenio y producir la cosechadora, siempre que se la empresa se desempeñe como fabricante de maquinaria agrícola en el país, presente toda aquella información útil que permita al INTA evaluar su capacidad productiva y comercial, proponga un plan de inversión y producción –así como una estrategia de negocios– para fabricar la cosechadora con niveles técnicos de excelencia, y firme un Convenio de Vinculación Tecnológica, comprometiéndose a abonar una regalía sobre el valor neto de venta de cada cosechadora durante la vigencia de la licencia.

Hecha la difusión pertinente, la convocatoria pública se llevó a cabo en 2006, con la presentación de cuatro empresas interesadas. De la misma, fue seleccionada por unanimidad la empresa Dolbi S.A., oriunda de Avellaneda, Santa Fe.

La pyme, de capitales netamente argentinos, al igual que muchas pymes metalmecánicas de la "Pampa Gringa", comenzó como taller de mantenimiento y reparación de implementos y maquinarias importadas, para luego abordar la fabricación de sus primeros productos. La firma contaba con una trayectoria de más de 50 años en la fabricación de maquinarias e implementos agrícolas, específicamente los de algodón; se la consideraba una empresa líder y bien posicionada en el sector algodonero, siendo reconocida por los productores agrícolas; tenía capacidad productiva para la fabricación de la máquina y capacidad financiera para realizar las inversiones necesarias; poseía un extenso conocimiento del mercado y de los productores algodoneros de la región; y demostraba presencia territorial en el área algodonera, con canales de comercialización ya desarrollados mediante concesionarias oficiales en Santa Fe, Chaco, Santiago del Estero y Formosa.

Firmado el vínculo, ambas partes iniciaron la construcción de esta relación simbiótica entre el sector público y el privado, aunando capacidades y experiencias al desarrollo mecánico. Por su parte, el INTA transfirió tanto los conocimientos explícitos como los tácitos, apoyando técnicamente en el proceso de transferencia. En tanto que Dolbi no solo tomó la posta, sino que aportó mejoras importantes a la máquina, a la vez que testeaba su desempeño en condiciones reales de cultivo. Enriquecido por la conjunción de capacidades y saberes, el resultado de esta interacción público-privada fue el logro de una máquina mejorada, superior a la original.

Entre sus ventajas, se encuentra:

El costo operativo es muy bajo.

Esta es la característica más distintiva de la Javiyú. Al tratarse de una máquina traccionada, el costo de cosecha está más relacionado al tractor (gasoil) que a la cosechadora en sí. Por ello, su costo operativo es significativamente menor a cualquier otro tipo de cosechadoras o método de cosecha. En esta línea, experiencias realizadas determinaron que el costo de cosecha con una máquina autopropulsada de tipo picker equivalía al 24% del costo de producción, mientras que si se utilizaba la Javiyú el mismo descendía significativamente hasta el 9% (Elena et. al., 2008).

La baja en el costo de cosecha permitía mejorar la rentabilidad obtenida por el usuario de la máquina, que lograba mayores beneficios económicos: cosechaba algodones en surco estrecho con mayores rindes potenciales y lo hacía con menor costo operativo.

Cosecha eficientemente el algodón.

En condiciones adecuadas del cultivo, la máquina cosecha más del 95% del algodón presente en la planta y nunca menos del 90%. Esto la convierte en una cosechadora muy eficiente, con pocas perdidas de cosecha.

Su costo de adquisición es bajo.

El desarrollo de la Javiyú buscó aportar soluciones tecnológicas a escalas de producción pequeñas y medianas. Por ello, uno de los objetivos era llegar al mercado con equipos cosechadores a precio adecuado, para que estos segmentos productivos puedan acceder ya sea individualmente o de forma asociativa

No afecta la calidad intrínseca de la fibra de algodón.

Si bien la Javiyú posee un equipo de limpieza, el algodón cosechado por la máquina tiende a presentar mayores porcentajes de impurezas si se lo compara con algodones cosechados con máquinas picker. Sin embargo, la calidad de la fibra obtenida no varía entre los sistemas, no existiendo diferencias en cuanto a la comercialización de la misma (Ingaramo y Tarrago, 2012).

Es robusta, con mantenimiento mecánico simple y económico.

Desde sus inicios, la Javiyú se pensó como una cosechadora simple, con sólida mecánica tradicional y robusta. Estas características le permiten reparaciones fáciles y económicas en caso de necesitarlas, incluso en el campo mismo.

Requiere tractores de poca potencia

Se buscó que la máquina le requiera al tractor una potencia lo suficientemente menor, de tal forma que la mayoría de los productores la puedan utilizar con un tractor común. Cumplido ese objetivo, actualmente la Javiyú requiere para su funcionamiento un tractor agrícola común, con una potencia mínima de 60 HP.

Cosecha a buen ritmo y es simple de operar

La cosechadora tiene una velocidad de avance recomendada de 3 a 7 Km/h, según las condiciones del cultivo. Esto deviene en una capacidad de cosecha de entre 5 y 8 hectáreas por día, pudiendo cosechar una tonelada de algo-

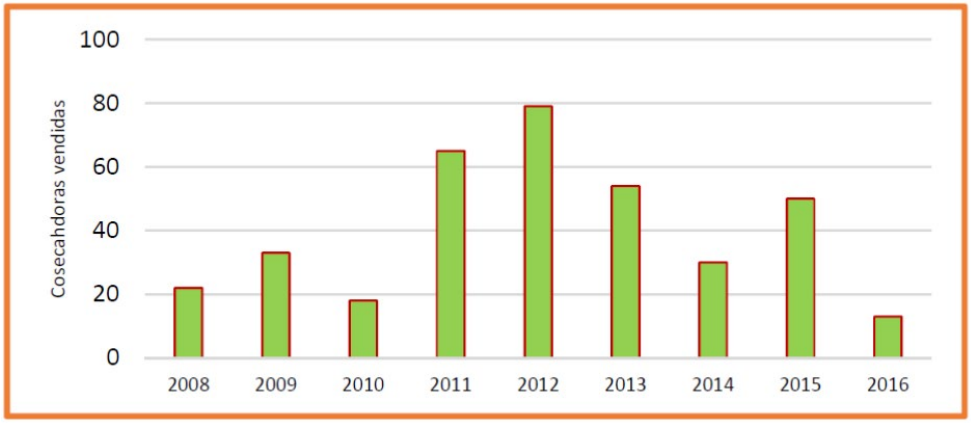
dón en solo 20 minutos. Además, la simpleza de operación es otra característica interesante de la máquina, dado que no posee sistemas electrónicos complejos.

Figura 1: Cosechadora de algodón de arrastre Javiyú.



Hacia 2007 comienza la producción industrial de la máquina en la planta fabril de Dolbi, convirtiéndose rápidamente en una innovación de producto, con importantes y muy rápidas ventas, con 400 máquinas; 34 de ellas exportadas a diversos países como Turquía, Brasil, Venezuela, Colombia, Sudan y Paraguay. Fue un éxito comercial y productivo, totalizando ventas por más de $ARS 49.000.000 durante el periodo 2007-2016.

Figura 2: Evolución de las ventas de la cosechadora Javiyú para el periodo 2008-2016



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Integrado de Gestión de Convenios del INTA.

Aunque originalmente la cosechadora fue pensada para pequeños y medianos productores, no solo estos segmentos se inclinaron por las bondades de

la máquina. Muchos agricultores con mayores superficies optaron por la cosechadora, algunos de ellos utilizando dos o más cosechadoras en simultáneo.

Por lo tanto, el INTA, Dolbi y la misma Javiyú se posicionaron a la vanguardia en la cosecha de algodón, tanto en Argentina como en diversos países. De la mano de esta innovación, el sistema de surco estrecho se afianzó y comenzó a preponderar entre las estrategias de conducción del algodón en Argentina. La cantidad de unidades vendidas se relaciona directamente con este proceso, constituyendo la Javiyú el 50 % del parque cosechador en el país, aproximadamente. Actualmente, y según estimaciones de profesionales del INTA, solo la Javiyú cosecha más del 40% de algodón cultivado en Argentina, resultando una participación de mercado verdaderamente importante (Ventura, 2016). Incluso llama la atención la velocidad de este cambio tecnológico, de tan solo ocho campañas agrícolas. Por ello, sin exagerar, estos números dan sustento a la siguiente afirmación: la Javiyú es el caso de desarrollo más importante en maquinaria agrícola empujado desde el sector público argentino.

Figura 3: Fila de cosechadoras Javiyú en espera para entrega en la planta industrial de Dolbi.



Impactos en el sistema productivo

En estos últimos años, el sector algodonero nacional vivió cambios muy profundos, reconfigurando su realidad productiva y la de sus actores intervinientes. Luego del descenso pronunciado asociado a la crisis algodonera, el sector mejoró notablemente su realidad, permitiendo al país reencontrarse nuevamente como un productor importante de algodón. Sin embargo, es indispensable definir el paquete tecnológico que permitió revertir la tendencia negativa del cultivo del algodón. Sus componentes son cuatro: la siembra directa, las variedades GM, el sistema de siembra en surcos estrechos y la cosecha stripper.

En los últimos años, acompañando el avance del surco estrecho, en la región algodonera comienza a difundirse el sistema de Siembra Directa, que ya era mayoritariamente utilizado en la pampa húmeda para cereales y oleaginosas. La siembra directa aparece como una alternativa sustentable para la protección del suelo, evitando la remoción continua y protegiendo al mismo con una cobertura de rastrojo. Asimismo, esta tecnología busca en alguna medida incluir

al algodón dentro de un esquema de rotaciones, donde participa junto a la soja, al maíz y al sorgo, brindándole sustentabilidad al manejo. Si bien no se encuentran datos actualizados, algunos especialistas hablan de que más del 50% del área algodonera se trabaja con planteos de directa, sobre todo entre medianos y grandes productores. De esta forma, la siembra directa se fue alineando junto con los otros componentes del paquete, básicamente de la mano de los surcos estrechos, ganando adeptos.

El segundo componente del paquete fue una tecnología que jugó fuerte en el cultivo del algodón: la incorporación vía transgénesis de eventos que otorgaban tolerancia a herbicidas y resistencia a insectos. De esta forma, la semilla genéticamente modificada (GM) desembarcó en el país hacia finales de los años `90, junto a las maquinarias importadas. Estos eventos de transformación genética, todos de origen foráneo, fueron introgresados dentro de materiales tanto locales como extranjeros, iniciando una etapa de primacía de los algodones GM por sobre los materiales convencionales. De esta manera, los materiales mejorados del INTA, carentes de eventos, pasaron de significar el 100% de los algodones producidos en Argentina a ubicarse en niveles mínimos. Las variedades GM tendieron a mejorar las prácticas relacionadas con el control de plagas y malezas, simplificando muchas de las labores culturales que hacían del cultivo del algodón un cultivo que requería mucha atención (Delssin, 2011; Paytas, 2013), por lo que no es de extrañar que la tasa de adopción de estas variedades en Argentina fuese exponencial, alcanzando casi el 100% para la campaña 2010/2011 (Sztulwark, 2012).

La cosecha mecánica con maquinaria stripper se constituyó como un componente fundamental del que luego llamaríamos paquete tecnológico. La importancia de este componente deriva en que posibilitó la cosecha de algodones en surcos estrechos. La mayor disponibilidad de maquinaria stripper, fundamentalmente con la aparición de la Javiyú, permitió una adopción muy intensa del sistema de siembra en surcos estrechos. También aportan a este proceso en el mismo sentido, las cosechadoras automotrices picker reconvertidas y la aparición posterior de otras máquinas stripper nacionales, tanto de arrastre como autopropulsadas. Lo interesante es que fruto de esta reconfiguración, los especialistas hablan que al año 2017 cerca del 70% del algodón argentino fue cosechado con maquinaria stripper, considerándose un cambio tecnológico muy sustancial.

Como se comentó antes, posibilitado por la nueva disponibilidad de máquinas stripper y principalmente por la Javiyú, el sistema de siembra en surcos estrechos fue adoptado muy velozmente en toda la región algodonera. Por ejemplo, en la provincia de Santa Fe en solo siete campañas agrícolas la superficie sembrada con surcos estrechos aumentó más que el doble, llegando a casi un 90% de la superficie provincial. Santiago del Estero actualmente presenta porcentajes de adopción del 85%, mientras que en Chaco y Formosa el porcentaje se acerca al 67%, según datos de la campaña 2011 (Simón, 2015). Si bien es cierto que esta nueva estrategia de cultivo no fue adoptada con igual intensidad en todas las provincias algodoneras, se puede afirmar que el 70% de la superficie nacional se siembra actualmente en surcos estrechos.

En relativamente pocos años, esta nueva estrategia tuvo niveles de adopción muy altos, propiciado tanto por sus ventajas productivas y económicas como por el empuje difusor de los extensionistas del INTA, de las Universida-

des, de otras organizaciones como APPA, de los Ministerios de la Producción provinciales, del ámbito privado etc. El sistema, fácticamente ejecutado por los productores algodoneros, permite considerar a la Argentina como pionera a nivel mundial en el desarrollo y puesta a punto de esta tecnología de manejo del algodón.

Por lo tanto, en los últimos años el sector vivió una reconfiguración, tendiendo hacia la adopción de un paquete tecnológico para el cultivo. Pero, ¿cómo actuó este paquete sobre el sistema productivo?

En líneas generales, esta nueva propuesta tecnológica conformada por el sistema de siembra en surcos estrechos y alta densidad, en planteos de siembra directa y con la utilización de variedades genéticamente modificadas, permitió aumentos de rendimiento del cultivo, en algunos casos mayores al 20%, con incrementos medios anuales de 27,60 kg/ha/año (Delssin, 2013). Si bien este sistema requería cosecha mecanizada con maquinaria stripper, con el desarrollo, transferencia tecnológica, fabricación y posterior comercialización de la Javiyú, muchos sectores productivos que no tenían acceso a máquinas reconvertidas pudieron disponer de cosechadoras. En general, la cosecha stripper les permitió adoptar la nueva estrategia de conducción del cultivo y producir más kilos de producto en igual superficie. Y fundamentalmente les posibilitó cosechar esos algodones con un costo operativo verdaderamente muy inferior a cualquier otra máquina del mercado.

De esta forma, la mejora en la producción y la disminución en los costos de cosecha implicaron directamente una ganancia en el beneficio económico de los adoptantes del sistema. Este aumento en la rentabilidad del cultivo de algodón inyectó competitividad al textil, más aun aliándose con los precios crecientes de la fibra. Y la cuestión no quedó allí. La nueva estrategia agronómica ganaba en simpleza, sobre todo con lo referido al manejo de plagas y malezas. Si bien también requería de otras prácticas necesarias como la regulación del cultivo, mayor limpieza a cosecha etc., permitía al algodón descontar distancia con el paquete tecnológico de la soja, cultivo oleaginoso que tanto avance había tenido en la región luego de la crisis algodonera. Ahondando en el tema, muy posiblemente el nuevo paquete tecnológico para el algodón haya disminuido la asimetría con respecto a la soja, simplificando el manejo del cultivo. Esto generó que un grupo no menor de productores consideren nuevamente viable la siembra del textil, impulsando los aumentos en el área destinada al cultivo, acercándose a las 500.000 hectáreas en el año 2009. Si bien es cierto que en la región algodonera la producción de soja continuó muy asentada, el algodón recuperó posiciones, achicando esa diferencia tan fuerte de post-crisis algodonera.

El INTA jugó un papel determinante en este proceso, aportándole al paquete tecnológico dos componentes fundamentales: el sistema de siembra en surcos estrechos y la cosechadora de algodón de arrastre Javiyú, que amplió notablemente la cosecha stripper en el país.

Conclusiones

Por lo tanto, el INTA –como institución pública del sistema científico nacional– tuvo un rol fundamental en la recuperación del cultivo de algodón en Argentina en el periodo 2000-2015, aplicando ciencia y tecnología al proceso productivo. Si bien desde sus inicios en 1956 acompañó al sector algodonero

generando conocimientos para el cultivo y sus adversidades, aportándole materiales genéticos mejorados e impulsando mejoras en las prácticas agronómicas, en este periodo sus aportes fueron más que significativos. La Institución y sus profesionales supieron leer las necesidades del sector y actuaron en consecuencia. Tras la crisis algodonera, se investigó y experimentó fuertemente en un nuevo sistema de siembra (surcos estrechos), para apuntalar tecnológicamente a un cultivo que comenzaba a ser un recuerdo. De esta forma, desde el sector público se logró ofrecer al sector productor una nueva estrategia productiva, con mejoras importantes en los rendimientos del cultivo.

Sin embargo, ante la imposibilidad de que amplios segmentos pudiesen adoptar este sistema por la falta de maquinaria adecuada o la incapacidad de adquisición (mayoritariamente productores pequeños y medianos), los profesionales de la Institución trabajaron en el desarrollo de una cosechadora que viniera a aportar soluciones a esta necesidad. Esta cosechadora –la Javiyú– se pensó fuera del paradigma dominante, como una máquina de arrastre, simple, económica, accesible, eficiente en su labor de cosecha y con un costo operativo muy bajo.

Desarrollada y protegida, tanto en el país como en el exterior, la Javiyú necesitaba ser transferida al medio productivo. Para ello, el INTA buscó conformar una alianza estratégica con una empresa nacional fabricante de maquinaria agrícola, que aportara trayectoria, conocimiento del mercado, capacidad industrial y financiera, para que la máquina dejara de ser un prototipo y pudiese empezar a cosechar masivamente el algodón argentino. Con la Política de Vinculación Tecnológica como rectora y con las experiencias ganadas en el área, INTA encaró la transferencia de la tecnología. Mediante una convocatoria pública, se le otorgó a la pyme santafecina Dolbi SA. la licencia para la fabricación y la comercialización de la invención. De esta forma, conformando una alianza público-privada, con el Estado como impulsor de la trasformación tecnológica y el Privado como vehiculizador de la misma, se logró impactar en el sistema productivo. La cosechadora de algodón de arrastre comenzó a ser producida y comercializada por Dolbi con gran éxito: más de 400 cosechadoras vendidas tanto en el ámbito local como en el extranjero. Rápidamente fue demandada por pequeños y medianos productores, así también por grandes y contratistas de cosecha, convirtiéndose en una innovación de producto que en tan solo ocho años pasó a cosechar el 40% del algodón argentino.

De la mano de la cosechadora fue posible la adopción masiva del sistema de siembra surcos estrechos, que en un paquete tecnológico junto con la siembra directa y las variedades transgénicas, permitió cosechar algodones con mayores rendimientos y con costos operativos muy bajos. En simultáneo, la adopción de este paquete disminuyó las asimetrías tecnológicas con un cultivo competidor (la soja), amplió la rentabilidad de la actividad e inyectó competitividad al algodón. Estos beneficios fueron absorbidos por amplios sectores productivos, que acompañados por los buenos precios del textil, incrementaron notablemente el área sembrada y el algodón producido. Este aumento sustancial de la producción permitió que toda la cadena del algodón, incluyendo a las desmotadoras, mejorara su performance, produjera fibra de calidad, en cantidad y generase dinámicas redistributivas en toda la región.

Bibliografía

DELSSIN, E. (2003) El algodón en Santa Fe (una historia ligada al desarrollo). Publicación Miscelánea N° 13, EEA Reconquista INTA, septiembre de 2003.

DELSSIN, E. (2011) Technological Innovations for the Sustainable Development of Argentina's Cotton Value Chain. En: Technological Innovation for Sustainable Development of the Cotton Value Chain. 70ª Reunión del Comité Consultivo Internacional del Algodón (CCIA).

DELSSIN, E. (2013) Tendencias algodoneras en Argentina: análisis desde un enfoque prospectivo de los principales parámetros que definen la actividad. 1° ed. Chaco: Ediciones INTA. 79 p. 2013.

ELENA, M.; YBRAN, R. y LACELLI, G. (2008) Evaluación económica de alternativas de sistemas de siembra y cosecha de algodón en localidades de Santa Fe y Chaco. En: Bongiovanni, Rodolfo [Ed.] Economía de los cultivos industriales: algodón, caña de azúcar, maní, tabaco, té y yerba mate. Proyecto Específico Análisis económico y de Mercado, Oportunidad, Riesgo y Competitividad para los Sistemas Productivos y los Productos Agroindustriales (PIND3262). 1ª. Ed. Manfredi, Córdoba: INTA, 2008.

INGARAMO, O. y TARRAGO, J. (2012) Evaluación del efecto de equipos de cosecha de algodón sobre la calidad de la fibra en cultivos de alta densidad. PROCALGODON- MAGyP-INTA. Centro Regional Chaco – Formosa.

MONDINO, M.; PETERLIN, O. y GOMEZ, N. (2008) La Producción de Algodón en Surcos Estrechos: una nueva alternativa para mejorar la Competitividad del Cultivo. En: IDIA XXI Cultivos industriales, Ediciones INTA, Año VIII Número 10, julio de 2008.

MONDINO, M.; PETERLIN, O. y GARAY, F. (2013) La Producción de Algodón en Surcos Estrechos: un cambio de paradigma en el manejo del cultivo. En: Hacia la Construcción del desarrollo agropecuario y agroindustrial – De la FAyA al NOA, Ediciones Magna, 360 p., 2013.

PAYTAS, M. (2013) 10 pautas de manejo agronómico para mejorar la producción y calidad de algodón en surcos estrechos. En: Publicación Anual 2012/2013 Asociación para la Promoción de la Producción algodonera (APPA), 2013.

PELLEGRINO, L. (2011) Relevamiento del parque de cosechadoras, moduladores y equipos de transporte de algodón en Argentina. Centro Regional Chaco-Formosa. Resistencia. Plan Piloto PROCALGODÓN. Convenio MAGyP-INTA.

PILATTI, O. (2014) Apuntes sobre la historia de la cosecha del algodón en nuestro país, en particular en el norte de Santa Fe. En: Publicación Anual 2013/2014 Asociación para la Promoción de la Producción algodonera (APPA), 2014.

SIMÓN, P. (2015). Impacto del algodón en surco estrecho sobre la problemática del empleo en el sector algodonero del sudoeste chaqueño. Tesis presentada para optar al título de Magister de la Universidad de Buenos Aires, Área Desarrollo Rural Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto Soriano. Facultad de Agronomía – Universidad de Buenos Aires.

SZTULWARK, S. (2012). Renta de innovación en cadenas globales de producción, El caso de las semillas transgénicas en Argentina. 1era edición. Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS). 240 p. julio de 2012.

VALENZUELA, C.; MARI, O. y SCAVO, A. (2011). Persistencias y transformaciones del sector algodonero tradicional en la provincia del Chaco en la Argentina. Revista Universitaria de Geografía, vol. 20, 2011, pp. 117-150. Universidad Nacional del Sur.

VENTURA, F. (2016). El INTA en la recuperación del sector algodonero argentino (2000-2015). 1era Edición. Ediciones INTA. 84p. 2016.

6.6. EL AIRE CALIENTE: UNA ALTERNATIVA SUSTENTABLE

Gustavo Villalba[1],
Cattaneo Carlos[1,2*]
Aníbal Gomes Khairallah[2]
Pablo Togo[1]
Enrique Biasoni[1]

[1] Departamento Físico Matemático Facultad de Agronomía y Agroindustrias,
Universidad Nacional de Santiago del Estero.
[2] Departamento de Mecánica Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología,
Universidad Nacional de Santiago del Estero. Argentina
*gav@unse.edu.ar

Resumen.

El aire caliente es un insumo común en múltiples procesos productivos de diferentes escalas en la sociedad actual, permite agregar valor a las producciones regionales e incluso las re categoriza en el caso de utilizar el recurso solar para su obtención, ampliando el horizonte comercial a un mercado selectivo. El costo energético de la obtención de aire caliente impacta fuertemente en la matriz de costos del sistema productivo, incluso este factor es crítico en pequeños emprendimientos, más aun en lugares aislados con ausencia de fuentes de energía convencionales.

Los factores de mayor relevancia para lograr este insumo por medio del recurso solar, son la disponibilidad de este, abundante en la región y un diseño adecuado del equipo, que se valora por medio del desempeño, el grupo de investigación desarrollo diferentes alternativas de colectores solares destinados principalmente al calentamiento de aire, logrando rendimientos que varían desde un 30 a un *55* %, dependiendo fundamentalmente de la complejidad del equipo, siendo en términos económicos de suma accesibilidad ya que los materiales y la mano de obra empleada son corrientes. Resulta trascendente para el desarrollo de estas aplicaciones, programas y regulaciones que fomenten su desarrollo e implementación. Palabras Clave: Solar, Aire caliente.

1. Introducción.

Sea caracterizado al siglo XX como el de las energías, por los desarrollos, las aplicaciones y el consumo de estas. La población mundial creció de 1600 millones a 7000 millones de habitantes en los últimos 100 años. Este crecimiento fue posible según especialistas en demografía a la habilidad humana de extender la frontera de los recursos disponibles.

La humanidad satisface sus necesidades en base al consumo de energías provenientes principalmente de fuentes energéticas fósiles. El 80% de la energía primaria que hoy utiliza el mundo es carbón, petróleo y gas natural, combusti-

bles fósiles que han sostenido los últimos cien años de crecimiento de la actividad humana.

El uso de fuentes energéticas fósiles genera gases contaminantes y en especial los de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global, además la quema de combustible genera calor aumentando el calentamiento global.

El secado es una técnica milenaria que el hombre ha incorporado en diversos procesos tecnológicos que generan productos que satisfacen un gran número de necesidades de la sociedad. Actualmente una gran cantidad de productos son secados por diversas razones: preservación, reducción de peso o volumen para su transporte, mejoramiento de su estabilidad dimensional, o como una etapa más de su procesamiento.

El proceso de secado requiere de una gran cantidad de energía, estimaciones a nivel mundial del año 1987 dan cuenta de que más de 2 x10^8 kJ de energía se consumen solamente en el secado de alimentos cada año. Para el año 1995 se determinó que 12% del consumo mundial de energía a nivel industrial es destinado a los procesos de secado en general.

El aprovechamiento de la energía solar, permite el ahorro de energía proveniente de las fuentes convencionales fósiles (no renovables) y la sustentabilidad ambiental. El calentamiento de aire con energía solar para secado surge como una alternativa viable en el contexto de este nuevo siglo XXI.

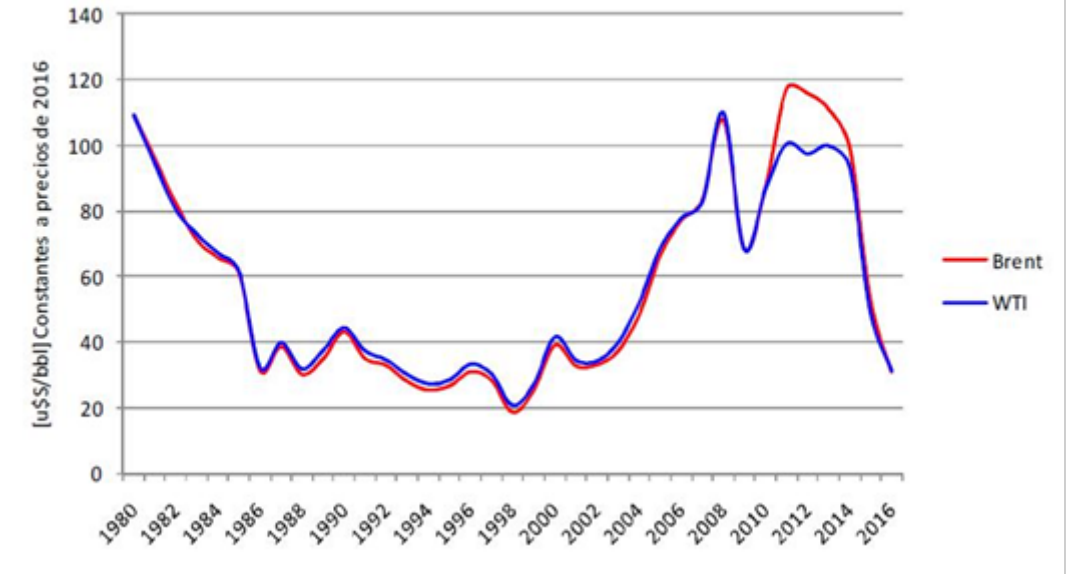
Hay que tener presente que el crecimiento exponencial de la población y de la actividad económica no ha sido sin costo para la humanidad y mucho menos para el planeta. Hoy ella enfrenta un dilema básico, tal como lo expresa David Hume según escribiera en el tratado de la Naturaleza Humana: “que a menudo el hombre padece de esa mezquindad de alma que le hace preferir siempre un bienestar presente a la promesa de un beneficio futuro”. Es decir, esa debilidad que nos impide desarrollar nuestras actividades presentes sin comprometer el futuro de las próximas generaciones.

2. Energías en el contexto mundial

La primera consideración al tratar el tema de las tendencias en energía mundial es pertinente tomar como referente más relevante el valor del petróleo en el mercado internacional, llámese WTI o BRENT. Esa es la razón por la cual se analiza la evolución del precio del crudo. A esto debemos agregar que en la actualidad merece una mención el tema del gas natural dado su penetración internacional.

Lo relevante del tema es que se asiste actualmente a uno de los valores en dólares estadounidenses (constantes históricamente) más bajos de los últimos 30 años, curiosamente no se pone en consideración el agotamiento del recurso sino, por el contrario, la abundancia relativa del mismo o dicho en términos más apropiados la sobreoferta del mismo en el mercado mundial.

Gráfico Nº 1: Precios del Crudo a valores constantes (Fuente: FMI, BLS)



Fuente: APEE – SCYT UTN FRGP - (http://www.frgp.utn.edu.ar/apee)

Diversos factores políticos y económicos a nivel mundial y la irrupción en el mercado mundial de países del sudeste asiático y China han generado un shock por expresarlo de una manera sintética.

El resultado de esa situación fue la evolución a la baja sin precedentes del precio del crudo. Obviamente esta política no es sustentable para la mayoría de los integrantes de la OPEP (La Organización de los Países Exportadores de Petróleo es una organización permanente e intergubernamental), que en muchos casos están sumidos en crisis económicas, financieras, sociales y políticas, en algunos casos de extrema gravedad. En síntesis la situación del precio del crudo no avizora en el corto plazo una evolución hacia valores superiores, dada la debilidad de la demanda y la importante abundancia de inventarios. Sin embargo persiste la idea de la impredictibilidad del precio del crudo, basados en los antecedentes históricos que muestran grandes oscilaciones en el precio del crudo y la poca sensibilidad de la demanda al precio, que puede observarse en los diferentes estudios de prospectiva (outlooks) elaborados cada año por las principales agencias.

3. Energías Renovables

La situación del crudo enunciada en el párrafo anterior, tiene múltiples consecuencias una de ellas es que los bajos precios del petróleo a nivel internacional, no favorecen las decisiones económicas en alternativas energéticas renovables, pese a la evolución tanto tecnológica como económica del equipamiento.

Es decir, se han producido una reducción en los costos de ingeniería, instalación y construcción de las centrales; una reducción de costos recurrentes de la planta debido a la mejora en la confiabilidad de los equipos y también un incremento de la disponibilidad esperada de las plantas que se evidencia en más

horas útiles de funcionamiento, tal es asi que en el caso de los aerogeneradores, el umbral de arranque ha disminuido notablemente (menor de 4 m/seg).

Tabla Nº 1: Costos de generación renovable

Tecnología	Costo de capital	OyM
	u$s/kW	u$s/kW-año
Eólica (Offshore)	6.300	105
Solar térmica	5.500	60
Biomasa	4.300	120
Mini-hidro	4.000	30
Solar fotovoltaica	2.600	25
Eólica	2.100	30

Fuente: WECC

Fuente: APEE – SCYT UTN FRGP (http://www.frgp.utn.edu.ar/apee)

Todo ello se ha debido no sólo a los avances tecnológicos sino también al aprendizaje capitalizado en el mundo. Adicionalmente, se debe agregar que se ha incrementado el tamaño de los equipos y el hecho de expandirse ha dado como resultado un efecto de escala en la industria.

No hay que perder de visto que las fuentes de energías renovables no brindan potencia firme y por lo tanto es necesario en cualquier sistema de potencia garantizar reservas primarias, secundarias e instantáneas de frecuencia (RPF, RSF) que sólo lo pueden brindar maquinas térmicas e hidráulicas de determinadas características.

Ahora bien, el hecho de observar un precio internacional de los hidrocarburos de características excepcionalmente bajo no juega a favor de la toma de decisiones para la incorporación de energías renovables, como ya ha sido dicho, en particular por la significativa disminución de los costos variables de los combustibles para la operación de los equipamientos térmicos.

Sin lugar a dudas, los estudios de largo plazo orientados a la reducción de los Gases de Efecto Invernadero (GEI), tales como la Energy Technology Perspective de la International Energy Agency (IEA) y otros, asignan el 50 % de la reducción de los gases de efecto invernadero a programas de eficiencia en la demanda. El 50% restante está focalizado en la mejora de la oferta, por tecnología y por la optimización de la matriz energética.

A demás es pertinente analizar la sustentabilidad de las políticas y prácticas energéticas desde el punto de vista ambiental. El tema comenzó a tomar relevancia a partir de la Convención Marco de las Naciones Unidas en Rio de Janeiro - Brasil (1992). Posteriormente se aprobó el Protocolo de Kyoto (1997) que pretendía limitar y reducir las emisiones de GEI en forma conjunta en no menos del 5% respecto de los niveles de 1990, en el periodo 2008 - 2012. Este protocolo entró en vigor el 16 de febrero de 2005, tuvo respuesta en una gran cantidad de países con obligaciones diferenciadas, aunque la ausencia de algunos países, como por ejemplo EEUU, limitaron su efectividad.

Desgraciadamente al vencimiento de su periodo de vigencia, no fue posible lograr un acuerdo de continuidad y ello llevó al fracaso de varias reuniones, hasta que, en la última Cumbre de Clima celebrada en Paris (Francia) a fines del 2015, 195 países se reunieron con la intención de redactar un protocolo sustituto al de Kyoto.

EEUU ha dejado de ser un aliado del planeta. Su presidente Donald Trump dio rienda suelta hoy a sus creencias más radicales y decidió romper con el "debilitante, desventajoso e injusto" acuerdo de Paris contra el cambio climático. La retirada del pacto firmado por 195 países marca una divisoria histórica. Con la salida, el presidente de la nación más poderosa del mundo no sólo da la espalda a la ciencia y ahonda la fractura con Europa, sino que abandona la lucha ante uno de los más inquietantes desafíos de la humanidad. Se proponía mantener la temperatura media mundial por debajo de 2 grados centígrados respecto de los niveles del año 1990 o por lo menos lograr que no supere los 1,5 °C para procurar evitar efectos climáticos devastadores.

Si bien el acuerdo alcanzado es legalmente vinculante, no viene acompañado por una exigencia, sino que depende de la aprobación de los planes nacionales de cada país.

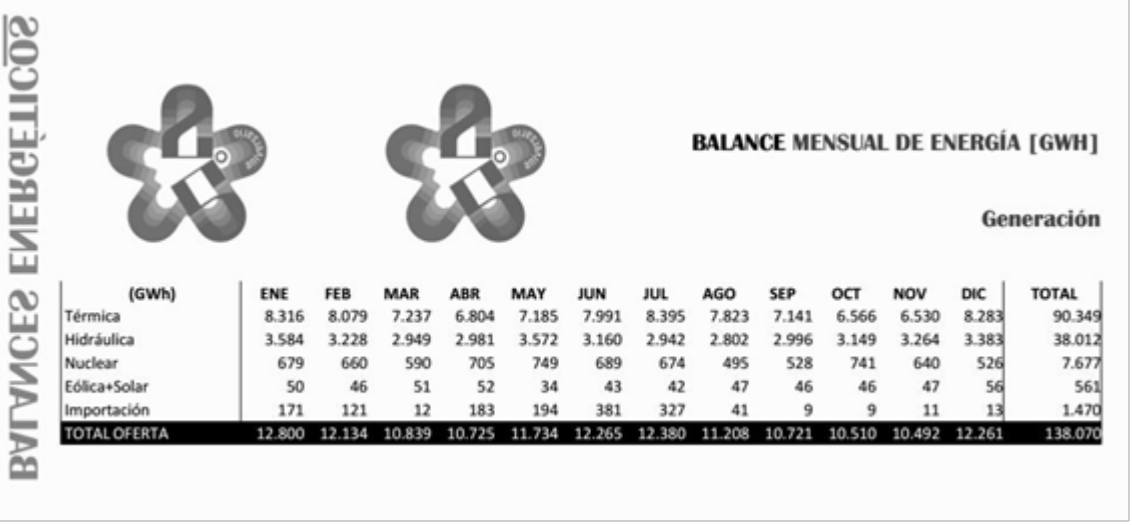
Aun así debe destacarse que 186 países de los 195, han adherido a este nuevo compromiso que tiene como objetivo que el aumento de la temperatura media oscile hacia los finales del presente siglo entre el 1,5 ° C y el 2 ° C respecto del año 1990.

4. La República Argentina y las energías

Inmerso en un mundo globalizado, país emergente, extenso y desigual ha transitado en los últimos años un crecimiento sostenido de su economía sin un adecuado crecimiento de la capacidad de producir la energía que necesita para sostener su desarrollo. Así este desequilibrio se manifiesta en tres aspectos relevantes: disminución creciente de la calidad de provisión del servicio energético, envejecimiento y obsolescencia del equipamiento, y creciente importación de energía afectando la disponibilidad de divisas. Desde hace tiempo atrás que se viene improvisado en materia de crecimiento energético, acosado por la urgencia proveniente de una demanda más acelerada que la oferta, ha postergado una definición de políticas de estado para que los tiempos de los proyectos de largo plazo se ajusten a las necesidades y períodos de gobierno; el conflicto de intereses de algunos sectores ha prevalecido sobre el interés general. Al orientarse a resolver el corto plazo se ha desperdiciado el capital humano que en lugar de construir conocimiento en un proyecto trascendente de nación se ocupa de lo circunstancial y cotidiano. Para comprender mejor la situación del país se analizan valores concretos de la matriz energética eléctrica.

La matriz energética del país no difiere en gran medida de las consideraciones realizadas a nivel mundial también está basada en el consumo de combustibles fósiles, para comprender esta afirmación se describe la cantidad de energía generada en el último año y la fuente de donde proviene.

Grafico N° 2: Generación descripta por mes y por fuente para el año 2016

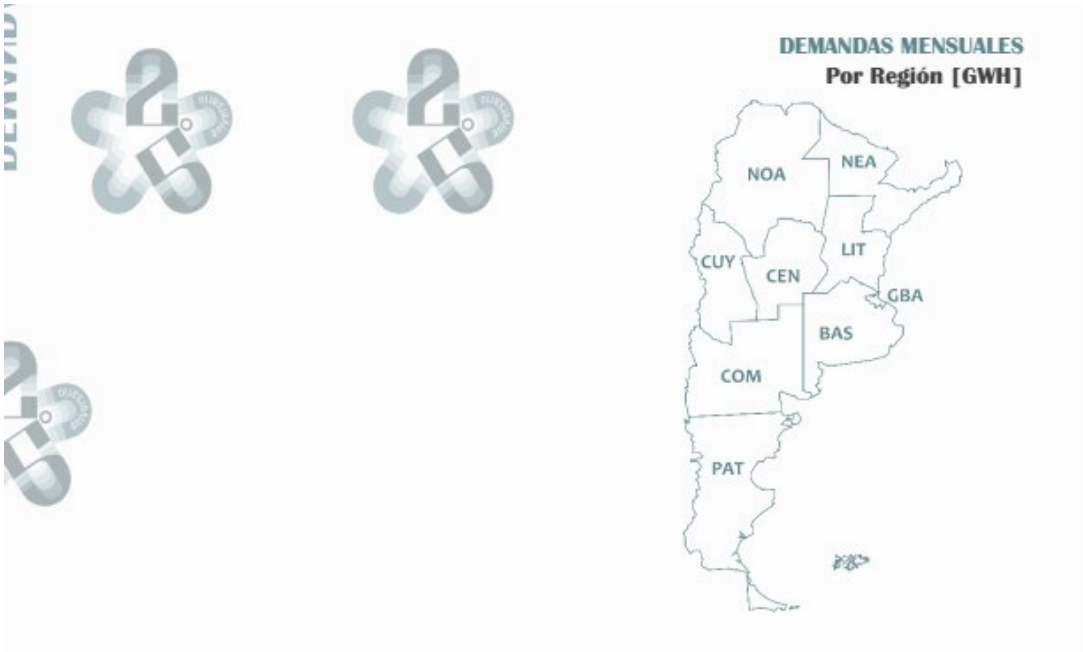


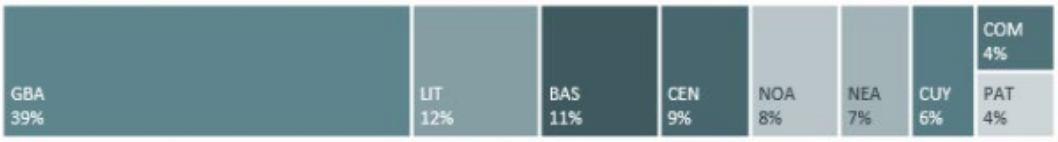
(GWh)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Térmica	8.316	8.079	7.237	6.804	7.185	7.991	8.395	7.823	7.141	6.566	6.530	8.283	90.349
Hidráulica	3.584	3.228	2.949	2.981	3.572	3.160	2.942	2.802	2.996	3.149	3.264	3.383	38.012
Nuclear	679	660	590	705	749	689	674	495	528	741	640	526	7.677
Eólica+Solar	50	46	51	52	34	43	42	47	46	46	47	56	561
Importación	171	121	12	183	194	381	327	41	9	9	11	13	1.470
TOTAL OFERTA	12.800	12.134	10.839	10.725	11.734	12.265	12.380	11.208	10.721	10.510	10.492	12.261	138.070

Fuente: CAMMESA (http://portalweb.cammesa.com)

La generación eléctrica para cubrir la demanda presenta un perfil preponderante de la generación térmica como se muestra en la gráfica.

La generación nuclear permanece con niveles del orden de los 7000 GWh, la generación hidráulica en los últimos años gira alrededor de los 40.000 GWh, mientras que el aporte de las unidades térmicas supera los 90.000 GWh y una baja participación de energías renovables del tipo eólica y fotovoltaica.





REG	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	PART.%
BAS	1.362	1.248	1.202	1.185	1.293	1.267	1.310	1.251	1.197	1.180	1.167	1.304	14.965	11%
CEN	1.044	987	918	899	975	1.040	1.053	929	892	861	886	1.014	11.498	9%
COM	448	434	446	421	449	438	455	431	410	398	393	452	5.176	4%
CUY	760	744	673	607	652	678	688	638	642	625	659	755	8.120	6%
GBA	4.590	4.422	3.849	3.871	4.643	4.918	4.986	4.433	4.126	3.739	3.708	4.399	51.683	39%
LIT	1.665	1.559	1.297	1.236	1.346	1.425	1.414	1.274	1.204	1.176	1.241	1.446	16.281	12%
NEA	978	924	736	796	637	688	662	639	626	659	741	920	9.004	7%
NOA	1.098	1.022	911	847	900	968	952	856	849	878	927	1.070	11.278	8%
PAT	401	393	428	430	457	390	402	393	425	430	410	406	4.964	4%
TOT	12.345	11.732	10.461	10.292	11.352	11.811	11.921	10.844	10.372	9.945	10.131	11.765	132.970	100%

Fuente: CAMMESA (http://portalweb.cammesa.com)

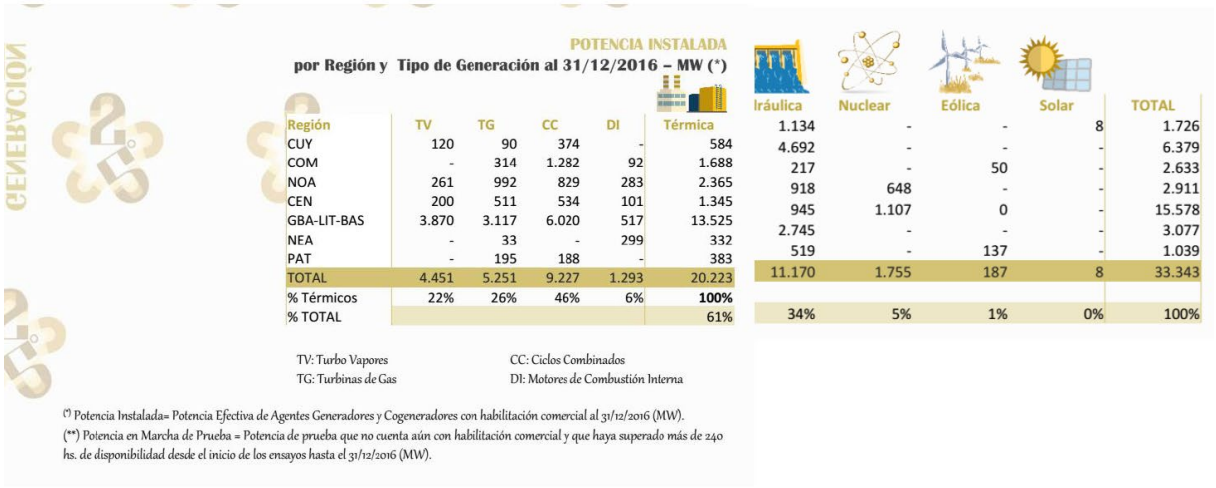
Consideremos la demanda de la energía en el país, discriminando su requerimiento por zonas. La concentración de la población en torno a la CABA ponen a esta región GBA como la más demandante con un requerimiento energético del orden del 39% del total demandado por el país. Esta situación descripta pone en tensión al sistema nacional ya que atender la demanda en un punto tan focalizado no es una tarea sencilla. El transporte de la energía a este punto desde las fuentes de generación que en general están distantes es todo un reto y genera una polarización en la red de transporte.

En las demás regiones del país la demanda se reparte con porcentajes que van desde los 12 al 4 % y esta variación por región obedece principalmente a la demografía que presentan cada una.

Comparando la tabla de demanda y la de generación para el año 2016 se aprecia la estrecha relación entre los valores de las mismas por lo que se infiere que el sistema energético nacional opera al límite.

Otro aspecto a considerar es la potencia instalada (PI) en el país y el tipo de generación, así como la región donde se encuentra enclavada. Más del 60% de la potencia instalada en el país corresponde a centrales térmicas en sus diferentes variantes.

La PI proveniente de las fuentes renovables es predominante el aporte de Las centrales hidroeléctricas representan en este aspecto un 34% de la PI, seguida por un 5 % correspondiente a la nuclear en tanto los parques eólicas y las plantas solares no alcanzan a superar el 2%.



POTENCIA INSTALADA
por Región y Tipo de Generación al 31/12/2016 – MW (*)

Región	TV	TG	CC	DI	Térmica	Iráulica	Nuclear	Eólica	Solar	TOTAL
CUY	120	90	374	-	584	1.134	-	-	8	1.726
COM	-	314	1.282	92	1.688	4.692	-	-	-	6.379
NOA	261	992	829	283	2.365	217	-	50	-	2.633
CEN	200	511	534	101	1.345	918	648	-	-	2.911
GBA-LIT-BAS	3.870	3.117	6.020	517	13.525	945	1.107	0	-	15.578
NEA	-	33	-	299	332	2.745	-	-	-	3.077
PAT	-	195	188	-	383	519	-	137	-	1.039
TOTAL	4.451	5.251	9.227	1.293	20.223	11.170	1.755	187	8	33.343
% Térmicos	22%	26%	46%	6%	100%					
% TOTAL					61%	34%	5%	1%	0%	100%

TV: Turbo Vapores
TG: Turbinas de Gas
CC: Ciclos Combinados
DI: Motores de Combustión Interna

(*) Potencia Instalada= Potencia Efectiva de Agentes Generadores y Cogeneradores con habilitación comercial al 31/12/2016 (MW).
(**) Potencia en Marcha de Prueba = Potencia de prueba que no cuenta aún con habilitación comercial y que haya superado más de 240 hs. de disponibilidad desde el inicio de los ensayos hasta el 31/12/2016 (MW).

Fuente: CAMMESA (http://portalweb.cammesa.com)

5. El Secado

Esta es una técnica milenaria que el hombre a incorporado a diversos procesos tecnológicos que generan productos que satisfacen un gran número de necesidades de la sociedad. Los procesos de secado han sido utilizados desde que se descubrió que los alimentos pueden ser preservados por este medio y que algunos materiales, a través del secado, pueden convertirse en buenos materiales estructurales. Actualmente una gran cantidad de productos son secados por diversas razones: preservación, reducción de peso o volumen para su transporte, mejoramiento de su estabilidad dimensional, o como una etapa más de su procesamiento.

El proceso consiste básicamente en la reducción del contenido de solvente del producto por medio de una evaporación o una sublimación. Tiene como propósito estabilizar el producto, preservar su actividad, reducir su volumen o recuperar el solvente.

En el secado de productos una limitante en la selección del método de secado, es la temperatura que puede soportar el material de interés sin perder actividad y/o utilidad. Debido a que en el secado el solvente generalmente es agua y el medio hacia donde se elimina es aire, el análisis se basa fundamentalmente en los sistemas aire-agua

Los primeros intentos realizados para tratar de explicar el proceso de secado, así como los mecanismos que intervienen en el mismo, datan de la primera

década del siglo XX. A partir de entonces, han aparecido en la literatura diversas teorías que buscan describir la forma en cómo se desarrolla este proceso. A partir de estas teorías se han originado diferentes modelos matemáticos. Conviene señalar que la mayor parte de tales modelos se han desarrollado con base en el conocimiento empírico, por lo que solo son útiles para describir el proceso de secado de una manera muy global.

Sin embargo, también se ha recurrido a los conocimientos que proporcionan la termodinámica, la mecánica de fluidos y la transferencia de calor, entre otras disciplinas, para plantear modelos que describan al proceso de secado desde un punto de vista más formal. Pero no es la intensión de la presente discusión ahondar en el análisis del proceso de secado sino de poner de manifiesto que es un proceso trascendente en la sociedad actual y que es ampliamente estudiado.

El proceso en si requiere de una fuente de energía para generar secado. El estudio del consumo y ahorro de energía en procesos de secado es sumamente difícil de llevar a cabo, ya que existen tantas variedades de secadores disponibles en función del tipo de producto a secar, que realmente lo más conveniente es llevar a cabo estudios particulares de ahorro de energía en cada caso en particular.

De manera global o general, la forma de estudiar el ahorro de energía en un secador, es identificar primero cuales son las principales variables que caracterizan su operación, considerar el tipo de producto a secar, y llevar a cabo un análisis de la forma en que se utiliza la energía durante el proceso: I. Dimensionado óptimo del secador II. Determinación de energía consumida en el proceso de secado III. Determinación de costos de la energía consumida IV. Cálculo de eficiencia del secador. V. Cálculo de costos de producción.

Aun así se pueden realizar ciertas estimaciones del consumo de energía en el proceso de secado a escala mundial según Franzen (1987) estimó que más de 2 $x10^8$ kJ de energía se consumen solamente en el secado de alimentos cada año. Por otra parte Strumillo (1995), determinó que el12% del consumo mundial de energía a nivel industrial es destinado a los procesos de secado

Por lo que los datos anteriores señalan al secado como uno de los procesos a nivel industrial relevantes e importante en el sector.

6. Energía Solar y Calentamiento de Aire.

El aprovechamiento de la energía solar, permite el ahorro energético y la sustentabilidad ambiental. Una forma de aprovechar esta energía, es mediante la conversión térmica de la radiación a calor útil. Los equipos que cumplen esta función se denominan colectores solares El calentamiento de aire con energía solar para secado en nuestra región (norte Argentino) surge como una alternativa viable, por la posición geográfica y la disponibilidad del recurso solar.

A continuación se presentan un escueto análisis de una serie de prototipos de colectores solares construidos en el ámbito de la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Un sistema colector solares pensado para ser utilizado como fuente de aire caliente, en los diversos requerimientos del sector agro productivo local, este

equipo es un sistema de placa plana, basado en tecnología Heat Pipe Wickless, de diseño particular respecto de los sistemas que son factible de encontrar en el mercado. El equipo emplea como fluido de trabajo agua, esto lo hace apto para aplicaciones en la industria alimenticia. El equipo fue ensayado en condiciones de baja radiación, mostrando respuestas de desempeño prometedores, logro valores medios de rendimiento del orden del 70%, y diferencias de temperatura entre la entrada y salida de aire que alcanzo valores del orden de los 7°C, con valores medios de 5,4°C, para condiciones de radiación solar sobre el plano de trabajo del colector de 450W/m2 como valor máximo. El caudal del flujo de aire empleado, fue de 0,038 m3/seg.

Así mismo se muestran resultados del secado solar de Cucurbita moschata,

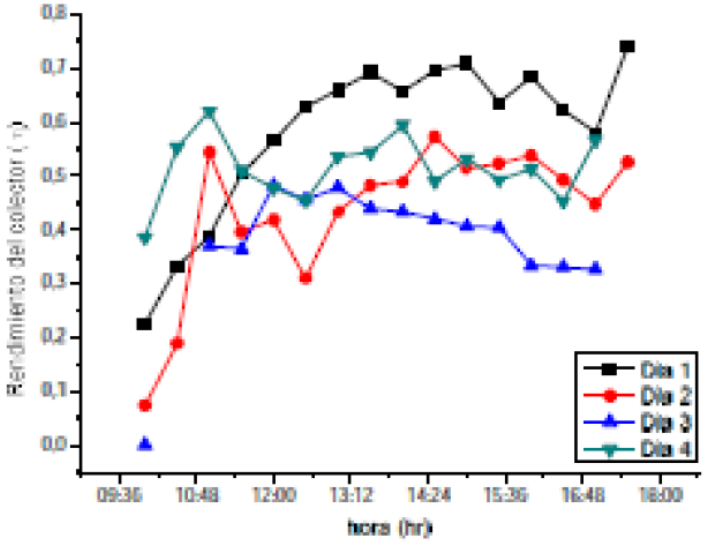


Figura 3. Rendimiento instantáneo del colector integrado al secadero

Obtenidos en Santiago del Estero, Argentina, en otro prototipo distinto al anterior equipo diseñado para el secado solar de productos Alimenticios principalmente agrícolas. El rango de temperatura utilizado en dicho proceso se encuentra entre 40 70 °C. El diseño y uso de estos tipos de dispositivos de secado solar es una alternativa a la utilización de energías convencionales. Existen numerosos diseños de secadores solares, en este ensayo se utilizó uno de tipo indirecto y con convección forzada. Se muestran los resultados obtenidos del secado en una experiencia realizada durante junio de 2015. Se utilizaron dos geometrías de muestras testigos, rodajas y cubos en el producto a secar. En los resultados obtenidos se puede apreciar que la humedad en base húmeda para las rodajas disminuyó del 92 % al 9% y para muestras cortadas en cubos de 87 % a 37,7%. Los rendimientos instantáneos del colector integrado al secador varían entre 32 % y 74 %.

Resumiendo los equipos diseñados y construidos (Colectores Solares) se materiales de bajo costo y herramientas comunes de talleres de hojalatería.

En el primer prototipo descripto se logró un equipo, operático que alcanzo condiciones de desempeño satisfactorias, superiores a los valores de rendimien-

to alcanzados por generaciones de dispositivos previos, incluso en condiciones de radiación desfavorables.

Además de las consideraciones técnicas mencionadas, cuantificables por medio de mediciones, el prototipo construido, cuenta con la ventaja respecto de diseños tradicionales, que el aire a calentar, no transita por la placa absolvedora propiamente dicho, circunstancia que resulta muy beneficiosa ya que prolonga su vida útil, por tener gracias a este diseño menos posibilidades de degradarse por ensuciamiento con el particulado presente en el aire. Hay que resaltar que a diferencia de los intercambiadores de calor convencionales, que son aparatos que facilitan el intercambio de calor entre dos fluidos que se encuentran a temperaturas diferentes y evitan al mismo tiempo que se mezclen entre sí Cengel (2007), los colectores solares son un tipo de intercambiador de calor, que capturan la energía de radiación proveniente del sol y la transforma en energía térmica entregándosela a un fluido de trabajo Duffie y Beckman, (2013).

El colector solar de aire absorbe la radiación del sol por medio de una placa absorbedora, la cual se calienta y luego entrega ese calor al aire el cual circula sobre la placa.

Tal como se describe los colectores solares toman la radiación solar y generan el calentamiento del aire sin ningún costo energético ya que esta radiación llega naturalmente a nuestra superficie terrestre, por ello se remarca a la energía solar y a estos dispositivos que la aprovechan como verdes, limpios, no contaminantes, renovables. Todos estos tipificadores no son en vano sino que ponen de manifiesto que no contribuyen al calentamiento global y no contaminan el planeta ya que solo se redirección la radiación solar que llega a este.

7. Conclusiones

En base a los prototipos descriptos y a los desarrollos en esta línea de investigación se avizora un horizonte prometedor en el que el aprovechamiento de la energía solar realizaría un aporte sustancial y valedero en el ámbito energético. Para el delineado de políticas que impulsen y sostengan desarrollos con energías renovables es preciso analizar el comportamiento de los mercados mundiales de los recursos energéticos de petróleo, gas y carbón, con particular énfasis sobre el primero, fundamentalmente por parte de los países periféricos. Por ello en materia hidrocarburífera, se está en presencia de un mercado sobreofertado a nivel mundial, donde los precios en dólares estadounidenses son uno de los más bajos de los últimos 30 años.

Otros aspectos relevantes son los compromisos mundiales sobre el cambio climático, que han sufrido un derrotero de fracasos desde finales del año 2012, cuando culminó la vigencia del tratado de Kyoto, hasta la última COP, celebrada en Paris, donde pareciera haberse alcanzado compromisos vinculantes aun por parte de los países de mayor desarrollo e históricamente más contaminantes. Pero resaltar que EEUU hoy (año 2017) se ha alejado del ultimo tratado celebrado en Paris sobre cambio climático, su flamante presidente decidió no firmar el mismo lo que marca una grieta histórica entre EEUU y los principales países europeos comprometidos y preocupados por la sustentabilidad del planeta.

Una evolución más favorable en este sentido (Cambio Climático/Sustentabilidad) impulsaría el incremento de la generación de energías re-

novables, que por otra parte han evolucionado tecnológica y económicamente en materia de confiabilidad y rendimiento.

Es indispensable el análisis permanente de la evolución internacional, sobre todo para los países periféricos, en aras de ajustar la estrategia domestica energética y adaptar su accionar a mediano y largo plazo en materia de recursos y equipamiento, sin olvidar el uso racional y eficiente de la energía. La enorme dispersión de valores y aleatoriedad observable en los costos de producción de energía eléctrica en particular y de energía en general, en todo el mundo, impone la necesidad de re estudiar críticamente, el tema del costo marginal de largo plazo de la energía, explicitando sus resultados y fundamentalmente las hipótesis asumidas para su implementación.

El sector eléctrico argentino, y por extensión todo el sector energético nacional, enfrenta las Consecuencias de un sostenido crecimiento de la demanda energética de las últimas décadas sin el correspondiente crecimiento de la oferta, generando graves problemas de suministro que solo podrán ser resueltas a partir de un planeamiento energético que se constituya en una auténtica política de estado. Paradójicamente, el país es poseedor de innumerables recursos energéticos, muchos de ellos inexplorados, cuya transformación en reserva requiere además de voluntad e intencionalidad, cuantiosos capitales. Por otra parte, se abre todo un debate sobre la composición de la matriz eléctrica futura y las razones por las cuales una fuente se impone sobre las otras.

Definitiva mente hay que tomar poner en el tapete de la discusión la finitud de los recursos fuentes energéticas fósiles y que el consumo de los mismos genera gases contaminantes, muchos de los cuales son los que contribuyen con el efecto invernadero incrementando el calentamiento global. Además la quema de combustible fósil acelerada por el incremento exponencial de la humanidad genera calor por la quema en si misma aumentando el calentamiento global. La experiencia internacional y local demuestra que a pesar de las importantes inversiones que puedan ejecutarse, eventualmente, la confiabilidad de las unidades no puede mejorarse en concordancia con las inversiones realizadas presentando una menor confiabilidad operativa y consecuentemente una mayor indisponibilidad de las unidades que emplean combustibles, el rendimiento óptimo aun no es posible desde lo técnico y por ello no todo lo que se quema se le saca provecho y por ende el calor no utilizado es disipado en el ambiente.

En contraposición hoy se cuentan con dispositivos que emplean el recurso solar para calentar aire por ejemplo y no aportan un calentamiento adicional al ambiente, más aun no generan gases contaminantes ni de efecto invernadero, asi las principales ventajas de la energía solar residen en que es un recurso limpio, es decir, respetuoso con el medio ambiente, e inagotable, puesto que su materia prima es el Sol. Se calcula que aproximadamente el 40% de los captadores solares instalados en el mundo se encuentran en China. La energía que generan permite satisfacer una demanda que implicaría un consumo de 6,3 millones de toneladas de carbón al año, o lo que es lo mismo, evitar la emisión de más de 13 millones de toneladas de CO_2

A medida que la energía solar va ganando competitividad, gracias a los avances tecnológicos y la mejora de los procesos de producción, sumará a sus ventajas el resultar igual o más barata que los combustibles fósiles, pero libre de sus inconvenientes.

La Argentina en particular, celebro el año pasado el bicentenario de su Declaración de la Independencia, manifestación inequívoca de la voluntad de un pueblo de constituir un Moderno Estado Soberano. Es nuevamente una oportunidad para repensar la Nación, para promover la formulación de políticas de estado que contribuyan a mejorar la vida de los argentinos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Placco C., Saravia L., Cadena C., Colectores solares para agua caliente, http://www.inti.gob.ar/e-renova/pdf/colectores_solares_aguacaliente.pdf.

Hirasawa S., Sato S., Kawanami T.,StudyonHeat Transfer Characteristics of LoopHeat Pipe for Solar Collector, Transactionon control and mechanicalsystems, vol. 2, N° 4, PP. 149-154, APR., 2013.

Tanaka H., Nakatake Y. A vertical multiple-effectdiffusion-type solar stillcoupled with a heat-pipe solar collectorElsevier, Desalination 160 (2004) 195–205.

E. Mathioulakis, V, Belessiotis, *A NEW HEAT-PIPE TYPE SOLAR DOMESTIC HOT WATER SYSTEM,* Solar Energy Vol. 72, No. 1, pp. 13–20, 2002.

H. Chaudhry, B. Hughes, S. Ghani, A review of heat pipe systems for heat recovery and renewable energy applications, Renewable and Sustainable Energy Reviews 16, pp 2249–2259, 2012.

Hugo Carranza, Carlos Trentádue, Luciano Codeseira, Sabino Mastrangelo, Juan Miera, Leonardo Bennucci, Nicolas Spensieri - APEE – SCYT UTN FRGP - NÚMERO 1 Año 2016. http://www.frgp.utn.edu.ar/apee

H. Tanaka, Y. Nakatake, A vertical multiple-effect diffusion-type solar still coupled with a heat-pipe solar collector, Elsevier Desalination 160, pp 195–205, 2004.

A. Gomez Khairallah , C. Cattaneo, S. Togo, E. Biasoni, U. Gomez Khairallah,

CALENTADOR SOLAR DE AIRE BASADO EN TECNOLOGÍA WICKLESS LOOP HEAT PIPE, PARA APLICACIONES AGROPRODUCTIVAS, V CAIM, 2016.

S. Jack, S. Föste, B. Schiebler, F. Giovannetti, Neuartige Kollektoren mit Wärmerohren zur Begrenzung der Stagnationstemperatur und Reduzierung der Systemkosten, 24 Simposio sobre Energía Solar Térmica, 2014.

6.7. GRAN CHACO NANUM VILLAGE: ACCESO A TICS EN LAS COMUNIDADES DEL GRAN CHACO

Silvina Sampastú

Fundación Gran Chaco

Formosa, Argentina

silvinasampastu@hotmail.com

1) Resumen ejecutivo:

El programa Gran Chaco Nanum Village fue creado en el año 2013 mediante una alianza estra- tégica entre Samsung Electronics Argentina, Fundación Avina Argentina, Fundación Gran Chaco y la Asociación Cultural para el Desarrollo Integral (ACDI). Esta iniciativa tiene como zona de influencia el Gran Chaco Argentino, una región históricamente postergada desde lo social, cultural, ambiental, económico y tecnológico.

El Gran Chaco Argentino integra, a su vez, una macro región conocida por el nombre de Gran Chaco Americano. Dicha región, que se extiende por cuatro países (Argentina, Paraguay, Bolivia y Brasil) sobre una superficie de más de 1 millón de kilómetros cuadrados, cuenta con una enorme biodiversidad y, a su vez, es muy rica tanto histórica, como culturalmente.

En el Gran Chaco Americano habitan más de 7 millones de personas, muchas de ellas pertene- cientes a comunidades originarias que han vivido postergadas, marginadas y a la espera de una inclusión legítima y verdadera en sus propios territorios. Muchas de estas comunidades se encuentran en condición de aislamiento. Éste factor no sólo se traduce en las grandes distan-cias geográficas que separan a estas comunidades de otras, sino también en un déficit en la infraestructura urbana, los caminos, las vías de acceso, los medios de comunicación y las nuevas tecnologías; la falta de servicios públicos y la baja presencia del Estado por medio de sus instituciones en el territorio.

En este contexto territorial complejo, Gran Chaco Nanum Village se propone –principalmente-contribuir al desarrollo sustentable (económico, social y ambiental) de comunidades aisladas del Gran Chaco Americano, mediante la generación de soluciones de accesibilidad a tecnologías de la información y la comunicación (TICs), el fortalecimiento de las capacidades de los actores locales en materia de utilización de dichas TICs, y la articulación estratégica entre innovaciones tecnológicas y procesos de desarrollo organizacional, social, productivo, político-institucional y cultural que resulten relevantes para el territorio y el bienestar de sus habitantes.

Sus tres principales objetivos son: lograr y asegurar la accesibilidad a la conectividad, alcanzar la alfabetización digital de los habitantes de las comunidades aisladas y contribuir a la apropiación estratégica de las TICs para el desarrollo territorial.

Para hacer posible estos objetivos, esta iniciativa se erige sobre la base de "El Futuro está en el Monte", una estrategia de desarrollo territorial implementada por Fundación Gran Chaco, ACDI y Fundación Avina Argentina, que tiene

3 ejes estratégicos de intervención: el social, el económico y el ambiental, y que, a su vez, cuenta con 4 dimensiones transversales. A saber: la cultural, la político institucional, la organizacional y la tecnológica. Es sobre esta última dimensión transversal sobre la cual el programa Gran Chaco Nanum Village realiza su principal aporte buscando contribuir al desarrollo integral de las comunidades mediante la incorporación de innovaciones tecnológicas, productivas, sociales y organizacionales, orientadas a fortalecer y desarrollar capacidades locales para la satisfacción de necesidades y el aprovechamiento de oportunidades.

Gran Chaco Nanum Village es un programa de gestión asociada y trabajo en red que ha logrado, a lo largo de sus tres años de ejecución, instalar 18 Centros Nanum Village en 3 provincias de la República Argentinas: Salta, Formosa y Chaco; lo cual significa un alcance en 17 localidades aisladas del Gran Chaco, con una población total estimada de 30.000 habitantes.



El programa ha canalizado un equipamiento total de más de 200 dispositivos tecnológicos con los cuales se han capacitado en el uso de las TICs y finalizado exitosamente el proceso de alfabetización digital de más de 600 personas. Para poder cumplir con este objetivo se ha diseñado especialmente, junto con expertos en educación y nuevas TICs, un programa de formación y capacitación que se adecua a las necesidades y perfiles de cada una de las comunidades alcanzadas.

Por su parte, la alianza con 18 organizaciones huéspedes contribuye a garantizar el impacto territorial del programa. Se debe a que en los espacios físicos que las mismas ponen a disposición es dónde se instalan los Centros Nanum Village. Estas organizaciones criollas y originarias (Qom, Qomle'ec, Wichí, Pilagá), cuentan con más de 1821 miembros asociados y se diferencian según las ac-

tividades que realizan, entre las que se destacan las organizaciones de mujeres artesanas y las organizaciones campesinas.

El programa Gran Chaco Nanum Village se sustenta mediante el trabajo en red, el co-diseño, la co-gestión y la co-inversión de la Fundación Gran Chaco, ACDI, Fundación Avina Argentina y Samsung Electronics Argentina.

El modelo de intervención territorial del programa es sistémico y multidimensional ya que se abordan los objetivos desde su integralidad, teniendo en cuenta el expertise y conocimiento de cada miembro de la red. Al mismo tiempo, es un programa participativo e inclusivo en tanto que la red de actores involucrados directa e indirectamente, esto es, Grupo Promotor y Red Ampliada, comprende a más de 30 organizaciones formales e informales.

De la interacción entre el territorio, las organizaciones locales y extra locales, los esfuerzos, sinergias y potencialidades surge Gran Chaco Nanum Village. Un programa que nació porque supo ver una necesidad, que creció porque supo buscar aliados que lo empoderaron a cada paso, lo enriquecieron desde la comprensión profunda del territorio y lo fortalecieron desde lo estratégico.

El principal desafío de esta iniciativa consiste en alcanzar la sustentabilidad y la autogestión de los Centros Nanum Village, entendidas estas como las capacidades de los actores locales (principalmente las organizaciones huéspedes) para garantizar, por sus propios medios, la accesibilidad y el equipamiento tecnológico de cada Centro y, al mismo tiempo, administrar las decisiones en pos de un funcionamiento eficiente y estratégico de los mismos.

Se espera, asi mismo, que la iniciativa crezca (escalabilidad), alcance a otros territorios (replica- bilidad) y que día a día más personas accedan a estos dispositivos tecnológicos, que puedan capacitarse en sus usos y, a la vez, puedan realizar una apropiación estratégica de los mismos que les permita no sólo superar la condición de aislamiento y analfabetismo tecnológico, sino también aumentar la conectividad con otros actores, enriquecer el trabajo en red, propiciar el fortalecimiento de sus emprendimientos productivos, sociales y culturales contribuyendo, de esta manera, a mejorar su calidad de vida y la de todas las personas que habitan el Gran Chaco Americano.

2) Contexto

El Gran Chaco Americano es la mayor zona de masa boscosa de Sudamérica, después del Ama- zonas. Abarca aproximadamente 1.141.000 Km2, ocupando territorio de cuatro países; el 59% está en Argentina, el 23% en Paraguay, el 13% en Bolivia y un 5% en Brasil.

Según datos aportados por la Organización de los Estados Americanos (OEA), la población total en el Gran Chaco es de aproximadamente 3.985.000 habitantes, de los cuales el 90% vive en el Chaco argentino, el 3% en el Chaco paraguayo y el 7% en el Chaco boliviano. La densidad de población es baja, con el 70% de las personas viviendo en áreas urbanas y el resto, el 30%, en áreas rurales con una densidad de sólo un (1) habitante cada kilómetro cuadrado

Asimismo, cerca del 8% de la pobla- ción total es indígena, y se encuentra distribuida de la siguiente manera: en el Chaco paraguayo unos 40.000 indígenas, perteneciente a 13 etnias diferentes; en el chaco boliviano, viven unos

75.000 indígenas perte- necientes a 5 grupos étnicos; y en el Chaco argentino, unos 200.000 indígenas distribuidos en 9 etnias.

El potencial productivo del Chaco es elevado. No obstante, el desarrollo económico de las comunidades ha estado tradicionalmente asociado con el uso extensivo de los recursos naturales, generando serios problemas de deterioro ambiental, especialmente muy graves en el Chaco semiárido, donde existen procesos avanzados de desertificación que se vinculan directamente con los elevados niveles de pobreza de la población.

La región se caracteriza por poseer la mayor diversidad biológica y ambiental del planeta; la mayor superficie de bosque seco del mundo; y la segunda mayor área boscosa de Sudamérica, con abundantes recursos naturales que incluyen hidrocarburos, el acuífero Guaraní y la reserva subterránea de agua dulce. Todo ello da cuenta de la riqueza del territorio, donde sin embargo, la superación de la pobreza y la conservación de la biodi- versidad, son aún materias pendientes.

La riqueza de esta región es natural, pero también social. Su población es un inmenso mosaico de culturas originarias y de distintos pueblos, con gran diversidad de lenguas y de expresiones cultu- rales y espirituales, que sostienen fuertes lazos con el ambiente que se constituye, al mismo tiempo, como su principal fuente de vida.

Las principales comunidades indígenas que se encuentran habitando este territorio son los Wichí, los Guaraní, los Chané, los Qom (Toba), los Iyojwa'ja (Chorote), los Tapu'i (Tapieté), y las familias Kollas. Estas comunidades siguen desarrollando, en gran medida, sus modos tradicionales de subsistencia, tales como la agricultura familiar, recolección, caza y pesca, utilizando todos los recursos disponibles de los bosques nativos. Estas actividades dependen del acceso y uso de los ecosistemas locales y de su estado de conservación.

La mayoría de la población indígena se dedica a actividades de recolección en el monte y a la realización de trabajos temporales. Existen muy pocas experiencias de emprendimientos productivos auto-gestionados y, que a su vez, sean rentables.

La mujer indígena se dedica tradicionalmente a las actividades domésticas (cuidado de los niños y ancianos, preparación de la comida, búsqueda la leña y agua) y a las actividades productivas tradicionales (recolección de los frutos silvestres y artesanías). La producción artesanal se basa en la elaboración de piezas de chaguar (una planta autóctona del bosque chaqueño), de lana de oveja, de palma y de cerámica.

En el Chaco argentino habitan también un gran número de familias criollas, las cuales llevan allí más de tres o cuatro generaciones. Los criollos por lo general viven en los llamados "puestos" y se dedican a la cría extensiva de ganado a campo abierto (tierras fiscales o privadas sin explo- tar). Para ello, necesitan tener un conocimiento sobre el ambiente ya que la ganadería se realiza en condiciones relativamente desfavorables en cuanto a clima y suelo. Por su parte, las activida- des forestales que realizan se limitan a la mera extracción maderera. En algunos casos, los criollos realizan agricultura a pequeña escala, a secano o bajo riego, y actividades de caza, pesca y recolección.

Generalmente, la población que habita estas zonas tiene muy poco capital y difícil acceso al crédito. La producción de muchas familias está destinada mayormente al autoconsumo.

Debido a la extensión del Gran Chaco, así como a los procesos socioeconómicos históricos, esta región está caracterizada por su relegamiento social y económico, la escasez de conectividad por falta de carreteras, de servicios de comunicación (postal, telefonía) y de servicios de transporte. Todo este panorama advierte una situación de aislamiento de las familias y de las comunidades que se ubican, muchas veces, a varios kilómetros una de otras y en relación a los centros de servicios y consumo. El aislamiento en que viven estas comunidades contribuye a complejizar el contexto social, económico, cultural y ambiental de las mismas provocando subdesarrollo y pobreza en la población.

Las condiciones de aislamiento de un territorio restringen considerablemente las oportunidades y capacidades de acceso de la población a los servicios básicos y al mercado. En este tipo de contextos, cobra especial relevancia la incorporación estratégica de las TICs, en tanto herra- mientas capaces de contribuir de forma directa a la superación de algunas de las principales barreras y limitantes geográficas al desarrollo de las comunidades aisladas del Gran Chaco (en materia económica, social, ambiental, político-institucional y cultural.)

Este aislamiento disminuye las alternativas productivas y la creación de capital social, haciendo extremadamente lentos los procesos de innovación y, a menudo, fomentando el rechazo o la asimilación parcial de la innovación procedente del exterior. La escasa informa- ción es una limitante a la hora de tomar decisiones comerciales acertadas y oportunas, actúa en contra de parámetros ambientales, culturales y étnicos y empuja a los grupos huma- nos a la extracción de materias primas hasta ver agotada la fuente de sus riquezas. La consecuencia suele ser el deterioro de las economías locales y la generación de mayores condiciones de abandono.

En los últimos años el avance de la frontera agrícola trajo una serie de impactos positivos en la economía regional que tendieron, de una manera u otra, a reducir el grado de aislamiento de las comunidades del Gran Chaco. Las mismas pueden identificarse con las inversiones en infraestructura realizadas en la última década: rutas, acueductos, tendido de luz eléctrica, internet, y servicios públicos como educación y salud, y el crecimiento de redes de proveedores de calidad y emprendedores variados. Sin embargo estas mejoras no han llegado a incluir a los sectores históricamente más marginados: las poblaciones originarias y criollas que viven en el monte caracte- rizado de “Impenetrable” por las dificultades que tiene de acceso, fundamentalmente al agua. Este ecosistema tiene una gran fragilidad por estar en una región semiárida, con suelos más arenosos, restringiendo más el acceso.

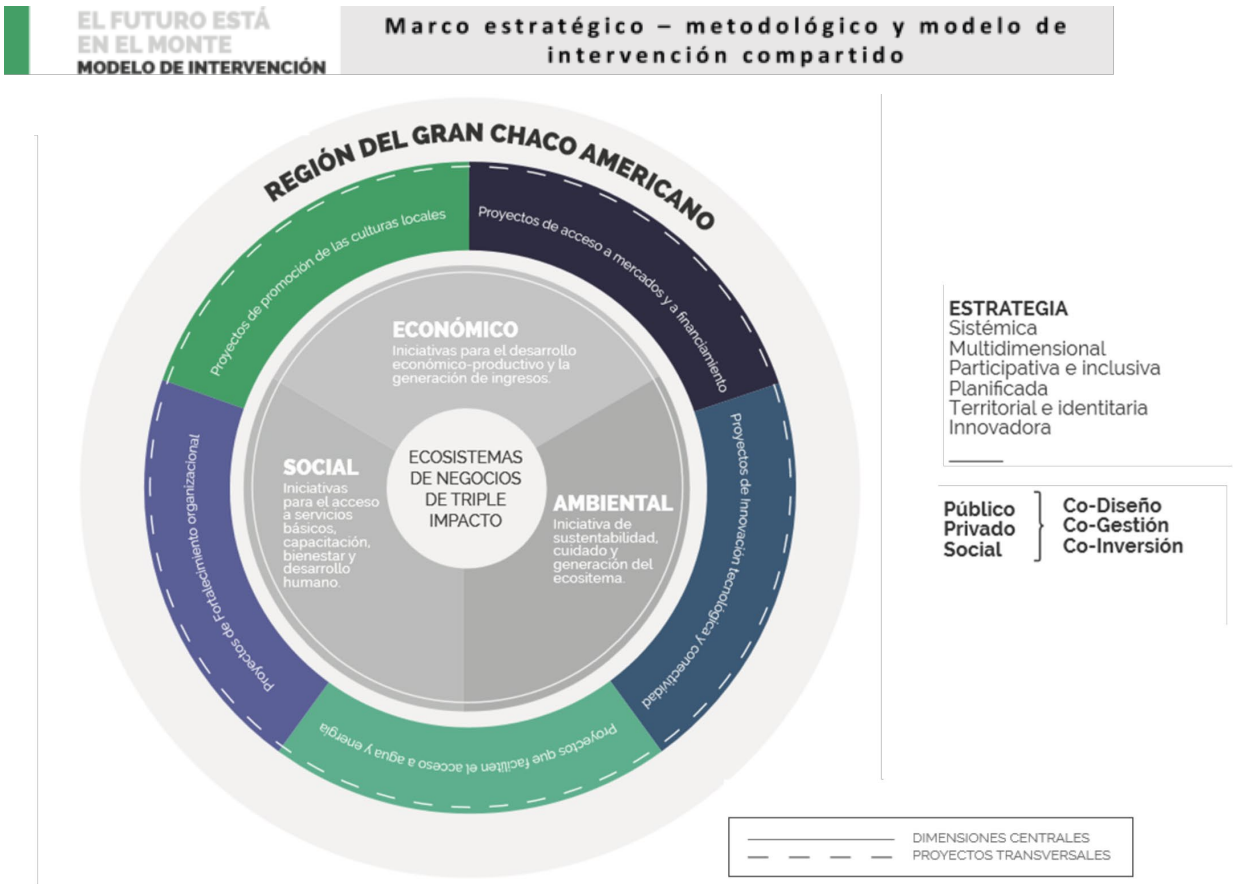
Las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) hoy se presentan como la alternativa más viable - en términos de inversión requerida e impacto esperable - para abordar el problema del aislamiento de los habitantes del Gran Chaco. Las nuevas tecnologías sin duda contribuyen a reforzar los vínculos en la comunidad, a la par que las conecta entre ellas, y con los merca- dos locales, regionales y mundiales, permitiéndoles cierto grado de organización y de expansión.

3) Abordaje territorial El Futuro está en el Monte

Creada en el año 2000, con el propósito de promo- ver el desarrollo duradero y el mejoramiento de la calidad de vida de las mujeres y los hombres de los diferentes pueblos del Gran Chaco Sudamericano, la Fundación Gran Chaco implementa una innova- dora metodología de trabajo basada en el conocimiento profundo de la realidad local donde actúa, desarrollando investigaciones en forma participati-va en los distintos ámbitos, ya sean culturales, sociales, económicos, etc. En este contexto, promueve procesos de desarrollo local sustentable basado en los productos del monte y su utilización en armonía con la naturaleza y las culturas locales. Gracias a una alianza con la Asociación Cultural para el Desarrollo Integral (ACDI), una empresa social de cooperación que lleva adelante diferentes proyectos con el objetivo de promover el desarrollo en Latinoamérica, Fundación Gran Chaco ha estado realizando, desde el año 2010, diversas actividades de desarrollo rural competitivo y de protección de los recursos naturales en el Gran Chaco Argentino en el marco de una iniciativa deno- minada “El Futuro está en el Monte”.

A su vez, “El Futuro está en el Monte”, fue potenciado por la alianza estratégica con Fundación Avina Argentina en el año 2012, y ha generado, asimismo, una multiplicidad de alianzas con diversas carteras del Estado Nacional, los gobiernos provinciales y los municipios, convirtiéndo- se en un eslabón clave entre los diferentes instrumentos de inversión en el desarrollo de las políticas públicas y el territorio: articulando los programas, fortaleciendo los gobiernos locales y las organizaciones de productores para el acceso a las financiaciones, desarrollando capacida- des técnicas y movilizando los conocimientos.

“El Futuro está en el Monte” constituye una estrategia de trabajo en red para el desarrollo territo- rial y sustentable de la región, cuyos ejes centrales son el económico, el social y el ambiental. Asimismo, existen dimensiones transversales que interactúan con las anteriores y, en muchos casos, se vuelven fundamentales para el desarrollo del programa como lo son: la dimensión cultural, la político institucional, la organizacional y la tecnológica.



En la actualidad, “El Futuro está en el Monte” se extiende en todo el Gran Chaco Argentino y llega de forma directa a más de 3.000 familias, sostenido por una amplia red de organizaciones, insti-tuciones públicas y empresas que acompañan los procesos de desarrollo de las comunidades aborígenes y criollas del Gran Chaco, apoyando sus iniciativas productivas, comerciales y cultu- rales, e impulsando diversas actividades tendientes a favorecer la restauración de sus bosques nativos.

Sobre la estrategia de intervención territorial que representa “El Futuro está en el Monte”, ampliamente legitimada por las comunidades locales es que logra anclarse, sobre la dimensión tecnológica, el programa “Gran Chaco Nanum Village”, una iniciativa de Samsung Electronics Argentina.

La instalación de los Centros Gran Chaco Nanum Village en poblaciones aisladas del Gran Chaco Americano fortalece y potencia la estrategia de trabajo en red para el desarrollo territorial y sustentable de la región de “El Futuro está en el Monte” y viceversa. Las principales fortalezas de esta vinculación tienen que ver con la construcción planificada de una visión compartida de desarrollo (a partir de valores, lógicas, creencias e intereses complementarios), la existencia de una agenda común de trabajo en territorio (anclada en un sistema de gestión, acompañamiento y evaluación compartido), la participación activa y permanente de los beneficiarios y de las orga-nizaciones locales en los procesos de toma de decisión y la capacidad de los actores de movilizar y co-gestionar recursos de forma asociada, efectiva y eficiente.

➔ Modelo de intervención Gran Chaco Nanum Village

Objetivo General

Contribuir al desarrollo sustentable (económico, social y ambiental) de comunidades aisladas del Gran Chaco Americano, mediante la generación de soluciones de accesibilidad a TICs, el fortalecimiento de las capacidades de los actores locales en materia de utilización de TICs y la articulación estratégica entre innovaciones tecnológicas y procesos de desarrollo organizacio- nal, social, productivo, político-institucional y cultural, que resulten relevantes para el territorio y contribuyan al bienestar de sus habitantes.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos del programa pueden diferenciarse entre objetivos de corto, mediano y largo plazo.

Objetivos de corto plazo

- Contribuir a la superación de situaciones de aislamiento, en las que viven algunas comunidades rurales del Gran Chaco, con especial énfasis en las variables vinculadas al aislamiento tecnológico y digital.
- Promover que los habitantes del Gran Chaco, independientemente de su ubicación geográfica (rural/urbana), situación de género, ingresos, raza, clase social y/o educación, puedan acceder a la TICs en igualdad de condiciones y de oportunidades (acceso universal).
- Promover la alfabetización digital con apropiación estratégica incentivando, a través del dicta- do de capacitaciones, talleres y del acompañamiento permanente, el desarrollo socioeconómico de personas, organizaciones y comunidades.

Objetivos de mediano plazo

- Fortalecer a las organizaciones locales y la calidad de los vínculos comunitarios, desarrollando modelos organizacionales innovadores (de trabajo en red, gestión asociada y de co-innovación) tendientes a encontrar soluciones nuevas a problemas recurrentes de la vida cotidiana.

Objetivos de largo plazo

- Mejorar las condiciones económicas de las comunidades, en las cuales se instalan los Centros, agregando valor a las actividades productivas y propiciando el desarrollo de emprendimientos generadores de ingresos y/o de autoempleo, a través de la incorporación de las TICs.
- Mejorar las condiciones de vida de las comunidades, en las cuales se instalan los centros, agregando valor a proyectos e iniciativas de impacto social, a través de la incorporación de las TICs.

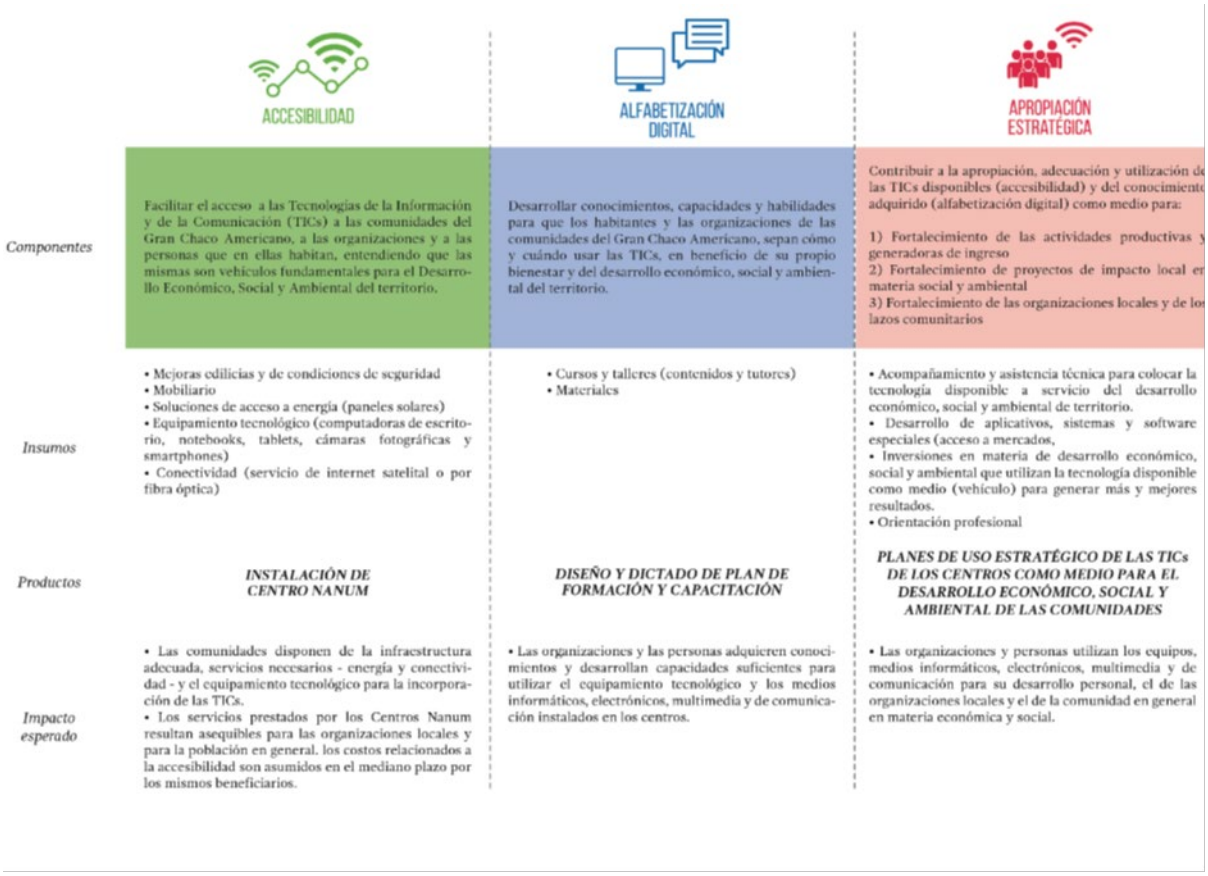
- Propiciar, desde los Centros Nanum Village, instancias de diálogo, planificación y gestión asociada de proyectos de interés comunitario, mediante el involucramiento de las organizaciones locales (escuelas, centros de salud, asociaciones de productores, etc.)
- Facilitar el acceso a servicios e inversiones en infraestructura y equipamiento comunitario tendientes a satisfacer necesidades básicas de la población tales como: acceso a agua segura, energía, información, comunicaciones, banca, entre otras.

➔ Componentes

El modelo de intervención del programa Gran Chaco Nanum Village tiene como piezas funda- mentales tres componentes. El primero de ellos es la accesibilidad, el segundo es la alfabetiza- ción digital y el tercero la apropiación estratégica de las TICs.

A continuación se realiza una descripción de cada uno de estos componentes y su relación con los objetivos específicos del programa.

GRAN CHACO NANUM VILLAGE | MODELO DE INTERVENCIÓN



➔ Etapas de instalación de un centro:

¿QUE ES UN CENTRO NANUM VILLAGE?

Un Centro Nanum Village constituye un espacio comunitario de enseñanza – aprendizaje orienta-do a promover procesos de desarrollo económico, social, ambiental, político-institucional y cultu-ral de una comunidad o territorio mediante la utilización de Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs).

Los Centros son las unidades principales del Programa Gran Chaco Nanum Village pues allí tienen lugar los procesos de alfabetización digital y apropiación estratégica de las nuevas TICs mediante el dictado de cursos y talleres a la población local. Generalmente, los Centros se instalan en espacios físicos preexistentes, puestos a disposición por las Organizaciones Huéspedes de las comunidades locales.

Mediante la instalación de un Centro Nanum Village se busca garantizar:

1) EL ACCESO A TICS

Brindar a las comunidades herramientas y servicios de las TICs asegurando las condiciones de educabilidad, la accesibilidad de un modo que resulte asequible, es decir, que en el mediano y largo plazo los costos del Centro puedan ser asumidos en por la propia población.

2) LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL

Facilitar a las personas y organizaciones el desarrollo de conocimientos y capacidades para saber cómo y cuándo usar las nuevas TICs.

3) LA ORIENTACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Los Centros se insertan en la Red de Formación Profesional Gran Chaco, reconocida por el Minis-terio de Trabajo, Seguridad y Empleo de la Nación y por la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) quienes certifican los saberes que se generan a partir de los cursos dictados.

4) EL FORTALECIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS LOCALES

Mejorar las condiciones económicas de las comunidades en las cuales se instalan los Centros, agregando valor a las actividades productivas existentes a través de la incorporación de las TICs, la asistencia técnica permanente y la movilización de recursos.

5) EL FORTALECIMIENTO DE LAS ORGANIZACIONES DE BASE, DE LOS LAZOS COMUNITARIOS Y DE INICIATIVAS DE IMPACTO SOCIAL

Generar instancias de diálogo, planificación y gestión asociada de proyectos de interés comuni-tario de los que participan las distintas organizaciones locales (escuelas, centros de salud, asociaciones de productores y artesanas, etc.) para el armado de un plan para el uso estratégico de los Centros.

Los Centros Nanum Village están a cargo de los Tutores Nanum Village. Estas figuras ofician de capacitadores para el uso de las TICs en cada Centro Nanum Village (alfabetización digital y apropiación estratégica). El tutor Nanum Village tiene, entre sus funciones: convocar a los alum-nos en función a las características de los cursos a desarrollar; dar seguimiento administrativo y formativo de cada curso; capacitar a los grupos atendiendo las necesidades culturales de cada uno; brindar al coordinador provincial la información referente al desarrollo de los cursos.

Por su parte, los Centros Nanum son gestionados de manera integral por los Coordinadores Provinciales. Los coordinadores provinciales son las personas que garantizan el funcionamiento de los Centros por medio de la asistencia y el monitoreo continuo de los mismos y el trabajo articulado con las Organizaciones Huéspedes de cada comunidad.

Asimismo, existe un rol por encima de los tutores y las coordinaciones provinciales que es el del Coordinador General del programa. El mismo, tiene a cargo la coordinación integral siguiendo la línea de planificación y volviendo la estrategia en operatoria, es decir en acciones concretas que garanticen el cumplimiento de los objetivos del programa.

En el caso del Coordinador General el rol es desempeñado por una única persona. Para el caso de los Coordinadores Provinciales, el programa cuenta con tres, uno por cada provincia, es decir: Salta, Formosa y Chaco. Mientras que en el caso de los Tutores Nanum Village se ha identificado uno por centro, con la excepción de La Rinconada y Vaca Perdida que comparten el mismo tutor.

7. Sustentabilidad

Alcanzar la sustentabilidad de los Centros Nanum Village es uno de los objetivos del Programa. Para ello, se vuelve fundamental que cada Centro, junto con los actores que lo conforman, es decir, organización huésped, alumnos y talleristas, tutor, coordinador y comunidad en general, desarrollen estrategias para que, en el mediano plazo, las condiciones de accesibilidad, equipa-miento e infraestructura puedan ser garantizadas por el propio Centro más allá de los aportes del Programa Gran Chaco Nanum Village.



LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

4 Centros Nanum han desarrollado lineamientos estratégicos en materia de sustentabilidad, estos son: Vaca Perdida (Formosa), María Cristina (For- mosa), Lote 8 (Formosa) y Nueva Población (Chaco).



ACCESO ARANCELADO A INTERNET

3 Centros han decidido arancelar el uso de internet para los usuarios: Vaca Perdi- da (Formosa), María Cristina (Formosa) y Lote 8 (Formosa).



RESPONSABLE OPERATIVO

5 Centros tienen designado un respon- sable operativo para el Centro Nanum.



FINANCIAMIENTO MEDIANTE GESTIÓN DE TRÁMITES

3 Centros se financian mediante la gestión de trámites individuales: Lote 8 (Formosa), Los Blancos (Salta) y Nueva Pompeya (Chaco).


GRAN CHACO NANUM VILLAGE | RESULTADOS
Potenciar Comunidades
3 PROVINCIAS
Chaco, Formosa y Salta
(Cobertura potencial del programa: entre 30.000 y 40.000 habitantes)
18 CENTROS
(16 activos + 2 proyectados a Diciembre 2016)
RELEVAMIENTO OCTUBRE 2016
13 Centros (81% de los centros activos).
Encuestas a participantes de talleres: 64% respuestas
GRUPOS ÉTNICOS DE ORGANIZACIONES HUÉSPED
31% Criollos, 31% Wichi, 23% Qom, 15% Qomle'ec
ACCESIBILIDAD
ALFABETIZACIÓN DIGITAL
APROPIACIÓN ESTRATÉGICA
218 EQUIPOS
(PC escritorio, Notebook, Celular, Tablet, Cámara de fotos, Impresora, TV)
12 COMUNIDADES
con acceso a internet (18 proyectadas a Diciembre 2016)
65%
de las personas no completan la educación secundaria
3326 HORAS
de capacitación y talleres
SOFTWARE COMAR
Cooperativa de Mujeres Artesanas de Gran Chaco
MATRIARCA
Plataforma de comercialización
5 CENTROS
con inversión en seguridad e infraestructura
92%
Accedió por primera vez a internet a través de Centro Nanum
89%
que accedió a una Tablet lo hizo por primera vez en un Centro Nanum
896 PERSONAS CAPACITADAS
(353% variación entre 2015 y 2016)
13
Tutores / Capacitadores / Facilitadores
84%
de las personas consideran que el Centro contribuye a mejorar su vida personal, familia y comunidad
38%
utilizan la tecnología para desarrollar la actividad productiva – generadora de ingresos
78%
Accedió por primera vez a una computadora a través de Centro Nanum
9 CENTROS
Son los primeros y únicos puntos de acceso a TICs para la población
85%
De las personas que recibieron capacitación en computación o internet lo hicieron en un Centro Nanum
23%
han implementado o utilizan para el fortalecimiento de proyectos de impacto social/ambiental.
38%
han implementado o utilizan para el fortalecimiento de organizaciones y lazos comunitarios

6.8. APLICACIÓN DE LA LEY 25080 EN COMUNIDADES CAMPESINAS E INDÍGENAS EN EL MARCO DE UN PROCESO DE INNOVACIÓN SOCIO-TÉCNICA.

María Lucrecia Ávila
Rita A. Luna
María Valeria Paz
Juan Carlos Abdala
María Silvina Coronel
Fabio Ramón Tejera
Martín Horacio Zárate
INTA

Resumen

En este trabajo se aborda la implementación de la Ley 25080 modalidad ReNAF que promueve inversiones para nuevos emprendimientos forestales, como política pública para aportar a los procesos de desarrollo socio-tecnológico y forestal, adecuando las acciones y generando acuerdos de relaciones entre los actores basados en valores éticos y sociales de los territorios. Esta experiencia se enmarca en las actividades planteadas por la Unidad Ejecutora de la Ley 25080 (mesa de trabajo interinstitucional provincial) y participan 6 nexos (extensionistas de INTA que intervienen en procesos de desarrollo territorial) y organizaciones campesinas e indígenas de los departamentos Loreto, Atamisqui, Taboada, Juan Felipe Ibarra, Quebracho, Banda, Rio Hondo y Jiménez de la Provincia de Santiago del Estero. El presente recupera la experiencia que puede aportar a la construcción e implementación de tecnologías sociales desde las técnicas de forestación (producción de plantines nativos, plantación y manejo forestal) de lotes de pequeños productores con especies nativas, con una estrategia de intervención que incluyó difusión de la ley, monitoreo y registración de emprendimientos y capacitaciones. Por otra parte aportó una metodología para el trabajo comunitario que tuvo como resultado la participación y adopción de esta propuesta por parte de 54 familias campesinas e indígenas.

Palabras clave: Políticas Públicas, Innovaciones Socio-Técnicas y Producción Forestal.

Introducción

Desde los Proyectos Territoriales Regionales del INTA- EEA Santiago del Estero se propone desde el Enfoque de Desarrollo Territorial abordar las diferentes temáticas y problemáticas demandadas o propuestas por las organizaciones, instituciones y comunidades para esto es que se han implementado varia-

das herramientas como los son el programa PROFEDER que cuenta con diferentes programas como PROHUERTA, Minifundio, Apoyo al Desarrollo Local, Cambio Rural, PROFAM y otros como el GAL (Grupos de Abastecimiento Local), entre otros. Todos estos promueven la actividad productiva de las comunidades, organizaciones e instituciones con fines de seguridad y soberanía alimentaria y forman parte de tecnologías sociales las que deben ser adaptadas a las condiciones locales y esto propone la construcción de estrategias en cada uno de los territorios.

Desde 1999 bajo la ley 25080, hoy 26.432/09 se promulgó un régimen para la inversión de bosques cultivados, con el objetivo de ampliar los bosques existentes con destino a madera de calidad con un apoyo económico no reintegrable (AENR) para los productores. A partir del 2011 se sancionó una modificación que adelanta el 50% del AENR a pequeños productores inscriptos en el ReNAF y a comunidades indígenas inscriptas en el ReNACI. Con esta modificación surge en el 2014 la Unidad Ejecutora de la Ley 25080 en Santiago del Estero[229], la cual consiste en una Mesa de Trabajo Interinstitucional compuesta por INTA, Dirección General de Bosques y Fauna de la provincia de Santiago del Estero, Subsecretaria de Foresto Industria del Ministerio de la Nación, Comité de Emergencias de la Dirección de Relaciones Institucionales de la Jefatura de Gabinete de la Provincia de Santiago del Estero, Subsecretaría de Agricultura Familiar, Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Santiago del Estero, Colegio de Egresados de Santiago del Estero que promueve, difunde y capacita a pequeños productores para la adopción de esta ley mediante la participación de los extensionistas de cada territorio "nexos", los cuales interactúan y articulan las capacitaciones y demás actividades entre los productores y la UE.

Las organizaciones campesinas e indígenas de los departamentos Loreto, Atamisqui, Taboada, Juan Felipe Ibarra, Quebracho, Banda, Rio Hondo y Jiménez de la Provincia de Santiago del Estero en las que se está implementando esta propuesta tiene como problemática común la degradación ambiental que resulta en bosques con pocos individuos, producciones ínfimas de frutos del monte, pérdida de capacidad productiva en los montes por la falta de cobertura general que resulta en erosión ambiental, otra problemática es la pérdida de cultura del aprovechamiento de frutos, madera y otros productos del monte. Otra característica en común de todas estas comunidades es la defensa del territorio respecto a la propiedad de sus tierras ante el avance de la frontera agropecuaria. Puede sumarse en muchos casos como otro problema la falta de reconocimiento como pequeño productor lo cual hoy se certifica con la registración dentro del ReNAF o ReNACI.

Ante estas dificultades se aprovecharon las capacidades de la UE y se decidió implementar como herramienta socio tecnológica la promoción forestal, la certificación de posesión de la tierra forestada por parte del Comité de Emergencias en situaciones sin conflictos de tierra y el registro como pequeño productor otorgado por la SAF (ReNAF y ReNACI).

[229] De ahora en más UE Ley 25080.

Esta labor busca mostrar la experiencia realizada en 6 zonas de la provincia de Santiago del Estero, la metodología implementada, el proceso de trabajo y los resultados logrados hasta el momento.

Objetivos

- Presentar la metodología implementada en los territorios
- Mostrar la experiencia de los distintos procesos
- Dar a conocer los resultados logrados hasta la actualidad

Metodología

Parte del equipo de Extensión del INTA participó de la instancia propuesta por la UE, en la cual convocaba con alcance provincial a extensionistas de distintas instituciones y organizaciones, que trabajen en el territorio, a fin de dar a conocer la propuesta para la aplicación de la Ley, en esta reunión se establecieron los compromisos y se explicó el protocolo de trabajo el cual se evaluó como posible herramienta socio tecnológica de realizar en los territorios donde participa dicho equipo.

A partir de este espacio, se establece un primer vínculo para la realización de las posteriores intervenciones en las comunidades como "nexos", figura que requiere la UE como compromiso de trabajo. Como segunda instancia se organizó y convocó a los productores a la "difusión" de la ley donde la UE explicó los procedimientos administrativos y legales, los beneficios productivos y las condiciones necesarias para su ejecución. Seguida a la anterior se completan los formularios obligatorios de inscripción del titular como productor forestal y la inscripción del emprendimiento (plantación de macizos y/o enriquecimiento de bosque nativo[230]) en una jornada denominada "registración". La demás etapas consistieron en una serie de capacitaciones: producción de plantines, preparación del terreno, plantación y manejo del rodal, para mejorar las capacidades forestales de los productores y así lograr la aprobación y certificación de la plantación para el cobro de ANR.

Las comunidades participantes pertenecen a los departamentos Loreto, Atamisqui, Taboada, Juan Felipe Ibarra, Quebracho, Banda, Rio Hondo y Jiménez de la Provincia de Santiago del Estero. Estas se sumaron a partir de las organizaciones campesinas e indígenas a las cuales pertenecen (ACUL, Central Campesina Cachi Mayu Centro, AFIH, AZCAM, Pequeños Productores de Rio Hondo, Luna Creciente, La Certeza; Asociación de Fomento San Francisco, Comunidad Diaguita Cacano).

Estos sitios son semejantes en cuanto a la calidad de suelo (poco fértiles y con problemas de salinidad), baja disponibilidad de agua, sin cerramientos para animales, vegetación degradada por sobrepastoreo. También el clima coincide

[230] También la Ley 25080 contempla poda y raleo lo cual no fue aplicable en ninguna de las zonas trabajadas ya que este tipo de trabajos se aplica en forestación implantada.

en las diferentes zonas, es semi-árido con altas temperaturas en el verano y altos valores de evapotranspiración. Con respecto a lo productivo, en general las familias se dedican a la producción de ganado caprino, siembra de maíz y cucurbitáceas en pequeñas superficies. Además realizan recolección de frutos del monte para forraje principalmente y aprovechamiento del monte para la apicultura.

Resultados

Como resultado de esta experiencia podemos mencionar que participaron de las difusiones un total de 100 productores entre todas las localidades. De las capacitaciones de producción de vivero participaron un total de 45 productores y de la capacitación de plantaciones un total de 25 personas. La diferencia entre los productores que participaron de la difusión y los que plantaron se debe a que se encuentran en diferentes etapas de ejecución pero se espera que un 80% de los productores logren su hectárea plantada.

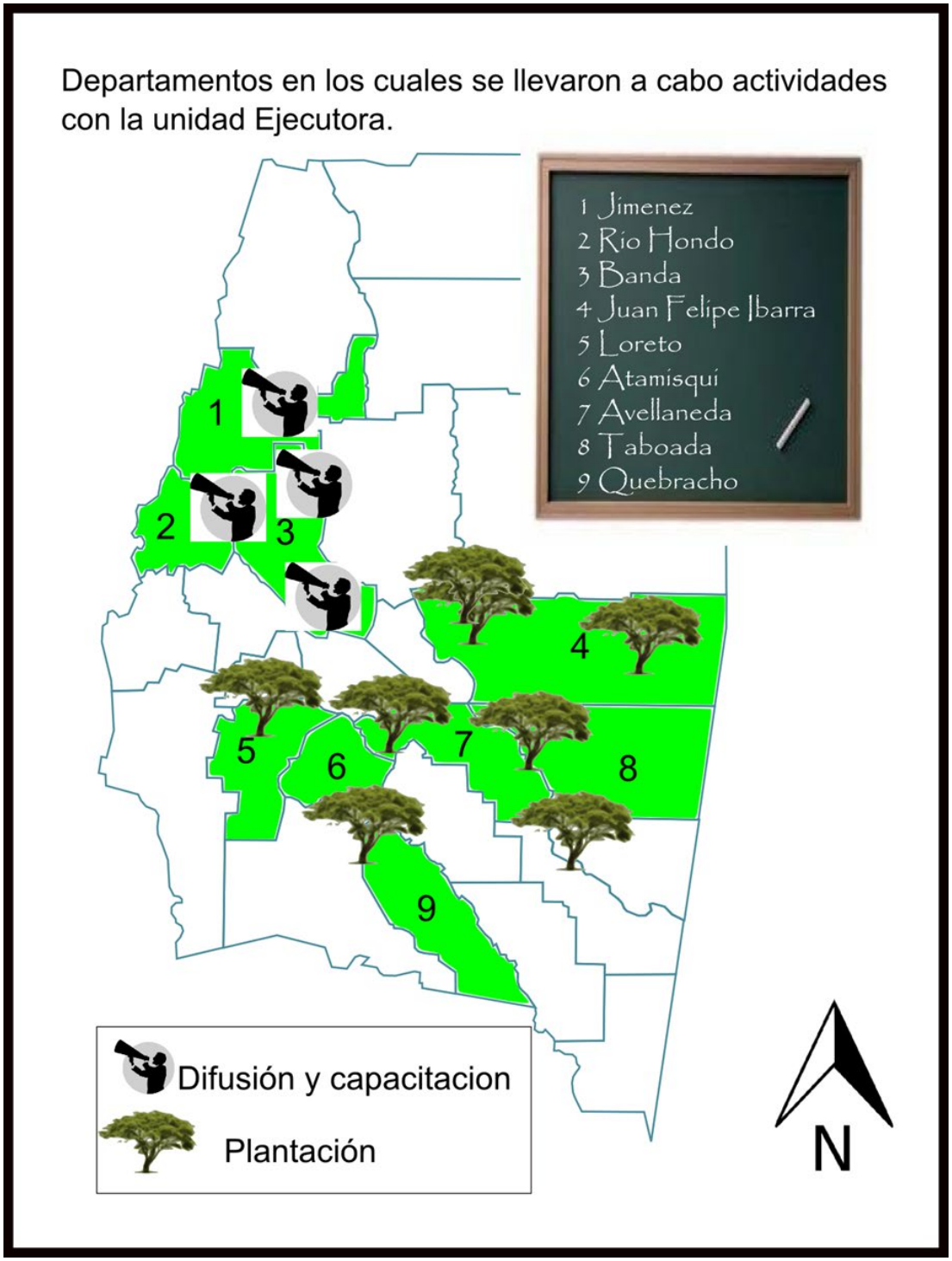
En el cuadro 1 y la figura 1 se puede observar el número de productores en las distintas etapas de ejecución, y la distribución de estos en la provincia.

Cuadro 1. Cantidad de hectáreas, productores y tipo de actividad realizada en el marco de la unidad ejecutora de la ley 25.080 en coordinación con el grupo de extensionistas de INTA Santiago del Estero.

Departamento	Localidad	Cantidad de productores	Hectáreas plantadas	Especie plantada	Actividad realizada
Atamisqui	Toro Uma	3	3	algarrobo	Plantación
Atamisqui	Hoyón	3	3	algarrobo	Plantación
Atamisqui	Medellín	5	1	algarrobo	Plantación
Taboada	Canal Melero	8	8	algarrobo e itín	Plantación y enriquecimiento.
Avellaneda	Taco Atum	2	2	algarrobo e itín	Enriquecimiento
Juan Felipe Ibarra	Taruy	4	5	algarrobo e itín	Enriquecimiento
Banda	Banda	5	0	algarrobo	Capacitados y registrados, no plantaron aún.
Rio Hondo	Villa Rio Hondo	3	0	algarrobo	Capacitados y registrados, no plantaron aún.

Departamento	Localidad	Cantidad de productores	Hectáreas plantadas	Especie plantada	Actividad realizada
Rio Hondo	Abrita Grande	6	0	algarrobo	Capacitados y registrados, no plantaron aún.
Jiménez	Pozo Hondo	2	0	algarrobo	Registrados, aún no se capacitaron no plantaron aún.
Quebracho	Sumampa	5	0	algarrobo	Tuvieron problemas en la producción de plantines, no plantaron aún.
Loreto	La Bajada	2	1	algarrobo	Tuvieron problemas en la producción de plantines, no plantaron aún.
Loreto	El Pinto	3	2	algarrobo	Plantación
Loreto	Puesto de Suarez	3	2	algarrobo	Plantación
totales		**54**	**27**		

Figura 1: Mapa de ubicación de los departamentos en donde se realizaron actividades con la UE Ley 25080 y los grupos de productores y campesinos.



Respuesta de los productores a la propuesta

En general los productores respondieron positivamente a la propuesta de trabajo, reconociendo como importante el aporte económico de la ley 25080 ($19.800 por hectárea), la asistencia técnica (capacitaciones y prácticas de campo), administrativa (registros de los emprendimientos) y legal (emisión de certi-

ficado de posesión del lote a plantar y registro ReNAF). En algunos casos los productores no se adhirieron al proyecto debido a falta de terreno disponible para plantar, por motivos laborales (emigran en la época que debería producir los plantines y plantar) y/o por falta de mano de obra en la familia disponible para las actividades planteadas.

Palabras finales a manera de conclusión

Es posible concluir que tanto la metodología aplicada, como el proceso de trabajo propuesto por la UE Ley 25080 provincial fruto de una reflexión (ex ante) de la situación de las comunidades campesinas e indígenas, repercutieron en los territorios intervinientes en esta experiencia a nivel socio técnico:

En el aspecto organizativo la estrategia provincial para integrar a los actores institucionales interesados en la temática, estrategia con nexos para establecer vínculos con las organizaciones e instituciones locales, estrategia de las organizaciones para repercutir en las familias.

A nivel económico las plantaciones como facilitadores de una nueva actividad económica de las familias en torno a especies nativas empleando mano de obra familiar, recursos e insumos locales y tecnologías adaptadas a cada lugar, y la recepción de fondos no reintegrables a una actividad que tradicionalmente no estaba contemplada en las políticas públicas destinadas al sector.

Y como propuesta técnica educativa las capacitaciones para la implementación de la propuesta en sus diferentes etapas de ejecución especialmente diseñada para el sector y con posibilidades de seguir replicándose.

6.9. POTENCIAL DE LA MADERA DE *EUCALYPTUS CAMALDULENSIS* DEHNH PARA LA ELABORACIÓN DE PANELES ESTRUCTURALES OSB

Maximiliano Umlandt
Thiago Souza Da Rosa
Estela Pan
Juan Carlos Medina
Agustín Ruiz
Vanesa Jiménez
UNSE
CONICET
Universidade Federal Do Paraná

Resumen

El presente trabajo de revisión tiene como objetivo indagar el potencial que presenta la madera de *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh para su utilización en la producción de paneles estructurales OSB, denominados así por sus siglas en inglés Oriented Strands Board. Para ello se realizó una intensa revisión bibliográfica que contempló el análisis de diversos trabajos científicos y técnicos, libros, manuales, normas nacionales y extranjeras, etc., que permitieron discutir las variables más importantes del proceso de elaboración de paneles OSB tales como: materia prima utilizada, densidad del panel producido, geometría de las virutas, proceso de secado, adhesivos, aditivos, presiones, temperaturas y contenido final de humedad; en relación a las características que presenta la madera de *Eucalyptus camaldulensis*: peso específico, acidez de la madera, extractivos presentes e inclusión corteza. La revisión expone que la densidad de la madera *Eucalyptus camaldulensis* es superior a lo recomendado para la fabricación de paneles OSB, no obstante, investigaciones realizadas con maderas cuyos valores de densidad son similares a la de ésta especie cumplieron con los valores exigidos por las normas, concluyendo de esta manera, que es viable realizar ensayos con la madera *Eucalyptus camaldulensis* esperando obtener paneles OSB que cumplan con los valores exigidos por las normas.

Palabras clave: Revisión, *Eucalyptus*, paneles OSB.

1. Introducción

Debido al rápido progreso de la ingeniería y la tecnología, el número de materiales a base de madera está aumentando, y de esta manera se está ampliando también las posibilidades para su aplicación, Böhm et al. (2011). En América del norte desde hace varias décadas se han desarrollado productos que

se comercializan en millones de toneladas, entre los cuales se encuentran los denominados ¨Engineered Wood Products¨, productos en los cuales sus propiedades tecnológicas son programadas por el fabricante, en función de su aplicación posterior, APA (2016).

Los tableros derivados de la madera son un ejemplo de este tipo de productos, y la EPF (2016) y la AITIM (2011) definen a los tableros a base de madera como una pieza en la que predominan la longitud y la anchura sobre el espesor, y en la que el elemento constitutivo principal es la madera. Estos paneles a base de madera presentan la ventaja de aprovechar las maderas de pequeñas dimensiones, también superan los inconvenientes presentes en la madera sólida debido a su heterogeneidad, es decir, las distintas características tecnológicas en el sentido transversal y longitudinal. Los paneles consiguen la disminución de algunos defectos de la madera sólida, tales como grano espiralado, tortuosidad, leño de reacción y la anistropía, razón por la cual los paneles resultan más estables dimensionalmente, Tavora (2010); Coronel (2006).

Entre la amplia variedad de paneles a base de madera que existen se encuentra el tablero OSB, denominado así por sus siglas en inglés ¨Oriented Strand Board¨.

La FAO (1968) y Roffael y Schneider (2003) citados por Pecho et al. (2004), mencionan que una de las principales ventajas del panel OSB respecto del tablero contrachapado, al que indican como ¨su más cercano competidor¨, es que el panel OSB no debe esperar tiempos muy altos de rotación de sus bosques para alcanzar los diámetros que necesita. Mendes (2001) indica que de acuerdo a las normas americanas ASTM y canadienses CSA 0437.0 – 93, para las aplicaciones estructurales el panel OSB es equivalente al compensado (contrachapado). Para Böhm et al. (2011) los tableros OSB son adecuados para su uso en la industria de la construcción, como materiales de construcción para paredes, techos y pisos; y también para la fabricación de las vigas "T".

Con respecto al sector del cual proviene el panel OSB, el periodista Marin Villar (2015) analiza el comercio mundial de tableros de madera (incluido allí el OSB) a partir de los datos publicados por FAO (2014), y expone que este comercio internacional creció un 4% en 2013. En el mismo análisis menciona que Europa y Asia dominan el comercio de tableros a base de madera con un 76% de todas las importaciones y el 83% de todas las exportaciones para el año 2013. En 2014 los datos de FAO (2016) muestran como principales productores y consumidores a Europa y Asia, seguidos por Estados Unidos, luego Latinoamérica y finalmente Oceanía y África.

La FAO en su estudio sectorial para américa latina y el caribe en 2006, predijo que hasta el 2020 el sector foresto-industrial en la región crecerá, en base principalmente a la madera disponible de bosques plantados o de madera de bosques naturales que posean planes de manejo (certificados). Teniendo en cuenta el consumo de madera, Brasil, el mayor productor de paneles OSB de Latinoamérica de acuerdo a los datos publicados por FAO (2016), utiliza madera de Pinus spp. proveniente de bosques plantados Sin embargo, Castro *et al*. (2012)

citado por Gorski *et al*. (2015) indica que el aumento en la demanda de los tableros OSB, y el hecho de que la madera de pino se utiliza también para otros fines, hacen que se requiera de nuevas especies que se puedan adaptar al proceso.

La utilización de especies forestales de rápido crecimiento es importante desde el punto de vista de la disponibilidad de la materia prima para la producción de tableros, Iwakiri (2004). Sobre este tema EPF (2016) señala que los tipos de madera utilizados en la fabricación de tableros OSB incluyen tanto las maderas blandas como pino y picea; y algo de madera dura. Pecho et al. (2004) menciona que los fabricantes de OSB en el mundo utilizan maderas provenientes de bosques de corta rotación.

Por lo expuesto en los párrafos anteriores, el presente trabajo de revisión tiene por finalidad investigar el potencial que presenta la madera de *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh para su utilización en la producción de paneles estructurales OSB.

2. Revisión del estado de arte

2.1. Género *Eucalyptus*.

La palabra ¨*Eucalyptus*¨ (perfectamente cubierto), proviene del griego, *eu* que significa bien y denota perfección (*eu*fonía,*eu*ritmia), y kalyptos, que significa cubierto, cerrado u oculto, haciendo referencia a la cobertura que tienen los botones florales por una pestaña u opérculo que cae cuando el pimpollo brota en floración, Bignell y Dunlop (1998) citados por Salto (2008).

Eucalipto o eucaliptus es el nombre común para un género de árboles (y algunos arbustos) de la familia de las mirtáceas. Existen alrededor de 700 especies, la mayoría oriundas de Australia y se extiende desde latitudes templadas (42°S) en Tasmania hasta tropicales (11°S) en Queensland. Los Eucaliptos se encuentran tanto en sitios con alta precipitación como en áreas semiáridas, incluidos cursos de aguas en desiertos áridos donde la precipitación es mínima. Se los halla desde los márgenes de playas costeras hasta altitudes de aproximadamente 3000 m, Carla Salto (2008).

Los eucaliptos pueden ser cultivados en la mayor parte de las regiones tropicales y templadas del mundo, entre las latitudes 45° Sur y 40° Norte. La supervivencia de las especies de éste género, fuera del rango mencionado, depende de que los climas locales resulten aptos para el desarrollo de las mismas, Eldridge et al. (1994).

El género está subdividido en ocho subgéneros informales. El subgénero Symphyomirtus es el grupo que contiene a la mayor parte de las especies cultivadas en el mundo, abarcando nueve secciones, de las cuales tres contienen prácticamente todas las especies más cultivadas como exóticas: Sección Transversaria (*E. grandis*, *E. saligna*, *E. urophylla*); Sección Exsertaria (*E. calmadulensis*, *E. exserta*, *E. tereticornis*); y Sección Maidenaria (*E. globulus*, *E. viminalis*, entre otros), Salto (2008); INTA - SAGyP (1995).

2.1.1. *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh

Para Golfari (1985) la especie *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh (Eucalipto rojo) posee una madera cuyas propiedades tecnológicas resultan potencialmente adecuadas para el cultivo de bosques con fines industriales en el Noroeste argentino.

López (2004) explica que esta la especie del género *Eucalyptus* tiene el área de dispersión más amplia en Australia y abarca una gran variedad de ambientes, e indica que el ¨*Eucalyptus camaldulensis* ocupa un rango latitudinal que va desde los 120 a los 380 Latitud Sur y altitudinal de 20 a 700 m.s.n.m. Si bien ocupa sitios con precipitaciones superiores a 1000 mm anuales, vegeta principalmente en zonas ribereñas con precipitaciones invernales que oscilan entre 250 y 650 mm por año y 4 a 6 meses de estación seca rigurosa¨.

2.1.2. Características y usos de la especie

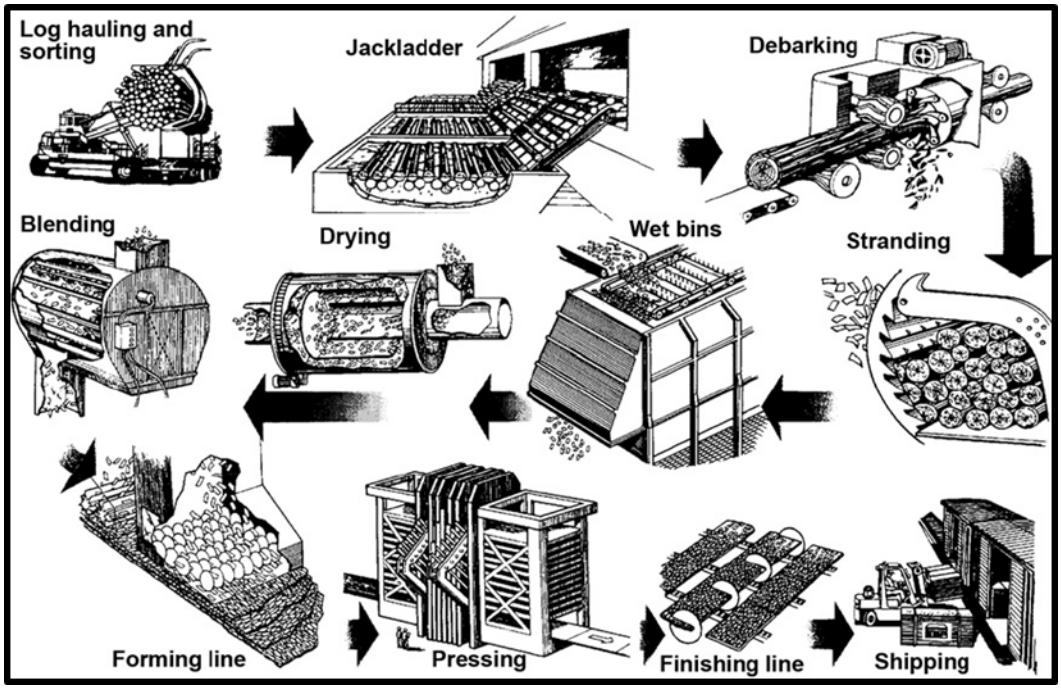
El *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh tiene madera de color rojizo, dura y pesada. El peso específico verde es de 1.19 kg/dm^3 y el seco de 0.89 Kg/dm^3. En su país de origen es una de las maderas que presenta mayor durabilidad estando en contacto con el suelo. Presenta una albura fácilmente penetrable por los líquidos preservantes, no ocurre lo mismo con el duramen, Sánchez Acosta y Sepliarsky (2005), López (2004), INTA - SAGyP (1995).

En base a sus características tecnológicas, la madera *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh se destina a las industrias de trituración para la fabricación de tableros de partículas aglomerados y paneles de fibra. Se utiliza también para obtener postes, productos aserrados, carpintería rural y proporciona carbón y leña con grados de calidad aceptables, Sánchez Acosta y Sepliarsky (2005), López (2004), INTA - SAGyP (1995).

2.2. Usos y aplicaciones de los tableros de virutas orientadas OSB.

Stark (2010); AITIM (2012); APA (2015), explican que un panel OSB es un tablero que se obtiene aplicando presión, calor y adhesivo a virutas delgadas de madera de forma rectangular tipo strand. Estas virutas tienen forma y espesor variable y se sitúan en capas que tienen ángulos entre ellas. Las virutas se suelen disponer mayormente en tres capas. El adhesivo utilizado en este tipo de paneles es resistente a la humedad, generalmente fenol-formaldehído (FF) o metileno difenil diisocianato (MDI).

Figura 1: Esquema del proceso de manufactura del OSB. Fuente: Stark *et al*. (2010).



El panel OSB se utiliza habitualmente en aplicaciones estructurales, razón por la cual en la construcción forma parte de techumbres, pisos, muros y en viviendas, como armazón de madera, Cristancho (2006).

Estos paneles habitualmente están constituidos por 3 o 5 camadas de virutas orientadas de tal manera que mejora su performance mecánica. De ellos es el panel de 3 camadas el más utilizado. En la figura 2 se indica las orientaciones típicas de las virutas tipo ¨strand¨ para los paneles OSB de cinco (A) y tres (B) camadas.

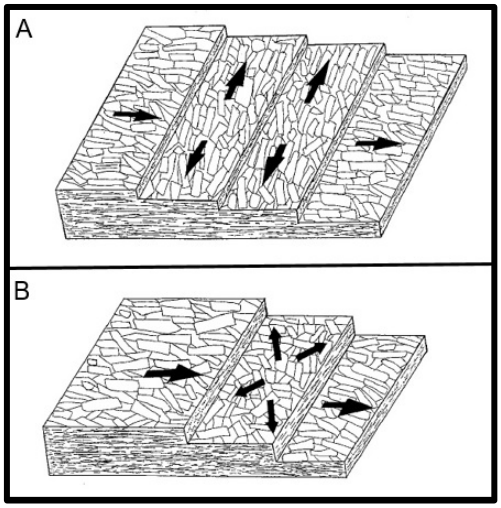


Figura 2: Ilustración de la orientación de las virutas de los OSB. Fuente: Hiziroglu (1997).

Los tableros de virutas orientadas OSB se clasifican respecto los siguientes tipos o clases técnicas:

- OSB/1: para uso general y aplicaciones de interior para utilización en ambiente seco.
- OSB/2: estructurales para utilización en ambiente seco.
- OSB/3: estructurales para utilización en ambiente húmedo.
- OSB/4: estructurales de alta prestación para utilización en ambiente húmedo.

2.3.- Parámetros que afectan la calidad de los paneles OSB

2.3.1.- Especie

Maloney (1977) y Ginzel y Peraza (1966) indican que la mayoría de las especies forestales pueden utilizarse como materia prima para la elaboración de tableros, y que los factores que afectan las propiedades finales del tablero son entre otras la densidad o peso específico aparente de la madera utilizada como materia prima, los extractivos de la madera, la inclusión de corteza. Maloney (1977), explica que cuando se trabaja con varias especies, es conveniente tratar a cada una por separado, debido a la gran variación que hay en sus propiedades.

Moslemi (1974), Irle y Barbu (2010), indican que en el mundo son diversas las especies utilizadas para la producción de paneles a base de madera, siendo las coníferas las más requeridas para este fin por tener una mejor trabajabilidad y por obtener paneles con superficies más lisa que aquellos obtenidos a partir de frondosas.

En nuestro país la producción de paneles aglomerados se realiza fundamentalmente con eucaliptos y salicáceas en forma aislada. No se practica el uso de mezclas de especies nativas, como en el caso de los tableros de fibra de media densidad, que se fabrican utilizando mezclas de espina corona, quebracho blanco, guayaibí, virapitá, etc, Carranza (2004).

2.3.3. Densidad o peso específico aparente.

La densidad de los tableros es determinante para decidir que especies son las más aptas para la manufactura de paneles, dentro de los rangos de densidades comerciales, Maloney (1977).

De manera general, se prefieren maderas de densidad más baja que la densidad final del tablero, para poder aplicar coeficientes de compresión más altos en la operación de prensado, provocando un mejor contacto y adherencia entre las partículas, Medina (2012).

La densidad final del panel aglomerado debiera exceder las densidades de las especies utilizadas por un factor igual o mayor a 1,3; para asegurar de ésta manera que habrá suficiente área de contacto entre las partículas durante el prensado, Maloney (1977). En la medida que aumenta el peso específico de la madera se deberá aumentar el peso específico del tablero para tener resistencias

aceptables y comparables a paneles menos densos obtenidos de maderas más livianas, Carranza (2004).

De la densidad de la madera va a depender el volumen de partículas a ser consolidado y el consumo de adhesivo, Medina (2012). Para una densidad de tablero dada, un aumento en la densidad de la materia prima, causa una disminución en las propiedades de resistencia y un incremento en la expansión lineal e hinchamiento, Vital *et al.* (1974) y Pelen (1998).

2.3.4.- Extractivos de la madera.

Medina (2012) indica que los extractivos de la madera, particularmente aquellos que poseen la propiedad de ser hidrófobos (resinas, aceites, etc.) disminuyen la capacidad de la madera para absorber agua y unirse al adhesivo. Además, los extractivos determinan el valor de pH (acidez) y la capacidad de equilibrio de ionización (capacidad buffer) de la madera y a través de éstas propiedades influye sobre el proceso de encolado, Poblete y Zárate, (1986).

2.3.5.- Inclusión de corteza.

La inclusión de corteza disminuye la calidad del panel, debido que se transforma en pequeñas partículas, inclusive en polvo, aumentando considerablemente la superficie de absorción de adhesivo, Umlandt *et al*. (2016), Medina (2012); Ginzel y Peraza (1966).

2.3.6.- Geometría de las partículas.

Ginzel y Perasa (1966), explican que dependiendo de la geometría de las partículas se pueden producir diferentes tipos de tableros, con propiedades adecuadas para distintos usos. La geometría de las partículas juega un papel fundamental en la elección y operación de los equipos usados en las etapas de producción, Maloney (1977).

Para tableros OSB las partículas más utilizadas son del tipo “Strand”, y que Maloney (1993) describe como ¨partículas de sección transversal aproximadamente cuadrada o rectangular, con una longitud paralela al grano de la madera de por lo menos cuatro veces su espesura¨. Las dimensiones van de 12,70 a 76,20 mm para longitud, de 6,35 a 25,40 mm para anchura y 0,25 a 0,63 mm para espesura;

El largo, ancho y espesor de las partículas; y la relación entre longitud y espesor, que se conoce como coeficiente de esbeltez, influyen en las características de los tableros tales como: área de contacto entre las partículas de los tableros, propiedades mecánicas y consumo promedio de resina. Para coeficientes de esbeltez menores son necesarias mayores cantidades de adhesivo por unidades de área superficial de las partículas, Brumbaugh (1960) citado por Carranza (2004); Peredo (1988); Molesmi (1974).

Las partículas deben ser planas y cortadas en lo posible paralelamente a la fibra de la madera. Para los paneles OSB de tres capas se recomienda que el coeficiente de esbeltez se mantenga dentro de un rango entre 120 y 200 para las camadas externas, y de 60 para las partículas de la camada interna, Medina (2012); Molesmi (1974); Ginzel y Peraza (1966).

Geimer y Price (1979) citados por Carranza (2004), explican que las propiedades de flexión aumentan con el largo de las virutas y son inversamente proporcionales con el espesor de las mismas.

Conforme aumenta el coeficiente de esbeltez, se observa un aumento en la resistencia a la flexión y una disminución en la resistencia a la tracción. Con respecto al efecto de la geometría de las partículas sobre el hinchamiento, se concluye que mientras ellas sean más gruesas, mayores serán los valores de dicha propiedad, Maloney (1977).

2.3.7. Adhesivos y encolado de las partículas.

Los adhesivos sintéticos más usados industrialmente son las resinas a base de urea-formaldehído, fenol-formaldehído, isocianatos y melaninas, solos o combinados. Además, se utilizan en menor cantidad, adhesivos a base de taninos, licor negro del proceso al sulfito o base de ligninas. Para los paneles OSB el más utilizado es el fenol-formaldehído, Medina (2012); Carranza (2004).

El tipo de adhesivo, la cantidad de resina y su forma de aplicación, influyen en las propiedades del tablero resultante, y además determina sus aplicaciones para interior o exterior, de acuerdo a la menor o mayor resistencia a la humedad que el adhesivo le otorgue, Medina (2012) y Carranza (2004).

El aumento del contenido de la resina incrementa la adherencia interna y mejora las propiedades de flexión y tracción, así como la estabilidad de los tableros, sin embargo, el costo de producción del panel aumenta considerablemente, debido a que el adhesivo es la materia prima más cara para la elaboración de éstos tableros, Kollman *et al*. (1975).

Es muy importante el contenido de humedad inicial de las partículas que debe reducirse a un valor entre el 1 al 7 %, en el caso del fenol-formaldehído. La humedad es un factor que ejerce influencia sobre fraguado de la resina, el tiempo de prensado y presión necesarios para la consolidación del colchón hasta el espesor final del tablero, Medina (2012); Coronel (2006) y Poblete (1985).

2.3.8.- Peso específico del tablero.

Una de las propiedades y características de la madera que más afectan la calidad de los tableros es la densidad. Urzúa y Poblete (1980); y Medina (2012), expresan como necesario que la densidad del tablero elaborado sea mayor que la densidad de la madera utilizada.

Un aumento en la densidad de los paneles conlleva a un aumento en sus propiedades mecánicas, mayor dureza, adherencia interna y retención de clavos, pero la absorción de agua y el hinchamiento en espesor son poco afectados, Maloney (1977).

El gradiente de densidad a través del espesor es una característica importante y depende de la temperatura de prensado, del contenido de humedad de las mantas y del espesor final del tablero. Las fallas en la adherencia internan generalmente ocurren en la capa central, debido a que ésta es la zona de menos densidad. Cuanto mayor es la diferencia entre densidad de las capas externas y las internas más altos son los valores de resistencia a la flexión y más bajos los de tracción y corte, Medina (2012); Moslemi (1974); Ginzel y Peraza (1966).

2.3.9.- Formación del colchón de partículas.

Una incorrecta o deficiente formación de la manta, o colchón de virutas, implicará un espesor irregular, diferencias de densidad y propiedades no uniformes sobre toda la extensión de los de los paneles producidos, Medina (2012) y Chan Martín *et al*. (2004).

La altura del colchón es directamente proporcional a la densidad y espesor del tablero, e inversamente proporcional a la densidad de la madera empleada, Carranza (2004 y Chan Martín *et al*. (2004).

2.3.10.- Orientación de las partículas.

Maloney (1977), explica que las partículas pueden orientarse para proporcionar productos con mayores valores de módulo de ruptura (MOR) y módulo de elasticidad (MOE), en la dirección de la orientación o alineamiento. Para Maloney (1977), la relación entre la longitud y la anchura de las partículas debe ser de al menos tres para proporcionar una buena orientación de las partículas durante la formación del colchón.

El MOR nos indica la resistencia máxima que tiene los paneles, mientras que el MOE, es un parámetro que nos indica la rigidez del material al ser sometido a un determinado esfuerzo (resistencia a la deformación bajo tensión), sus valores se determinan mediante ensayos de flexión estática y son muy importantes para la aplicabilidad de los tableros, Carranza (2004); Ginzel y Peraza (1966). La longitud y la anchura de las partículas controlan de cierta manera el grado de orientación en la formación de los de los paneles OSB; y es esta orientación la que proporciona mejores propiedades de flexión (MOR y MOE) al panel OSB, Medina (2012).

2.3.11.- Prensado del tablero.

Ginzel y Peraza (1966), explican que en la operación de prensado se producen simultáneamente tres procesos, de naturaleza mecánica, térmica y química.

- El proceso mecánico, comprende la deformación de las partículas por flexión y compresión, la disminución del volumen de los poros y el aumento de los puntos de contacto entre las partículas.
- El proceso térmico, que se lleva a cabo por difusión de calor desde la superficie de las platinas al centro del tablero, induce la plastificación de las virutas y acelera el proceso químico de policondensación de la resina, siendo el vapor de agua proveniente de la humedad de las virutas, el vehículo conductor del calor.
- El proceso químico, es decir el fraguado de la resina sintética por policondensación.

Según la resina empleada, la temperatura necesaria para el fraguado del adhesivo es diferente. Medina (2012), sugiere para las resinas fenólicas una temperatura de fraguado alrededor de los 140 °C.

Carranza (2004), expone que el contenido de humedad, en las virutas de madera, actúa directamente sobre la resistencia de la madera a la compresión, y que junto a la temperatura, torna al material más plástico y éste ofrecerá menos resistencia a la compactación. El excesivo contenido de humedad interferirá en las reacciones químicas de polimerización de la resina, principalmente en las capas internas, por lo que requerirá tiempos de prensado más largos, que aseguren que una cantidad suficiente de humedad sea evaporada, y que de ésta manera se pueda obtener una mayor ligazón interna, Medina (2012); Ginzel y Perasa (1966).

La velocidad de cierre de la prensa, o sea, el tiempo que transcurre a partir del contacto de los platos de prensa y de la superficie de la manta hasta alcanzar el espesor final del tablero, es un parámetro directamente relacionado a la presión máxima a aplicar y con la relación de compresión deseada, y en relación inversa a la humedad inicial de la manta. Además, el tiempo de cierre debe ser el menor posible de manera que la compresión termine antes que se inicie la policondensación en el interior del tablero, Maloney (1977); Ginzel y Peraza (1966).

El tiempo de prensado debe ser el suficiente como para asegurar no solo que el centro del tablero alcance la temperatura necesaria para el curado de la resina, sino que además debe ser tal que permita la migración de la humedad al exterior por los bordes del tablero. La velocidad de desplazamiento del vapor aumenta con la presión y temperatura de la prensa y el tiempo disminuye con el espesor del tablero, Medina (2012); Carranza (2004) y Moslemi (1974).

3.- Antecedentes

Souza Da Rosa (2015), evaluó la viabilidad técnica de elaborar tableros OSB a partir de *Eucalyptus dunnii, E. grandis, E. urograndis, E. benthamii* y *E. saligna* provenientes de plantaciones forestales de aproximadamente 7 años de edad, localizados en Rosário do Sul, Brasil. Además, trabajó con *Pinus taeda* a manera de material testigo. Determinó peso específico aparente, absorción de agua, hinchamiento en espesor, flexión estática y tracción perpendicular a la superficie. Sus resultados obtenidos por medio de los ensayos presentaron propiedades

físicas y mecánicas satisfactorias para todos los tratamientos de *Eucalyptus*, conforme a los requisitos establecidos por las Normas del European Committee for Standardization (EN).

Bufalino *et al*. (2015), estudiaron la factibilidad de producción de paneles OSB utilizando composiciones alternativas con las especies comerciales *Toona ciliata*, *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus urophylla* y *Pinus oocarpa*, provenientes de Minas Gerais y Espírito Santo, Brasil. Concluyó que la madera de Eucalipto tiene un gran potencial para sustituir la madera de *Pinus* en la producción de OSB. Además, la utilización de madera *T. ciliata* provocó una disminución del rendimiento mecánico, pero mejoró las propiedades de resistencia al agua.

Por su lado, Gorski *et al*. (2015) utilizóaron *Eucalyptus benthamii* Maiden et Cambage y *Pinus spp*; procedentes de Santa Catarina, Brasil, para la producción de paneles OSB. El objetivo de ese trabajo fue evaluar la influencia de la composición de las camadas en las propiedades tecnológicas de los paneles elaborados. Obtuvo que para las propiedades mecánicas el tratamiento con 100% de partículas de pino fue el mejor. El tratamiento con 100% *Eucalyptus* expuso bueno valores de absorción de agua e hinchamiento, pero no resultaron satisfactorios comparados con las normas de referencia utilizadas en ese trabajo.

Garay y Damiani (2013) evaluaron el efecto de la densidad del tablero (0,64 y 0,70 g/cm^3) y de la combinación adhesiva sobre las propiedades físico-mecánicas de paneles OSB, elaborados con *Nothofagus obliqua*, *Nothofagus alpina* y *Nothofagus dombeyi* provenientes de Panguipulli, Chile. Los adhesivos empleados fueron fenol formaldehido (FF) en las superficies y metileno difenil diisocianato (MDI) en el núcleo. Establecieron que la densidad fue la variable con mayor incidencia sobre las propiedades evaluadas. Concluyeron que los OSB de 0,70 g/cm^3 tuvieron un comportamiento físico y mecánico mejor que lo expuesto por los de 0,64 g/cm^3.

Silva (2011) observó la interacción entre las partículas del panel OSB y el adhesivo fenol-formaldehído, relacionando esta interacción con la calidad final del encolado en el panel. Para la elaboración de los tableros utilizó madera *Pinus oocarpa* y *Eucalyptus grandis* implantados en Minas Gerais, Brasil. Concluyó que para tenores de 9 y 12% de adhesivo los paneles elaborados con P. oocarpa presentaron valores de tracción perpendicular inferiores a los de E. grandis. Los valores de esta última especie para los dos niveles de adhesivo se adecuan a la norma de referencia utilizada en este trabajo.

Saldanha e Iwakiri (2009) estudiaron la influencia de la densidad (0,65 y 0,90 g/cm^3) y tres tipos de resina en las propiedades de los OSB elaborados con *Pinus taeda* proveniente de ensayos ubicados en la Estación Experimental de la Universidade Federal do Paraná, Paraná, Brasil. Obtuvieron que el aumento de la densidad de los paneles mejora las propiedades de MOE y MOR paralelos, el enlace interno y absorción de agua, sin embargo, pero perjudico el hinchamiento 24 horas. Con respecto a las resinas, los paneles elaborados con fenol-formaldehido presentaron los mejores resultados para las propiedades evaluadas, a excepción del MOE y MOR perpendicular.

Iwakiri *et al*. (2008) evaluó la viabilidad de producir paneles OSB a partir de maderas de *Eucalyptus grandis* y *Eucalyptus dunnii* para densidades nominales de 0,70 y 1,0 g/cm³. Determinó que los paneles de *E. grandis* con densidad de 0,70 g/cm³ cumplieron con lo requerido por las normas de referencia utilizadas. Estableció que había un incremento de los valores de la flexión estática con el aumento de la densidad de los paneles; y concluyó que la madera de *Eucalyptus grandis* es una alternativa viable para producción de paneles OSB en Brasil.

Carranza (2004) caracterizó física y mecánicamente los paneles OSB, de densidades nominales de 070 g/cm³, elaborados con madera de *Geoffroea decorticans* (Chañar) proveniente de Santiago del Estero, Argentina. Utilizó como testigo tableros OSB fabricados con madera de pino. Los paneles producidos con madera de chañar presentaron los mejores resultados en las propiedades ensayadas (absorción en 2 y 24 hs, hinchamiento en 2 y 24 hs, MOR y MOE). Estos valores superaron los establecidos por la norma internacional CSA.

Medina (1999) determinó la factibilidad técnica de producción de paneles OSB con mezcla de madera de *Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht, procedente de Santiago del Estero, Argentina, y *Pinus taeda L*., de una repoblación localizada en la ciudad de Tucumán, Argentina. Los resultados de su trabajo indican que para la resistencia mecánica (MOR, MOE y Tracción) la geometría de las partículas (0,50 mm de espesor y 59 mm de longitud) resultaron más adecuada para la madera de pino que para la madera de quebracho blanco, aun así, del análisis y discusión de los resultados concluye que es factible la elaboración de paneles OSB a partir de la mezcla de estas dos especies, pudiendo el quebracho mejorar las características finales del producto.

4.- Conclusiones

De la revisión del estado de arte y de los antecedentes presentados se desprenden las siguientes consideraciones:

- Las especies del género *Eucalyptus* son una alternativa viable para producción de paneles OSB.
- El peso específico aparente anhidro de la madera *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh (0.89 Kg/dm³) es superior a lo recomendado para la fabricación de paneles OSB, no obstante, investigaciones realizadas con maderas cuyos valores de densidad son similares a la de ésta especie cumplieron con los valores exigidos por las normas.
- Es viable realizar ensayos con la madera *Eucalyptus camaldulensis* esperando obtener paneles OSB que cumplan con los requisitos establecidos por las normas.

5.- Bibliografía

AITIM. 2012. Tableros de virutas orientadas – OSB. Asociación de Investigación de las Industrias de la Madera. Madrid, España. Pp 4.

AITIM. 2011. Tableros derivados de la madera – Generalidades. Asociación de Investigación de las Industrias de la Madera. Madrid, España. Pp 11.

APA. 2016. Advanced framing. Construction guide. Form No M400B. The Engineered Wood Association. United States. Pp 24.

APA. 2015. Tableros de virutas orientadas. Guía de productos. Form No W410 LA. The Engineered Wood Association. Estados Unidos. Pp 13.

Bufalino, L; Corrêa, A. A. R; Sá, V. A; Mendes, L. M; Almeida, N. A. y Pizzol, V. D. 2015. Alternative compositions of oriented strand boards (OSB) made with commercial woods produced in Brazil. Revista Maderas, Ciencia y Tecnología, v. 17, n. 1, Concepción, Chile. Pp. 105 – 116.

Carranza, M. 2004. Geoffroea decorticans (Gills. X H. et A.). Burk ¨Chañar¨. Propiedades y utilización de su madera en la elaboración de tableros aglomerados convencionales de uso exterior y virutas orientadas (OSB). Trabajo final de grado, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero. Santiago del Estero, Argentina. Pp. 143.

Chan Martín, M. H; Araujo Molina, O; Azueta García, M. y Solís Rodríguez, L. H. 2004. Tableros de madera de partículas. Artículo de divulgación Ingeniería, volumen 8 (3). Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán, México. Pp 39 – 46.

Coronel, E. O. 2006. Productos forestales argentinos. Serie de publicaciones 2006, Instituto de Tecnología de la Madera, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero, Argentina. Pp 83 – 92.

Cristancho, I; M; J. 2006. El OSB: un aglomerado con muchos usos y pocos adeptos… por desconocimiento. Revista El Mueble y La Madera, Edición 52, Editorial Árbol y Tinta, Bogotá, Colombia. Pp 121-128.

Eldbrige, K.; Davidson, J.; Harwood, C.; Van Wyk, G. 1994. Eucalypt Domestication and Breeding. Oxford University Press Inc. New York, E.E.U.U. Pp 287.

EPF. 2016. Technical information sheet. OSB (oriented strand board). European Panel Federation. Brussels, Belgique. www.osb-info.org

European Committee for Standardization. 2006. EN 300 – Oriented Strand Board (OSB) – Definitions, classifications and especifications. Bruxelas. Pp. 24.

Garay, R. M. M; y Damiani, F. S. 2013. Efecto de la densidad del tablero y combinación adhesiva sobre propiedades físico-mecánicas críticas en tableros OSB fabricados con maderas nativas chilenas. Revista Bosque, vol. 34, n. 1, Chile. Pp. 13-22.

Ginzel, W. y Peraza, C. 1966. Tecnología de los tableros de partículas. Ministerio de Agricultura, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial, Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Madrid, España. Pp 187.

Golfari, L. 1985. Distribución regional y condiciones ecológicas de los eucaliptos cultivados en al Argentina. Problemas inherentes. CIEF. Publicación Técnica N0 1. Buenos Aires, Argentina.

Gorski, L; Bayestorff da Cunha, A; D'Angelo Rios, P; Trianoski, R. y Martarello, L. P. 2015. Produção de painéis de partículas orientadas (OSB) de *Eucalyptus benthamii* e *Pinus spp*. em diferentes combinações de camadas. Revista Scientia Forestalis, Piracicaba, v. 43, n. 106, São Paulo, Brasil. Pp. 367-375.

Hiziroglu, S. 1997. Oriented Strand Board as a Building Material. FAPC-145, Oklahoma Cooperative Extension Service, Division of Agricultural Sciences and Natural Resources. EEUU. Pp. 4.

INTA y SAGyP. 1995, Manual para productores de eucaliptos de la Mesopotamia Argentina. Buenos Aires, Argentina. Pp 124 – 128.

Irle, M. y Barbu, M. C. Wood-Based Panel Technology. In: THOEMEN, H.; IRLE, M.; SERNEK, M. Wood-Based Panels: An Introduction for Specialists. Brunel University Press, London, England, 152 p.

Iwakiri, S; Albuquerque, C. E. C; Prata, j. G; Costa, A. C. B. 2008. Utilização de madeiras de Eucalyptus grandis e Eucalyptus dunnii para produção de painéis de partículas orientadas – OSB. Revista Ciência Florestal, v. 18, n. 2, Santa Maria, Brasil. Pp. 265-270.

Kollman, F. et al. 1975. Principles of wood science and technology. Volume 2. Wood based materials springer Verlag. Berlin, Alemania. Pp 703.

López, C. R. 2004. Variación genética en procedencias y progenies de *Eucalyptus Camaldulensis* introducidas en el Noroeste Argentino. Tesis Doctoral. Departamento de Ingeniería Forestal, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España. Pp. 89.

Maloney, T. M. 1993. Modern particleboard & Dry-process fiberboard manufacturing. Miller Freeman Inc. 2ed. San Francisco, EEUU. Pp. 689.

Maloney, T. 1977. Modern particleboard and dry process fiberboard manufacturing. Miller Freeman Publications. San Francisco, EEUU. Pp. 672.

Medina, J.C. 2012. Calidad de los aglomerados. Curso de Postgrado, Programa de Doctorado en Ciencias Forestales, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero. Santiago del Estero, Argentina.

Medina, J. C. 1999. Tableros aglomerados de virutas orientadas de Quebracho blanco (Aspidosperma quebracho blanco Schlecht.). Tesis doctoral. Departamento de Ingeniería Forestal, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España.

Moslemi, A. A. 1974. Particleboard: materials. Volume 1. Southern Illinois Universsity Press. Carbondale, Illinois, EEUU. Pp 244.

Pelen, P., Poblete, H. e Inzunza, E. 1998. Duramen y albura de *Acacia melanoxylon* como materia prima para tableros de partículas. Revista Bosque, volumen 19, número 2. Valdivia, Chile. Pp 29-36.

Poblete, H. y Zarate, M. 1986. Influencia de los extraíbles sobre las propiedades de la madera y su utilización como materia prima. Publicación Docente N° 20. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. Pp 55.

Saldanha, L. K. e Iwakiri, S. 2009. Influência da densidade e do tipo de resina nas propriedades tecnológicas de painéis OSB de *Pinus taeda* L. Revista Floresta, v. 39, n. 3, Curitiba, Brasil. Pp. 571-576.

Salto, C. S. 2008. Variación genética en progenies de polinización abierta de *Eucalyptus tereticornis Smith.* Trabajo Final. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero. Santiago del Estero, Argentina. Pp 46.

Sanchez Acosta, M. y Sepliarsky, F. 2005. Tecnología de la madera de eucaliptos colorados: propiedades – usos – posibilidades. I Jornadas Forestales de Santiago del Estero. Pp 21.

Silva, A. A. S. 2011. Estudo da interação adesivo-partícula em painéis OSB (Oriented Strand Board). Teses de mestrado, Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brasil. Pp. 90.

Souza Da Rosa, T. 2015. Utilização de cinco espécies de *Eucalyptus* provenientes de plantios de curta rotação para a produção de painéis particulados. Teses de maestrado. Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil. Pp. 110.

Stark, N. M; Cai, Z. y Carll, C. 2010. Wood-Based Composite Materials Panel Products, Glued-Laminated Timber, Structural Composite Lumber, and Wood–Nonwood Composite Materials (Chapter 11). *In* Wood Handbook. Wood as an Engineering Material, United States. Pp. 465.

Umlandt, M; Pan, E; Medina, J. C; Jiménez, V; y Moreno, R. 2016. Determinación de la calidad de tableros aglomerados elaborados con *Eucalyptus tereticornis* Smith. Revista Argentina de Ingeniería (RADI), número 7. Argentina. Pp. 77-88.

Urzua, J.D. y Poblete, H. 1980. Utilización silvoagro-pecuaria de los terrenos de Ñadi. Factibilidad técnica de la producción de tableros de partículas utilizando especies que crecen en terrenos de Ñadi. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile. Convenio SERPLAC X Región - U. Austral de Chile. Valdivia, Chile. Pp 140.

Vital, B. R. et al. 1974. How species and board densities affect proprieties of exotic hardwood particleboards. Forest Products Journal. Volume 24, number 12. Pp 37 – 45.

6.10. UNA MIRADA HOLÍSTICA SOBRE EL SECTOR FORESTO INDUSTRIAL EN LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO – ARGENTINA, MEDIANTE EL EMPLEO DE MATRICES

Nadia Salim (✉)
José Guillermo Merletti
Martín Horacio Zárate
Adriana Teresita Gómez
Gonzalo Rafael De Bedia
Andrés Norberto González
salim.nadia@inta.gob.ar
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
Santiago del Estero, Argentina.

En el mundo actual, la realidad está fragmentada: el conocimiento, los sistemas económicos, la organización social, la naturaleza, en general están fragmentados. El abordaje de los conflictos o problemas es, por ende, también fragmentado, dificultando muchas veces conocer las verdaderas causas subyacentes y las conexiones entre ellas. Se hace necesario un cambio de paradigma y afrontar la complejidad bajo una mirada holística, si es que se quiere lograr propuestas que intervengan concretamente sobre las amplias problemáticas ambientales, productivas, socioeconómicas y culturales. El presente trabajo tiene como objetivos: realizar un diagnóstico del Sector Foresto Industrial en la provincia de Santiago del Estero, Argentina, mediante el empleo de matrices de valoración intersubjetiva. Y mostrar la metodología como herramienta apta para este tipo de análisis. Estas matrices de conflictos y potencialidades, sumado a un trabajo de valorización intersubjetiva y jerarquización de las relaciones entre dichos conflictos y potencialidades, permitieron identificar: el subsistema decisor (conflicto de mayor acción multiplicadora negativa) y el tema generador (punto de palanca que permite minimizar los conflictos o potenciar las potencialidades). Se concluye que esta es una herramienta muy útil para orientar la toma de decisiones tanto en la priorización de líneas de investigación y desarrollo como en la gestión de políticas públicas.

Palabras clave: Matrices – diagnóstico complejo – sector foresto industrial.

Introducción

Se puede asumir que el sector foresto industrial de la provincia de Santiago del Estero se comporta como un sistema complejo, donde existen problemas diversos, complejos y con múltiples relaciones entre ellos. Muchos de ellos son afectados por otros y son a la vez afectantes, y donde sus efectos se magnifican o diluyen en función de estas relaciones. Sin embargo, casi siempre son analiza-

dos y abordados de manera separada e independiente por las distintas instituciones y sectores (político, científico, tecnológico, productivo, etc.).

Este abordaje fragmentado, en ocasiones es poco útil para conocer e identificar las verdaderas causas subyacentes y las conexiones entre ellas, haciendo que se pongan esfuerzos en solucionar más las consecuencias que las causas. Se hace necesario entonces, el empleo de metodologías que permitan una mirada holística para afrontar la complejidad mencionada, y así establecer las relaciones prioritarias. El pensamiento sistémico es «contextual», en contrapartida al analítico. "Análisis" significa aislar algo para estudiarlo y comprenderlo, mientras que el pensamiento sistémico encuadra este algo dentro del contexto de un todo superior" (Capra, 1996).

El Grupo de Producción Forestal del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero (EEASE) ha considerado la realización de un Diagnóstico Complejo del sector foresto industrial en la provincia de Santiago del Estero-Argentina, como herramienta esencial para un mejor abordaje e intervención institucional en los problemas de dicho sector. Empleando para ello Matrices de Interrelación, la cual ponderan factores tanto en calidad de afectante (relación que explica el efecto sobre otros factores o vectores de la matriz) o como afectado (como un factor se ve disminuido o magnificado por los demás factores o vectores).

Se considera que una visión sistémica, apoyada en la transdisciplina, es un modelo que permite una aproximación intersubjetiva de la realidad. Estaremos entonces en condiciones de delinear propuestas, proyectos, investigaciones, alianzas, todos tan enriquecedores de maneras alternativas de articulación de la realidad, que es desde ellos de donde se puede empezar a producirse transformaciones para un mundo mejor.

…"el saber ambiental retoma la cuestión del ser en el tiempo y el conocer en la historia; del poder y en el saber y la voluntad de poder, que es un querer saber" (Leff et. al, 1988).

Objetivos

1) Presentar la metodología de las Matrices como herramienta para el análisis de un sistema complejo.
2) Realizar un diagnóstico del Sector Foresto Industrial en la provincia de Santiago del Estero, Argentina.

Materiales y Métodos

Ante la necesidad de realizar un diagnóstico complejo del Sector Foresto Industrial en la provincia de Santiago del Estero - Argentina, se realizaron siete (7) talleres. Para el desarrollo de los mismos se utilizó el Método Participativo-Activo de comunicación con grupos (Aguilar et al, 1992). Los mismos consistieron en dos etapas:

Etapa I: Identificación de los principales conflictos y potencialidades del sector

En el Taller I, se obtuvo una síntesis perceptiva de los conflictos (amenazas o debilidades) y potencialidades (fortalezas y oportunidades existentes) considerados en forma intersectorial y relacionada por los integrantes del Grupo Forestal INTA EEASE.

Un conflicto son aquellas cuestiones que afectan negativamente al sector, sean externas o internas. Si lo comparamos con un FODA, un conflicto podría ser indistintamente una Debilidad (interna) o una Amenaza (externa).

Una potencialidad son aquellas cuestiones que afectan positivamente (+) al sector, sean externas o internas. Si lo comparamos con un FODA, una potencialidad podría ser indistintamente una Fortaleza (interna) o una Oportunidad (externa).

Con el objetivo de sumar miradas intersectoriales, se decidió recaudar opiniones de actores clave del sector foresto-industrial. Se realizaron entrevistas a representantes de: sector productivo, comerciantes, sector técnico-científico, sector educativo.

En el Taller II, se realizó un agrupamiento de Conflictos y Potencialidades en base a los resultados obtenidos en el I Taller, sumando las propuestas de los actores externos al Grupo Forestal. Para jerarquizar y obtener un número menor (aproximadamente diez) de Conflictos y Potencialidades se decidió agruparlos según su naturaleza: Ambiental, Económico, Político Legal, Social y Científico Técnica.

En el Taller III, con los resultados obtenidos en el Taller II, se decidió achicar el número de conflictos y potencialidades necesarios para poder utilizar la Metodología de Matrices que se describirá posteriormente. Para ello, dentro de cada escenario se otorgó una valoración a cada componente, utilizando la siguiente escala de importancia:

➔ = Bajo

➔ = Medio

➔ = Alto

➔ = Muy Alto

En el Taller IV se obtuvo como resultado la clasificación y jerarquización de Conflictos y potencialidades tomando como criterio aquellos que obtuvieron valoración cuatro. Se obtuvo como resultado el listado de diez (10) Conflictos y once (11) Potencialidades que se consideran relevantes en el Sector Foresto Industrial en la provincia de Santiago del Estero.

Etapa II: Procesamiento y evaluación

En los Talleres VI y VII, con los datos obtenidos anteriormente se utilizaron las **Matrices de Interrelación**, herramientas metodológicas propuestas por el Foro Latinoamericano de Ciencias Ambientales (FLACAM- UNSECO).

Las matrices son instrumentos que permiten hacer un análisis racional y valorar Conflictos y Potencialidades, determinar su jerarquización y establecer

Subsistemas Decisores y Temas generadores, conformando un perfil de situación de cada área, planteando distintos escenarios.

Subsistema Decisor: Interfase Conflictiva de mayor acción multiplicadora negativa (Pesci, et al, 2007).

Temas generadores: Obra y/o acción socialmente convocante que pueda iniciar un proceso sinérgico de solución del o los subsistemas decisores.

Con las matrices se obtienen valores absolutos, el efecto de cada factor sobre otro es cuantificado con una escala de valoración (Alto=3, Medio=2, Bajo=1, Nulo=o). La sumatoria horizontal de los valores de cada factor expresa la magnitud de dicho factor como afectante (efecto de ese factor sobre el resto de los factores) y la sumatoria vertical expresa la magnitud de dicho factor como afectado (efecto de los demás factores sobre el factor evaluado).

Este análisis corresponde a un juego de cuatro (4) matrices que analizan el efecto de:

- los conflictos sobre los conflictos (**CxC**): Esta matriz permite identificar en qué magnitud un conflicto incide sobre los demás y determinar cuál es el conflicto más afectado por los demás.
- las potencialidades sobre las potencialidades (**PxP**): Esta matriz permite identificar en forma preliminar cuál es la potencialidad o conjunto de fortalezas más relevantes o con efectos fortalecidos más importantes y cuál se vé favorecida por las demás.
- los conflictos sobre las potencialidades (**CxP**), Esta matriz permite identificar en forma preliminar cuál es el problema (=conflicto) o conjunto de problemas más relevantes o con efectos multiplicadores negativos, que bajan la fuerza de las potencialidades y cuál es la potencialidad que se ve disminuida por la fuerza de los conflictos.
- las potencialidades sobre los conflictos (**PxC).** Esta matriz permite identificar en forma preliminar cuál es el la potencialidad más relevante o con efectos multiplicadores positivos, que bajan la fuerza de los conflictos y cuál es el conflicto que disminuye su fuerza negativa por las potencialidades.

Resultados

Como resultados de este trabajo se obtuvieron:

Listado de conflictos y potencialidades

Matrices completas

Gráficos de valores relacionales

Definición del subsistema decisor y tema generador

1. Se obtuvo un listado de los diez (10) Conflictos y once (11) Potencialidades más importantes del sector foresto industrial en la provincia de Santiago del Estero-Argentina. A saber:

Conflictos

A. Distorsión de la Cadena de Valor B. Cambio de uso del suelo
➔ Decisiones Políticas

➔ Informalidad del sector

➔ Falta de Infraestructura

➔ Desarticulación entre generadores de información y usuarios

➔ Perfil de los profesionales desactualizado

➔ Deforestación

➔ Mala imagen del sector

➔ Falta de datos

Potencialidades

Existen leyes que fomentan la actividad

Demanda creciente de productos y servicios (preferencias)

Disponibilidad de productos y servicios

Dendroenergía

Emprendimientos

Abordaje de la temática forestal dentro de INTA

Instituciones/ingenieros (del rubro) instalados en la provincia

Vacíos de información

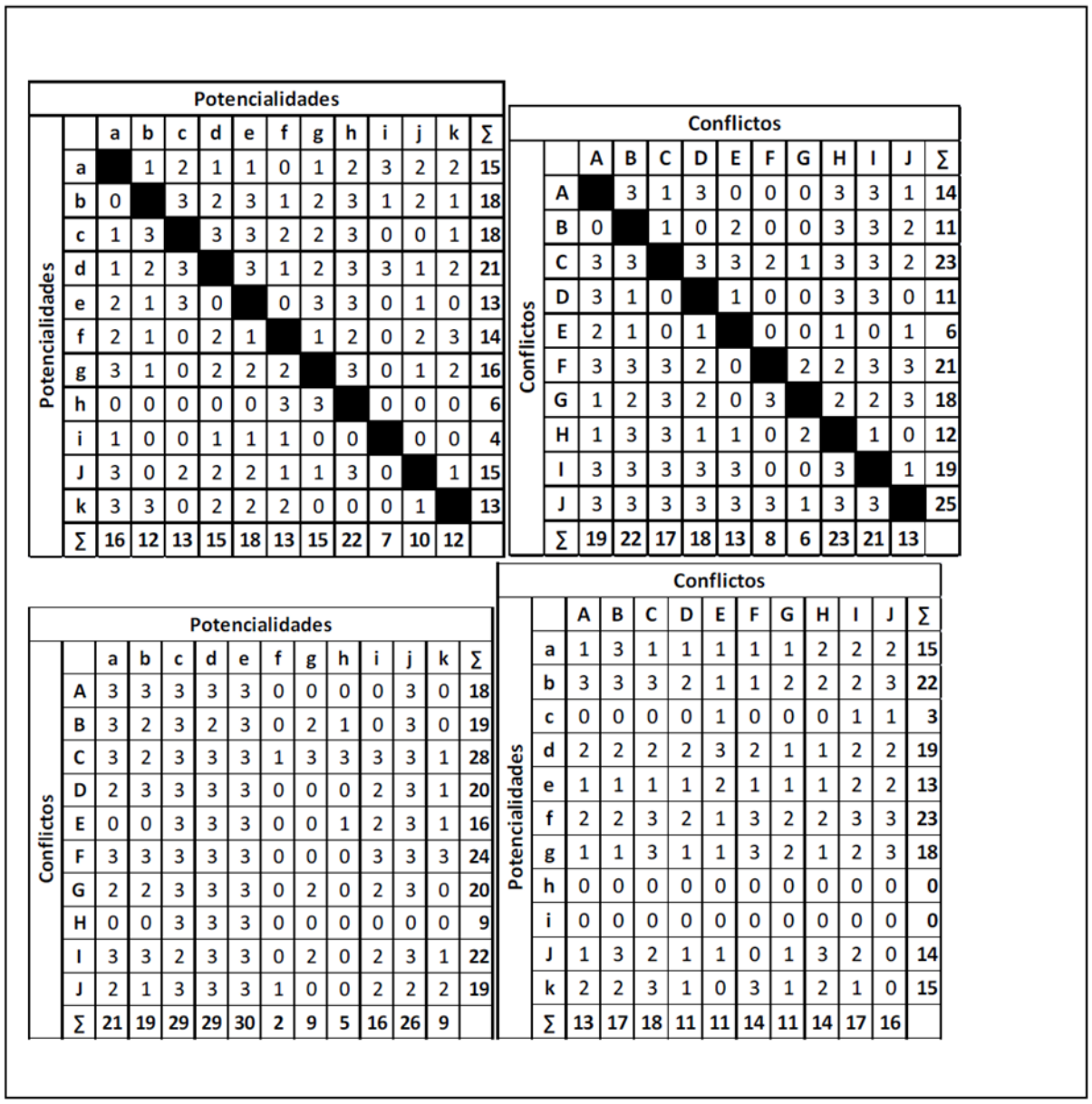
Disponibilidad de tierras para uso forestal

Compatibilidad con otras actividades

Control social y conciencia ambiental

2. Se obtuvo cuatro (4) Matrices de valoración intersubjetiva completas (Ver figura 1). En la figura 1-a se presentan los valores asignados a las relaciones conflictos x conflictos, en la 1-b los valores asignados a las relaciones conflictos x potencialidades, en la 1-c los valores asignados a las relaciones potencialidades x potencialidades y en la 1-d los valores asignados a las relaciones conflictos x potencialidades.

Figura 1: Matrices de valoración intersubjetiva



Potencialidades

Potencialidades	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	∑
a		1	2	1	1	0	1	2	3	2	2	15
b	0		3	2	3	1	2	3	1	2	1	18
c	1	3		3	3	2	2	3	0	0	1	18
d	1	2	3		3	1	2	3	3	1	2	21
e	2	1	3	0		0	3	3	0	1	0	13
f	2	1	0	2	1		1	2	0	2	3	14
g	3	1	0	2	2	2		3	0	1	2	16
h	0	0	0	0	0	3	3		0	0	0	6
i	1	0	0	1	1	1	0	0		0	0	4
J	3	0	2	2	2	1	1	3	0		1	15
k	3	3	0	2	2	2	0	0	0	1		13
∑	16	12	13	15	18	13	15	22	7	10	12	

Conflictos

Conflictos	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	∑
A		3	1	3	0	0	0	3	3	1	14
B	0		1	0	2	0	0	3	3	2	11
C	3	3		3	3	2	1	3	3	2	23
D	3	1	0		1	0	0	3	3	0	11
E	2	1	0	1		0	0	1	0	1	6
F	3	3	3	2	0		2	2	3	3	21
G	1	2	3	2	0	3		2	2	3	18
H	1	3	3	1	1	0	2		1	0	12
I	3	3	3	3	3	0	0	3		1	19
J	3	3	3	3	3	3	1	3	3		25
∑	19	22	17	18	13	8	6	23	21	13	

Potencialidades

Conflictos	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	∑
A	3	3	3	3	3	0	0	0	0	3	0	18
B	3	2	3	2	3	0	2	1	0	3	0	19
C	3	2	3	3	3	1	3	3	3	3	1	28
D	2	3	3	3	3	0	0	0	2	3	1	20
E	0	0	3	3	3	0	0	1	2	3	1	16
F	3	3	3	3	3	0	0	0	3	3	3	24
G	2	2	3	3	3	0	2	0	2	3	0	20
H	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	9
I	3	3	2	3	3	0	2	0	2	3	1	22
J	2	1	3	3	3	1	0	0	2	2	2	19
∑	21	19	29	29	30	2	9	5	16	26	9	

Conflictos

Potencialidades	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	∑
a	1	3	1	1	1	1	1	2	2	2	15
b	3	3	3	2	1	1	2	2	2	3	22
c	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3
d	2	2	2	2	3	2	1	1	2	2	19
e	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	13
f	2	2	3	2	1	3	2	2	3	3	23
g	1	1	3	1	1	3	2	1	2	3	18
h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
i	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J	1	3	2	1	1	0	1	3	2	0	14
k	2	2	3	1	0	3	1	2	1	0	15
∑	13	17	18	11	11	14	11	14	17	16	

Figura 1. Se observan las cuatro matrices obtenidas: potencialidades x potencialidades, conflictos x conflictos, conflictos x potencialidades y potencialidades x conflictos.

3. Se graficó el resumen de los valores obtenidos de las sumatorias de las matrices.

En la figura 2 se observan los valores totales de los conflictos respecto a los demás factores. Como puede verse en la figura 2 el conflicto más afectante o que más efecto negativo tiene sobre los conflictos es J= falta de datos (cuya sumatoria ∑= 25). El segundo conflicto afectante es C= decisiones políticas (cuya sumatoria ∑= 23). El conflicto que más afecta negativamente a las potencialidades es C= decisiones políticas (cuya sumatoria ∑= 28). El segundo conflicto afec-

tante es F= desarticulación entre generadores de información y usuarios (cuya sumatoria ∑= 24). También se puede identificar que el conflicto más afectado negativamente por los conflictos es H= Deforestación (cuya sumatoria ∑= 23). El segundo conflicto afectado es B= cambio de uso del suelo (cuya sumatoria ∑= 22). A su vez, el conflicto que disminuye su fuerza negativa por el efecto de las potencialidades es C= decisiones políticas (cuya sumatoria ∑= 18). Los segundos conflictos afectados positivamente son I= mala imagen y B= cambio de uso del suelo (cuyas sumatorias ∑= 17).

Figura 2: Valores totales de los conflictos obtenidos del análisis de matrices

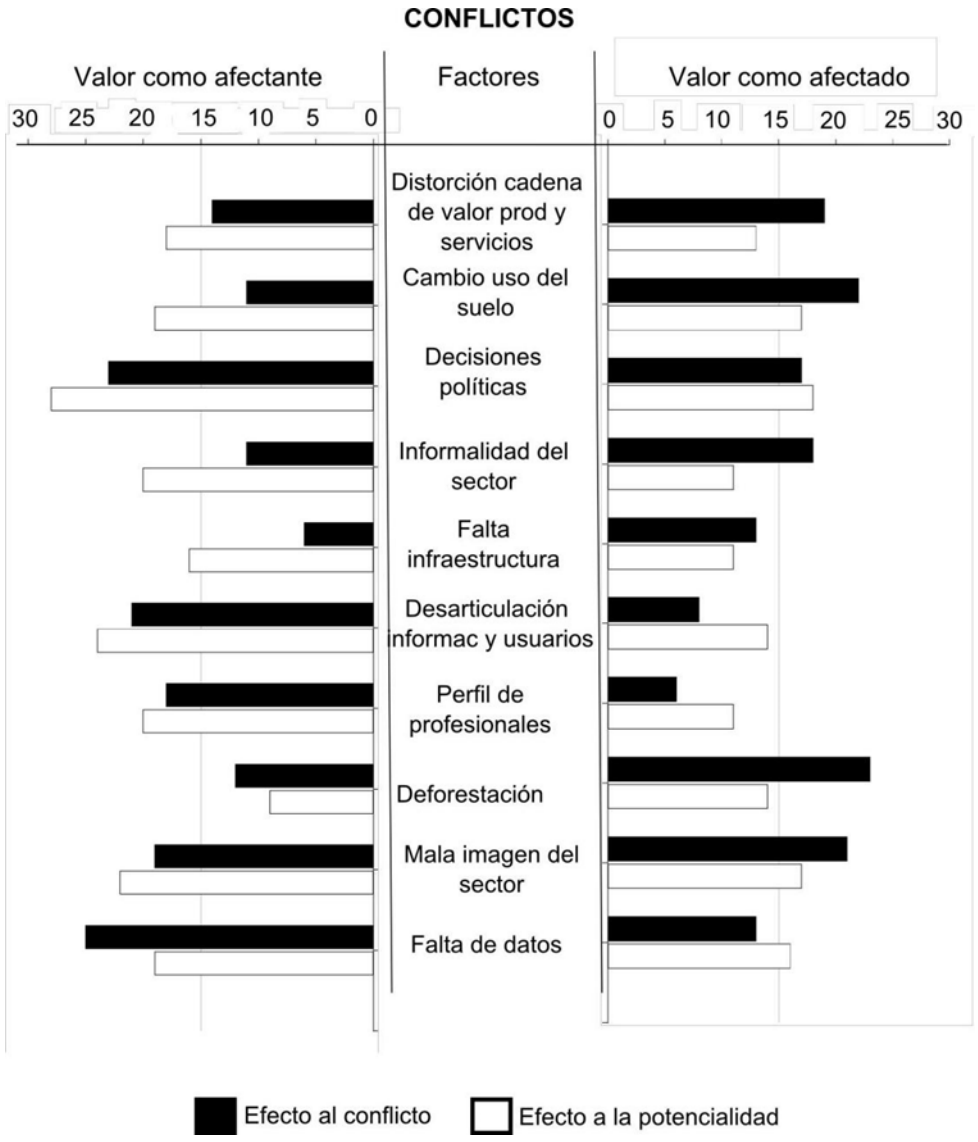


Figura 2. En el gráfico se observan los valores totales obtenidos del análisis de matrices. El valor de un factor como afectante explica en qué grado afecta tanto a los conflictos (barras negras) como a las potencialidades (barras blancas) ver el lado izquierdo del gráfico. El valor de un factor como afectado explica en

qué grado se ve afectado tanto por los conflictos (barras negras) como por las potencialidades (barras blancas) ver el lado derecho del gráfico.

En la figura 3 se observan los valores totales de las potencialidades respecto a los demás factores. Como puede verse en la figura 3 la potencialidad que refuerza las fuerzas de las potencialidades o que más efecto positivo tiene sobre las demás, la más afectante es d= dendroenergía (cuya sumatoria ∑= 21). Las segundas potencialidades afectantes son b= demanda de productos y servicios y c= disponibilidad de productos y servicios (cuyas sumatorias ∑= 18). A su vez, la potencialidad que más disminuye la fuerza negativa de los conflictos f= temática forestal en INTA (cuya sumatoria ∑=23). La segunda potencialidad que ayuda a disminuir la fuerza de los conflictos es la b= disponibilidad de productos y servicios (cuya sumatoria ∑=22). También puede verse que la potencialidad que más se ve fortalecida por las demás es h= vacíos de información (cuya sumatoria ∑=22). La segunda potencialidad afectada es e= emprendimientos (cuya sumatoria ∑=18). Se observa que la potencialidad que más se ve afectada negativamente por el peso de los conflictos es e= emprendimientos (cuya sumatoria ∑=30) y las segundas potencialidades afectadas son c=disponibilidad de productos y d= dendroenergía (cuyas sumatorias ∑=29).

Figura 3: Valores totales de las potencialidades obtenidas del análisis de matrices

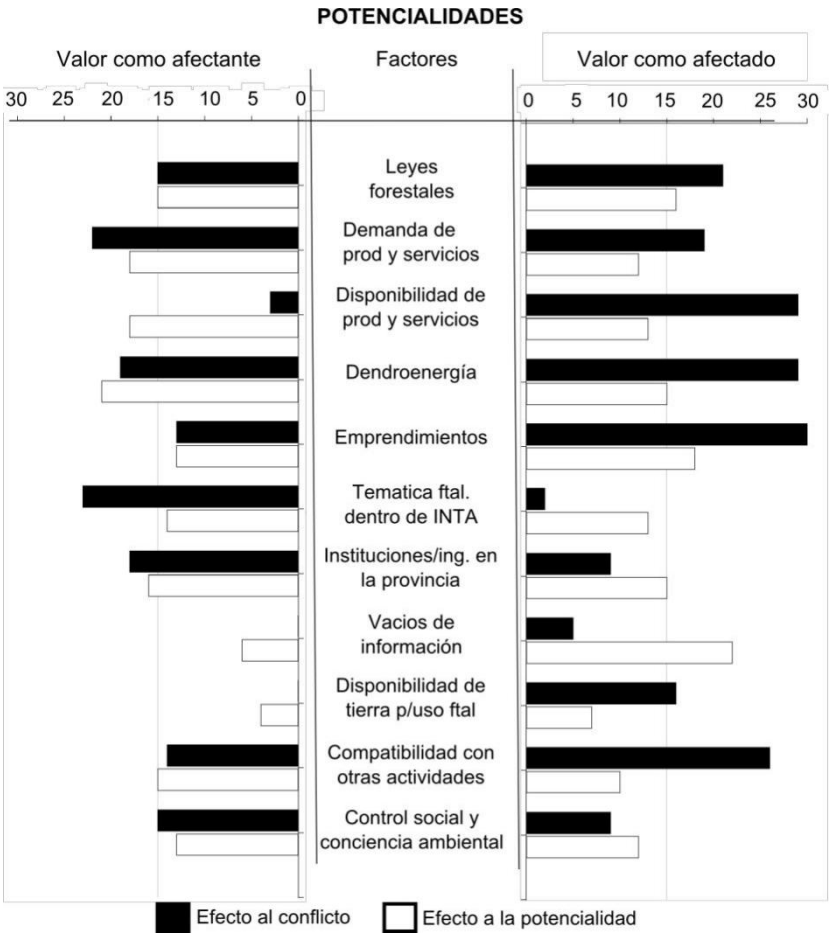


Figura 3. En el gráfico se observan los valores totales obtenidos del análisis de matrices. El valor de un factor como afectante explica en qué grado afecta tanto a los conflictos (barras negras) como a las potencialidades (barras blancas) ver el lado izquierdo del gráfico. El valor de un factor como afectado explica en qué grado se ve afectado tanto por los conflictos (barras negras) como por las potencialidades (barras blancas) ver el lado derecho del gráfico.

5. **Subsistema decisor:** Falta de datos/difusión/comunicación (existencia de bases de datos, estudios, informes, investigaciones, etc., disponibles necesarias para la toma de decisiones tanto a nivel de líneas de investigación y desarrollo como en la gestión de políticas públicas).

Tema Generador: Generación y gestión del conocimiento, generación de propuestas tecnológicas, de manera transdisciplinaria, construyendo lazos entre los actores, para el sector foresto-industrial en la provincia de Santiago del Estero-Argentina.

Discusiones y conclusiones

Asumiendo que los sistemas ambientales son sistemas complejos, es sumamente importante tener una mirada holística sobre ellos para que la generación de propuestas de intervención manifieste su gobernabilidad, camino hacia la sustentabilidad.

"(…) En los momentos en que el reino de lo humano me parece condenado a la pesadez, pienso que debería volar como Perseo a otro espacio. No hablo de fugas al sueño o a lo irracional. Quiero decir que he de cambiar mi enfoque, he de mirar el mundo con otra óptica, otra lógica, otros métodos de conocimiento y de verificación. Las imágenes de levedad que busco no deben dejarse disolver como sueños por la realidad del presente y del futuro..." (Calvino, 1988).

El abordaje transdisciplinario permitió abordar la problemática desde distintas ópticas. Para ampliar las miradas, se sugiere tener en consideración la opinión de todos los actores (políticos, contratistas, intermediarios, consumidores).

El uso de las matrices y los análisis relacionales de los conflictos y potencialidades establecidos, permitieron elaborar un diagnóstico complejo del sector Foresto Industrial en la provincia de Santiago del Estero-Argentina. Se recomienda el uso de esta herramienta para la realización de cualquier diagnóstico que base su fundamento en las relaciones-como demostró la física cuántica no hay partes en absoluto-, en la red de relaciones.

Identificando al subsistema decisor como la Falta de datos/difusión/comunicación (existencia de bases de datos, estudios, informes, investigaciones, etc., disponibles necesarias para la toma de decisiones tanto a nivel de líneas de investigación y desarrollo como en la gestión de políticas públicas), en una primera aproximación se puede concluir como propuesta de acción multiplicadora de las fuerzas de las potencialidades y debilitadora de la fuerza de los conflictos a la generación y gestión del conocimiento, mediante un abordaje interinstitucional, transdisciplinario y participativo. Queda planteada la identificación de otros subsistemas decisores y sus temas generadores.

Bibliografía

Aguilar M. J., Ander-Egg E., 1992. Evaluación de servicios y programas sociales. Madrid : Siglo XXI de España, **ISBN:** 84-323-0754-8

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W., 2014. InfoStat versión 2014. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL http://www.infostat.com.ar.

Calvino, I., 1988. Seis propuestas para el próximo milenio. Traducciones de Aurora Bernárdez y César Palma. Biblioteca Calvino. Editorial Ciruela.

Capra, F., 1998. La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Traducción de David Sempau.© EDITORIAL ANAGRAMA, S.A., 1998. Barcelona. ISBN: 84-339-0554-6 Título de la edición original: The Web of Life Anchor Books Nueva York, 1996.

Leff E.; Funtowicz S., de Marchi B., Carvalho I., Osorio J., Pesci R. O., Luzzi D., Riojas J., Esteva J., Reyes J.y Gómez M., 1988. La complejidad ambiental. Editorial Siglo XXI Editores. México.

Pesci, R. O.,; Pérez, J. H., Pesci, L., 2007. Proyectar la sustentabilidad. Enfoque y Metodología de FLACAM para proyectos de sustentabilidad. 1° ed- la Plata: Editorila CEPAISBN 978-987-24019-0-0

6.11. COMPARACIÓN ENTRE DIFERENTES TÉCNICAS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA.

Ramón Jesús Fernández.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA),

Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero. Argentina

fernandez.ramon@inta.gob.ar

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo comparar diferentes técnicas de almacenamiento del agua de lluvia para consumo humano, que el INTA promueve en las comunidades rurales de Santiago del Estero. Las variables estructura, durabilidad, costos y apropiación de la tecnología son las empleadas para comparar las cisternas de mampostería, ferro-cemento, placas y tanques de PVC. La cisterna de mampostería es la técnica más tradicional, donde se levantan paredes sobre base de hormigón. Las cisternas de ferro-cemento se construyen revocando una jaula de malla cima y de tela pajarera. Las cisternas de placas consisten en levantar la pared de placas de mezcla de cemento y arena sobre una base de losa, y la tapa se construye de viguetas y placas. Los Tanques de PVC son las cisternas comerciales. Las cisternas de placas son las de menor costo y las de mampostería son las de mayor robustez y durabilidad. Las de ferrocemento y de mampostería permiten diseñar tamaño se acuerdo a la demanda, no así las de placas que tienen un tamaño único. Las de placas y ferro-cemento tienen menor costo en mano de obra. Los Tanques de PVC, tienen un costo por litro elevado, pero la instalación es rápida y práctica.

Palabras claves: cisternas, agua de lluvia, técnicas.

INTRODUCCIÓN

En el mes de julio de 2010, luego de décadas de trabajo con el reconocimiento y la exhortación a los estados sobre el cuidado y los avances sobre los recursos naturales fundamentales para la vida en el planeta: principalmente el agua y medio ambiente, la Asamblea General de Naciones Unidas "Reconoce que el derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos".

La valoración a la posibilidad de acceso adecuado y la disponibilidad de agua potable para el desenvolvimiento de la vida humana en condiciones dignas (consumo, higiene y recreación) se sustenta esencialmente en las cifras mundiales de infancia vulnerable a muerte por esta condición insatisfecha (1,5 millones de niños menores a 5 años mueren al año). Los números e indicadores no acaban sólo en la infancia fenecida, aunque si resultan los más terribles, pues son mayores cuando se consideran también jóvenes y adultos en condiciones vulnerables (884 millones de personas carecen de acceso al agua potable, y más 2600 millones de personas no tienen acceso a saneamiento básico). www.un.org

En las regiones semiáridas y áridas existen inconvenientes para que sea segura la disponibilidad de agua para consumo humano principalmente en las zonas rurales y periurbanas.

Factores como la dispersidad de la población rural, hacen que se deban buscar fuentes de agua localizadas, en algunos casos esas poblaciones cuentan con agua subterránea en calidad y cantidad, pero en otros casos no, ya sea porque su calidad no sea apta para consumo humano o por que los costos de las perforaciones son difíciles de solventar por los pobladores, por lo que la fuente de agua lluvia es una buena opción a utilizar.

Una alta incidencia de patologías en la población, que están originadas en: mala calidad química que afecta desde el punto de vista toxicológico (arsénico, sales totales, sulfato, magnesio, como es típico de zonas semiáridas) y nutricional; mala calidad bacteriológica que origina problemas parasitológicos, afecciones del aparato digestivo o intestinal. Un ejemplo de las consecuencias más graves en la población infantil es la alta prevalencia de la diarrea estival. (Basan Nickisch, 2005)

El agua de lluvia es una excelente fuente de agua de calidad para el consumo humano caracterizándose en ser prácticamente libre de sales y de micro elementos tóxicos como el arsénico y flúor que muchas veces las aguas subterráneas exceden de los límites permitidos por las naciones unidas y el código alimentario argentino.

Por tal motivo, el INTA, y otros organismos como la SAF (Subsecretaria de la Agricultura Familiar), ONGs, etc. promueven desde hace tiempo, la realización y ejecución de proyectos que contemplen la captación y almacenamiento de agua de lluvia para el aprovechamiento de las familias rurales.

En los que se refiere a los volúmenes necesarios a contemplar en la construcciones de las cisternas familiares, se debería considerar, los estimados de las necesidades de las madres lactantes que realizan una actividad física moderada en temperaturas superiores al promedio indican que 7,5 litros per cápita por día atenderían las necesidades de la mayoría de las personas en casi todas las condiciones. Cabe observar que la calidad de esta agua debe tener un nivel tolerable de riesgo. (Guy Howard & Jamie Bartram, 2003).

Sin embargo, Los volúmenes que se recolectan en aljibes en muchos casos, no son suficientes para cubrir la demanda anual. Para cubrir las necesidades las familias compran agua o la reciben de los operativos que realizan los gobiernos provinciales y municipales.

En el siguiente trabajo se expondrán las diferentes metodologías de construcción de cisternas con los que se pueden formular los proyectos para abastecer a las familias rurales mediante captación y almacenamiento de agua de lluvia.

OBJETIVOS

1. Describir las técnicas de construcción de cisternas para la captación y almacenamiento de agua de lluvia que se promueven desde las instituciones.

2. Analizar comparativamente las diferentes metodologías de construcción de cisternas de captación y almacenamiento de agua de lluvia, especificando ventajas y desventajas, brindando una herramienta para la toma de decisiones.

METODOLOGIA Y REFERENTES TEÓRICOS

A lo largo de los años, se experimentó las diferentes metodologías para la construcción de cisternas, comparándolas en diferentes aspectos: estructura, duración, costos y nivel de apropiación para los pobladores rurales.

Entre los tipos de cisternas que se utilizaron en los diferentes proyectos se encuentran los de: mampostería, de ferro-cemento, de placas y los de tanques de PVC.

Cisternas de Mampostería

Las cisternas de mampostería (imagen 1) son las que tradicionalmente se construyen en la zona rural, consisten en el levantamiento de paredes de ladrillos comunes adosados entre sí con una mezcla de cemento cal, arena y agua, y levantadas sobre una base de hormigón, con tapa plana también de losa de hormigón. Se pueden construir con capacidad de almacenamiento variable. Para su construcción se precisan aproximadamente 28 jornales de 4 personas (2 albañiles y 2 ayudantes, el nivel de especialización es mayor al de las otros tipos de cisternas) y 7 días de trabajo.

Otra característica distintiva es que permite extender los tiempos entre el inicio y la terminación de la obra, avanzando más lentamente en la construcción de las paredes o en el revoque interno. Esto es ventajoso si se cuenta con pocos trabajadores o los materiales no pueden estar disponibles en su totalidad desde el inicio de obra.

Se puede variar el diámetro y la profundidad de la cisterna pero es recomendable que haya similitudes entre el ancho y profundidad, de esa manera se reparten uniformemente las presiones de la columna del agua.

El pozo se debe realizar lo más geométricamente posible, una herramienta que se recomienda utilizar para lograr la uniformidad en la excavación es el compás.

Otro aspecto que se aconseja es de comenzar la obra con un hormigón de cascote cuyo espesor puede variar entre 15 a 30 centímetros según la profundidad del aljibe, y una relación de mezcla de 8:4:1 (cascote, arena gruesa y cemento). Después del hormigón de cascote se construye la losa que hará de base, también su espesor es variable entre 5 a 10 centímetros.

La pared debe ser de 15 centímetros de espesor para las cisternas de hasta 20000 litros y cuando superan esa capacidad las paredes deben ser de 30 centímetros. Se utiliza ladrillo común y la relación de mescla para las paredes debe ser de 3:1 (arena gruesa y cemento).

Desde la base, cada metro y medio de elevación, se sugiere construir en las paredes un encadenado de hierro hormigón. El encadenado tiene por función unir la estructura, contrarrestar presiones internas y externas y contrarrestar el efecto de posibles movimientos sísmicos. La relación de mezcla para el encade-

nado debe ser 3:3:1 (piedra partida gruesa, arena gruesa y cemento) con hierros del 8 y del 4,2.

La tapa de la cisterna también se construye con una losa de hormigón, que al igual que la base, la relación de mezcla se recomienda que sea de 3:3:1 con hierros entrecruzados de 10 mm. La tapa se la puede construir en el lugar definitivo encofrando desde el interior.

Se debe prever de dejar los orificios con sus diámetros en la tapa para el ingreso del agua a almacenar (100-110 mm de diámetro), y los orificios para el caño de la extracción del agua con bomba (el diámetro y cantidad dependerá del tipo de bomba a utilizar). Así también en la pared en el extremo superior se debe dejar un orificio para rebalse del agua cuando la cisterna se llena, ese orificio deberá ser de igual diámetro al del ingreso del agua.

En la losa de la tapa también se debe prever de dejar el espacio para el acceso a la cisterna, puede ser de forma cuadrada, rectangular o circular. Para el acceso superior se debe construir una pequeña pared de 15 centímetros de ancho y alto que sostendrá las bisagras para la puerta de ingreso que podrá ser de chapa o madera.

En la dirección del acceso superior se debe empotrar sobre la pared de la cisterna los peldaños con hierro de 12 mm que harán de escalera.

Por último se debe realizar el revoque de las paredes y el piso, con una carpeta hidrófuga de 2 centímetros de espesor, la relación de mezcla es 3:1 (arena gruesa y cemento) y se debe agregar a la mezcla el hidrófugo (1 litro de hidrófugo cada 2 metros cuadrados de revoque).

Cisternas de Ferro-Cemento

Las cisternas de ferro-cemento (imagen 2) se construyen revocando una jaula integrada por malla de hierro del 4,2 mm o 5 mm electro-soldada (cima) de 15x 15 centímetros de apertura y de tela pajarera. Esa jaula va sostenida por una base de losa. El trabajo se enfoca en armar la jaula uniendo con alambre los hierros, la malla cima y la tela pajarera cortados a medida según dimensiones que tendrá la cisterna. Las cisternas de ferro-cemento se pueden construir con capacidad de almacenamiento variable. Se precisan 16 jornales y 4 días de trabajo. El nivel de especialización es intermedio.

La jaula de malla cima y tela pajarera se arma en 3 partes por separado antes de unirlas. Una parte es la que hará de estructura de la pared de la cisterna, para ello se arma una lámina cuya longitud y altura deberá ser igual al perímetro y profundidad de la cisterna.

La estructura del piso también con la unión de la malla cima con la tela pajarera, se considera el diámetro de la cisterna y para la tapa de la cisterna se realiza también a partir del diámetro de la cisterna pero en forma de campana y a la malla cima con la tela pajarera se le entrecruzan hierros en forma de anillos de diferentes diámetros que van horizontales con hierros verticales. En la tapa se debe prever de dejar el acceso superior y los orificios para el ingreso de agua y para la extracción mediante bombeo. En la pared en el extremo superior también se debe dejar un orificio para el rebalse. En la superficie interna de la tapa se debe encofrar con cartón chapa o tela media sombra.

Una vez armadas las tres estructuras (piso, pared y tapa) se las unen formándose la jaula.

Cuando esté terminada la base de hormigón en el fondo del pozo, se inserta la jaula lentamente para que ingrese justo a medida, en muchos casos es necesario sacar y volver a ingresar la jaula previo raspado del pared con pala de mano.

Una vez que la jaula está colocada en el pozo se comienza a revocar las paredes con una mezcla 3:1 (arena gruesa y cemento) la primera mano hasta pasar unos milímetros la tela pajarera se revoca con una mezcla más consistente con poca agua, esto es importante porque le confiere más resistencia a la estructura. La segunda mano de revoque ya puede ser menos consistente y contener un poco más de agua.

Cisternas de Placas

Las cisternas de placas (imagen 3) consisten en levantar la pared de placas de mezcla de cemento y arena sobre una base de losa, y la tapa se construye también de placas que son sostenidas por vigas. Tanto las placas como las vigas se construyen previamente en el mismo sitio con moldes de formato y medidas únicas con las que se construyen cisternas de un volumen único de 16.000 litros. También el método permite construir cisternas de 52000 litros de capacidad de almacenamiento pero aún no se tiene la experiencia de haberse construido al menos en nuestra provincia.

Se precisan aproximadamente 16 jornales para su construcción. El tiempo de trabajo es entre 3 a 4 días y el nivel de especialización requerido es bajo. Estas cisternas no son recomendables de construir en zonas con movimientos sísmicos ya que en sus paredes no contiene hierros y está sujeta solo con alambres. Ya hace más de 10 años que el INTA de Córdoba construyó las primeras de estas cisternas en el país y no se evidenciaron problemas estructurales.

El pozo que se debe excavar debe tener 5 metros de diámetro y 1,2 metros de profundidad.

Las placas de la pared las cuales están armadas con un molde de madera o metal que le otorga la curvatura, para que copien el círculo de 3,5 metros de diámetro, se construyen con una mezcla de 3:1 (cemento y arena). De estas placas se colocan 3 hileras una sobre otras, de 21 placas cada hilera.

Antes de colocarse las placas de la pared, se debe realizar una losa de hormigón de 3,7 metros de diámetro cuyo centro debe coincidir con el centro del pozo. La losa que hará de base se construye con una mezcla 3:3:1 (arena, ripio y cemento) y una estructura de hierro del 8.

El armado de las vigas y las placas para el techo de la cisterna se realizan con otros moldes.

Se debe dejar un orificio para el ingreso del agua en una de las placas del techo y el orificio de rebalse en una de las placas de la tercera hilera de la pared.

Una vez puesta las placas de la pared, se revoca con una mezcla de 3:1 (cemento y arena) y al agua que se utiliza para la mezcla, se le agrega hidrófugo en

una dosis de 1 litro de hidrófugo cada 10 litros de agua. El hidrófugo solo se utiliza para el revoque interno la pared y el piso.

Tanques de PVC

También está la opción de instalarse Tanques de PVC, (imagen 4) como método para almacenar el agua de lluvia. El costo por litro almacenado es elevado pero la instalación es mucho más rápida y práctica.

Los tanques se deben instalar preferentemente sobre bases de hormigón. Se los conectan en sus extremos inferiores con cañerías y accesorios hidráulicos de polipropileno y un grifo para la extracción del agua. A uno de los tanques se le debe realizar un orificio de 100-110 mm de diámetro en su extremo superior, por el cual ingresará el agua de lluvia, a uno de los tanques se les debe realizar otro orificio para el rebalse.

Lo ideal es que el conjunto de tanques estén bajo sombra para evitar el deterioro que generan la radiación del sol y para que el agua se mantenga más fresca en el verano.

RESULTADOS

En la tabla 1 se pueden comparar la cantidad de materiales necesarios para la construcción de cisternas de 16.000 litros de capacidad de almacenamiento con las 3 diferentes metodologías de construcción.

Tabla 1: Comparación de cantidad de materiales necesarios para la construcción de cisternas de 16000 litros mediante 3 métodos constructivos: mampostería, ferro-cemento y placas.

Materiales	Mampostería	Ferro-cemento	Placas
Bolsas de cemento CP40	48	13	22
m3 de arena gruesa	3,8	2	3
m3 de piedra partida	1	1	1
Ladrillos comunes	2853	-	-
Barras de hierro del 12 mm	0,8	-	-
Barras de hierro del 10 mm	11	-	-
Barras de hierro del 8 mm	3	11	12
Barras de hierro del 4,2 mm	3	-	-

Litros de hidrófugo	15,2	-	10
Kilos de alambre para atar	7,5	5	0,1
Kilos de alambre del 12 recocido	-	-	12
Litros de convertidor de óxido	1	-	-
Malla cima 4,2 mm 15x15	-	4	-
m2 tejido hexagonal pajarero n° 13 1/2"	-	45	-

Se observa que la cisterna de mampostería precisa para su construcción mucha más cantidad de cemento que las demás cisternas. Otro aspecto a distinguir es que la cantidad de tipo de materiales es mayor para la cisterna de mampostería.

En la Tabla 2 es de destacar el alto costo en materiales y alto número de jornales de la cisterna de mampostería por sobre las demás cisternas.

Tabla 2: Comparación del costo en materiales, jornales y días de trabajo necesario para los tres tipos de cisternas.

Variable	Mampostería	Ferro-cemento	Placas
Costo en Pesos (Mayo del 2017)	21.939	12.360	8.377
Costo en Dólares (Mayo del 2017)	1.371	772	524
N° de jornales	28	16	16
Días de trabajo	7	4	4

En la tabla 3 se observa algunas ventajas y desventajas de los distintas tipos de cisternas.

Con respecto al tamaño tienen ventajas las cisternas de mampostería y de ferro-cemento con respecto a la de placas ya que las dos primeras permiten variar el tamaño por ejemplo en función de la demanda familiar.

Una gran ventaja de las cisternas de placas es el bajo costo en materiales. Esto permite que esta cisterna esté siendo muy tenida en cuenta al momento de diseñarse los proyectos de construcción de infraestructura para el almacenamiento de agua de lluvia en zonas rurales de secano, debido a que se desea dar respuesta a la mayor cantidad posible de familias.

La robustez de la cisterna de mampostería es mayor eso le confiere mayor resistencia para contrarrestar las presiones que ejerce el agua almacenada y el suelo.

Una de las variables a comparar es la que la cisterna de placas presentaría inconvenientes en relación a la menor resistencia a los movimientos sísmicos, debido a que en su estructura de paredes solo está sujeta por alambres tensados, hasta ahora no se conocen casos de que hayan tenido problemas pero potencialmente se las consideran susceptibles.

Una desventaja que se le puede atribuir a las cisternas de mampostería es la mayor cantidad de jornales.

En las cisternas de placas y de ferro-cemento no es recomendable detener el trabajo, se precisa trabajar siempre sobre el material fresco para asegurar la adherencia de los materiales.

Una ventaja de las cisternas de placas es que no requiere de especialización de las personas que construyen, por lo que se considera relativamente fácil la tarea.

Tabla 3: Ventajas y desventajas de las diferentes cisternas en relación a distintas variables.

Variables	Mampostería	Ferro-cemento	Placas
Tamaño	Variable	Variable	Fijo
Costo en materiales	Alto	Intermedio	Bajo
Robustez	Mayor	Intermedio	Menor
Resistencia a movimiento sísmicos	Mayor	Intermedio	Menor
Cantidad de jornales	Mayor	Menor	Menor
Flexibilidad de tiempos constructivos	Alto	Baja	Baja
Nivel de especialización	Alto	Intermedio	Bajo



Imagen 1: Cisterna de mampostería.



Imagen 2: Cisterna de ferro-cemento.



Imagen 3: Cisterna de placas.



Imagen 4: almacenamiento de agua de lluvia en tanques de PVC.

CONCLUSIONES

1) Es factible contribuir a la problemática del acceso al agua segura, en cantidad y calidad, por parte de las familias rurales, mediante la construcción de cisternas de almacenamiento de agua de lluvia.

2) Existen diferentes opciones metodológicas que pueden adecuarse a los requerimientos de los proyectos para proveer de infraestructura para el abastecimiento de agua a las familias que viven en comunidades rurales dispersas de secano.
3) Cada tipo de cisternas presentan ventajas y desventajas comparativas en relación a diferentes factores, que son decisivos al momento de la selección del diseño y elaboración de los proyectos de abastecimiento de agua para las familias rurales.
4) Las técnicas de captación y almacenamiento de agua de lluvia, son fácilmente apropiadas por parte de los pobladores rurales, previo instancias de capacitación y acompañamiento técnico durante el proceso de construcción de las obras de infraestructuras.

BIBLIOGRAFIA

Basan Nickisch, M. H, (2005): "Argumentos sociales y técnicos del Proyecto PROAGUA del Convenio INTA-Pcia. de Santiago del Estero".

Basán Nickisch, M. H, (2012) "Utilización de Agua de Lluvia para el Consumo Humano", INTA-EEA Reconquista.

Fernandez, R. J, et al, (2015),: " Propuesta Metodológica para el Diseño y Dimensionamiento de Aljibes y Áreas de Captación para la Cosecha de Agua de Lluvia en Viviendas Rurales". Santiago del Estero, Argentina.

Howard G. & and Bartram J, (2003) "Domestic Water Quantity, Service Level and Health". World Health Organization.

http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/wsh0302/es/

INTA, (2013) "Paso a paso Construcción de Tecnologías Apropiadas. Cisternas de Placa". Ediciones INTA, Buenos Aires

http://inta.gob.ar/documentos/paso-a-paso.-construccion-de-tecnologias-apropiadas.-cisterna-de-placas/

Naciones Unidas A/res/64/292. (2010) "Asamblea General. Resolución aprobada por la Asamblea General el 28 de Julio de 2010". Enlace web: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&Lang=S

6.12. DEL PRODUCTOR AL CONSUMIDOR: TEJIENDO REDES INTERORGANIZACIONALES. PUNTOS DE DISTRIBUCIÓN EN SANTIAGO DEL ESTERO

Rayen Blanco
Paola Rosina Escobar
Hugo Macias

Resumen

Se está construyendo una nueva estrategia de trabajo interorganizacional, para dar solución a la problemática de la Cooperativa El Simbolar: distribuir su producción de alimentos agroecológicos de estación, eliminando la intermediación especulativa, y generando nuevos vínculos con los consumidores.Se han realizado varias experiencias de comercialización en puntos de distribución locales, accesibles a los consumidores, a un precio justo tanto para el productor como para el consumidor.

Palabras claves: Economía Social, Agroecología, Comercio Justo.

Introducción

Durante el año 2016 comenzó a articularse una red interorganizacional de trabajo colaborativo, para dar solución a la problemática de la Cooperativa El Simbolar: distribuir su producción de alimentos agroecológicos de estación, eliminando la intermediación especulativa, y generando nuevos vínculos con los consumidores.

En Octubre del 2016, se realizó una Jornada de Pensamiento y Construcciones de Acciones, *"Agricultura Sostenida por la Comunidad, Hacia una nueva forma de intercambio. Por una economía sin explotación a los agricultores, sin sobreprecio a los consumidores*." En esta Jornada, diserto el Ing. Enrique Martínez, Presidente del Instituto para la Producción Popular (IPP) y ex presidente del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y Paola Escobar, Presidenta de la Cooperativa el Simbolar. El IPP trabaja en el desarrollo de esquemas de vinculación entre productores y consumidores para eliminar mecanismos de intermediación en la producción de alimentos, el Ing. Martínez, realizo valiosos aportes sobre sus experiencias en la Provincia de Buenos Aires. Mientras que Paola conto las experiencias de la cooperativa, en de construcción de nuevas estrategias para generar estos vínculos locales.

La Cooperativa El Simbolar se conforma por familias rurales que históricamente se han dedicado a la producción agroecológica de frutas y hortalizas de estación; y familias urbanas que aportan valor agregado mediante la elaboración de dulces y encurtidos, y su comercialización.

Esta jornada fue la primera iniciativa para crear redes de consumo. Varias organizaciones de la Economía Social y Solidaria: "Regionales La Merced", una iniciativa que apoya la Alimentación Saludable, Soberana y Sustentable, asis-

tiendo a pequeños productores en la comercialización a precios justos, "Asociación de Familias con Identidad Huertera" (A.F.I.H.) que realizan actividades productivas tradicionales y agroecológicas, y generan valor agregado con la elaboración de dulces, conservas, elaborados con harina de algarroba, entre otros, en La Banda y Clodomira; "Productora Cultural Nomade", "Asociación Santiagueña Amigos de la Astronomía" (El Observatorio) y otras organizaciones del "Foro Hacia Otra Economía", apoyaron este evento.

La lógica de distribución de alimentos dominante, es la que impone el precio al trabajo de miles de pequeños agricultores y campesinos, y condiciona gravemente el acceso de la población, sobre todo de los sectores populares, a alimentos de calidad, para consumo cotidiano, a pecio justo. Como consecuencia, los grandes intermediarios determinan los precios que se pagan a los pequeños agricultores, por el trabajo de varios meses, y fijan el precio del mercado local. En muchas oportunidades estos precios no cubren los costos de producción y cosecha, generando la pérdida de miles de toneladas de alimentos que mueren en los lotes sin alcanzar a los consumidores, y cientos de horas de trabajo que no llegan a ser valoradas.

El objetivo no es "vender más barato" sino ayudar a que los productores no sean explotados y que el consumidor "se beneficie con buenos productos a un precio razonable". "Sucede que la tremenda explotación que sufren los productores tiene muchas veces como consecuencia un precio más barato, pero ese no debe ser el eje porque si no concluiríamos que hay que reproducir lo que hace el Mercado Central, que explota a los productores como cualquier otro intermediario para vender la verdura mucho más barata (Martinez, 2016)

Al tratarse de productos ecológicos y de proximidad, se evitan los costos socioambientales de los alimentos kilométricos, posibilitan una alimentación más saludable y ayudan a sostener o generar tejido productivo local. Pero van mucho más allá de eso: visibilizan a los productores, rompen así con el fetichismo de la mercancía y favorecen relaciones sociales de confianza y solidaridad, que rompen con el enfoque utilitarista propio del sistema capitalista y crean comunidad y tejido social. Además, ayudan al consumidor urbano a acercarse al campo y a forjar otro tipo de relación con la naturaleza; por ejemplo, al recordar que las frutas y verduras no están disponibles en cualquier época del año, sino sólo durante unos meses. Estas relaciones de confianza con el productor significan, de un lado, que el consumidor puede conocer la trazabilidad del producto -es decir, puede obtener información sobre cada etapa del ciclo de vida de ese alimento-; y del otro lado, que el consumidor paga un precio justo. (Castro, 2017)

Metodología

Durante la jornada se definieron los primeros lineamientos de trabajo, para construir una metodología que permita cubrir todas las etapas desde cosecha, transporte, y comercialización en puntos de distribución locales, accesibles a los consumidores, a un precio justo tanto para el productor como para el consumidor, pero que además sea generador de conciencia, no solo sobre la calidad de los alimentos, sino también sobre todo el trabajo que involucra la producción de alimentos, y su relación con el ambiente.

Posteriormente se trabajó en asambleas con los productores de la Cooperativa, para lograr consenso y definir variedad de frutas y verduras de estación disponibles para la cosecha, y establecer un precio justo para el productor, en lote, recién cosechado, de modo que se conforme un "Bolsón Agroecológico" que incluya la mayor variedad de alimentos disponibles posibles, y que integre el trabajo de los compañeros de forma equitativa. Hasta el momento la mayor variedad incluyo 9 frutas y verduras de estación (otoño-invierno) con: Naranja, Mandarina, Lechuga, Perejil, Apio, Cebolla de Verdeo, Zapallo Anco coreano, Acelga y Remolacha, a un precio para el consumidor de $180 por Bolsón.

Se realizaron varia reuniones interorganizacionales, entre la Cooperativa el Simbolar, y un equipo de trabajo conformado por socios del Observatorio Astronómico, de Regionales la Merced, de la Productora Cultural Nomade y de la Asociación de Artesanos Las Chismosas. Entre las reuniones surgió la iniciativa de crear una campaña de reciclado, para concientizar sobre la reducción de uso de bolsas plásticas en la distribución, e incorporar ecobolsas reutilizables, de confección artesanal.

La logística de cosecha y transporte (y carga) es coordinada por la Cooperativa, el trabajo en punto de distribución es coordinado en forma conjunta con el Equipo de trabajo del Observatorio, incluye la descarga de camión en el punto, armado de bolsones (incluye conteo y pesaje), y la venta propiamente dicha.

Además, los días previos se hace un fuerte trabajo de difusión, con un sistema de pedidos por encargo, donde varias personas "levantan pedidos", hasta el momento basta con aportar datos personales y contacto. La difusión es realizada en diversos formatos, en redes sociales, whatsapp, radio, televisión, periódicos, pero fundamentalmente de boca en boca, y con un trabajo en territorio, puerta a puerta, y con folletos informativos.

Resultados y Discusión

Hasta la fecha se concretaron cuatro experiencias, tomando como punto de distribución El Observatorio (Av. Independencia 1665) de Santiago del Estero, considerándolo como punto neurálgico de la zona sur de la ciudad, al tener un área de influencia de más de ocho barrios vecinos. A medida que avanza la experiencia se descubren otras necesidades, y se realiza una mejor asignación de roles y responsabilidades, a la vez que avanza en la conformación de una estructura de costos de comercialización cada vez más clara y concreta.

Se detecta como principal dificultad el transporte, ya que la cooperativa no cuenta con un camión propio, y aun existe especulación por parte de los transportistas respecto al costo del flete. Se ha buscado subsidios para afrontar este costo y alcanzar una cosecha masiva, que permita la realización de distribución en varios puntos en forma simultánea.

Conclusiones

Aún resta un largo camino por andar, en este tiempo de experiencias se ha avanzado en la construcción de una nueva forma de intercambio, que haga posible una agricultura apoyada por la comunidad.

Se han creado vínculos interorganizacionales, basados en el trabajo colaborativo, en pos de un objetivo común, en una economía sin explotación a los agricultores y sin sobreprecio a los consumidores, que dignifique y visibilice el trabajo, y genere mayor conciencia, para que los consumidores puedan acceder a alimentos sanos, con precios justos y libres de especulación.

Agradecimientos

Al Ing. Enrique Martínez por su valioso aporte en este proceso, a los compañeros de la Cooperativa El Simbolar, que día a día producen alimentos agroecológicos con gran esfuerzo y dedicación, al equipo de trabajo del punto de distribución en "El Observatorio", a las Compañeras del la Asociación de Artesanos Las Chismosas, al Colectivo Voz de la Pacha y a la Productora Cultural Nomade que siempre apoyan con la difusión, y a los Consumidores, que asumen un compromiso de Consumo Responsable, haciendo posible este círculo virtuoso.

Bibliografía

Castro, N. (2017). Otros modos de distribución y comercialización son posibles.

Martinez, E. (2016). Más Cerca es Más Justo.

6.13. COOPSOL Y EL DESARROLLO DE LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE MIEL EN GRAN CHACO AMERICANO

Rene Humberto Sayago
Daniel García,
Hugo Díaz.
Marcelo Santiago
Ana Laura Sayago
Irene De La Silva
Federico Ayuch
COOPSOL COOPERATIVA DE TRABAJO LTD.

Palabras clave: coopsol, orgánico, gran chaco

COOPSOL es una Cooperativa de trabajo, que logro una alta especialización en la producción, acopio y exportación de mieles de alta calidad. La organización posee 26 años de vida; nace como iniciativa de un grupo de jóvenes católicos pertenecientes a una comunidad laical , Fundacion Casa de la Juventud, de donde se inspiran los valores que hoy conserva COOPSOL los cuales orientan a generar fuentes de trabajo y desarrollo para Santiago del Estero y la región del Gran chaco americano.

El contexto en el cual se inserta COOPSOL no cambio de manera sustancial a lo largo de estos años y los rasgos siguen siendo, bajo nivel de competitividad, una situación desfavorable, que históricamente ha venido consolidando una economía con un marcado retrasado en lo productivo y empresarial. El aporte al producto nacional de actividades productivas y de servicios comerciales es insignificante o débil, y la mayor parte de exportaciones se realiza por un grupo pequeño de firmas, de tamaño reducido. El grado de informalidad laboral supera al promedio, se acrecienta el trabajo golondrina, se registra un predominio del sector público entre las actividades formales y como política pública se ofrecen programas de subsidio que impactan negativamente en la subjetividad del trabajador excluido en su ánimo por mejorar la realidad.

El Gran Chaco, se caracteriza a nivel productivo por ser una región dedicada a la producción primaria con gran potencial en el desarrollo de productos agrícolas orgánicos y/o sustentables gracias las vastas áreas que aún pueden ser consideradas naturales como parte del Gran Chaco Americano caracterizado por la prevalencia de monte nativo y zonas protegidas como la reciente apertura al público, el parque nacional El Impenetrable.

La realidad de los campesinos se caracteriza por un trabajo desarticulado en lo productivo y comercial, por lo cual los productos indiferenciados y en general de naturaleza extractiva no permitieron consolidar la familia con una tota-

lidad de generaciones presentes (esto es, jueves, adultos y tercera edad presentes en el hogar) ni generar fuentes laborales estables.

Por otro lado, las producciones tradicionales, compiten por la tierra con inversores foráneos, y dentro de la misma comunidad. El reclamo de las tierras en estos años, va dejando un saldo positivo en cuanto al reconocimiento legal de la posesión, asumidas las tierras en forma comunitaria, pero sin ningún proyecto productivo sustentable o alternativo acorde a la baja cantidad de hectáreas disponibles para cada familia, pero aun sobre esta realidad sigue pendiente la grave situación de la legalidad de la tenencia de la tierra. Esta condición de fragilidad genera aversión o riesgos a las inversiones en los predios por parte de los productores, la cuestión es: invertir en activos fijos o infraestructura en una tierra donde no tengo la seguridad ni el derecho formal de poder conservarla.

El futuro de los campesinos, y pequeños productores en nuestras provincias depende en gran medida de su capacidad para desempeñar un papel activo y significativo en el mercado. Sin embargo, son sistemáticamente dejados de lado y se eliminan del proceso de producción y distribución, lo que hace que sean incapaces de exigir un precio justo de mercado para sus productos y servicios propios de sus territorios. Esto frena seriamente su potencial de ingresos y los encierra en un círculo de la pobreza y de inseguridad alimentaria.

Entonces, COOPSOL en búsqueda de sus objetivos, difunde la producción de miel convencional en Santiago del Estero. Se usó como estrategia el pago de un mayor precio por kg de miel, apoyados en la exportación a Brasil de miel fraccionada. Con la devaluación del Real, en el año 1999 llevo a la COOPSOL a un gran quebranto, incidiendo negativamente en la insipiente red de productores que se estaba generando.

Desde ese momento, las acciones de COOPSOL, solo se orientaron a sanear económica y financieramente la organización, se sigue exportando, esta vez a Europa. A partir del año 2003, la devaluación incide de manera positiva lo cual permite generar nuevas estrategias para el desarrollo apícola de la provincia.

En esos años, en el mercado europeo se consolidaba una tendencia de suba de demanda de mieles certificadas orgánicas, como así también de mieles Monoflorales, esto es mieles producidas con predominancia de una solo especie vegetal. Por otro lado, sabíamos que se debía salir de una modalidad commodity en la miel, y lograr una mayor trazabilidad posible hasta el consumidor; el ingresar al comercio justo, nos permitiría lograr este objetivo.

Es así, que se decidió avanzar en estas tres líneas en forma paralela, certificar orgánico, certificar comercio justo y lograr obtener mieles monoflorales.

El Comercio Justo Fairtrade representa una alternativa al comercio convencional y se basa en la cooperación entre productores y consumidores. Fairtrade ofrece a los productores un trato más justo y condiciones comerciales más provechosas. Esto les permite mejorar sus condiciones de vida y hacer planes de

futuro. Para los consumidores, Fairtrade es una manera eficaz de reducir la pobreza a través de sus compras diarias.

Cuando un producto lleva el Sello de Certificación de Comercio Justo FAIRTRADE significa que los productores y comerciantes han cumplido con los criterios de Fairtrade. Los criterios están destinados a corregir el desequilibrio de poder en las relaciones comerciales, la inestabilidad de los mercados y las injusticias del comercio convencional. (http://www.fairtrade.net/what-is-fairtrade.html?&L=1)

Para obtener la certificación orgánica; se requiere la participación de una empresa certificadora, la cual audita todo el proceso de producción hasta la exportación, prestando especial control a que el producto sea obtenido en ambientes naturales, a partir de un sistema sustentable, que no tenga efectos negativos sobre el ambiente, sin el uso insumos de síntesis química, manteniendo y comprobando la trazabilidad desde el inicio de la cadena productiva.

En diciembre del 2005 se logra ambas certificaciones y la obtención de la miel monofloral de Caparis atamisquea (atamisqui), y el primer contenedor es vendido en enero del 2006.Desde ese año, la miel de flores de atamisqui es vendida en Europa con esa denominación.

Estos logros nos permitieron abrir una nueva y rentable opción de venta que nos permitía incluir en la actividad a otros productores.

Con apoyo de Fundacion Interamericana, y IPSIA se llevó adelante el Proyecto denominado “Miel para el Desarrollo”, el cual se planteó como objetivo El desarrollo de una red de producción de mieles de alta calidad orientado a Conformar un Consorcio de Cooperación,

Se plantearon metas, las cuales se basaron en la formación de anual de 30 jóvenes y ampliando progresivamente la participación de las mujeres en la actividad apícola.

Se logró consolidar una metodología de trabajo que constituye un modelo eficiente tanto de transferencia de tecnología como de integración asociativa. Esta “Metodología de Trabajo” se refiere a: 1) Un proceso formativo productores sobre todo lo relativo a la producción orgánica y las normas de calidad. Se formó también en todo lo relativo a componentes actitudinales, asociativos y de participación como los principios del Comercio justo que posibiliten una integración consciente y plenamente responsable en los procesos que garanticen un trabajo productivo de alta calidad. 2) Asistencia Técnica al pequeño productor: esto es, acompañamiento en cada etapa tanto de la ubicación, posicionamiento de los campos, todos los procesos productivos hasta la cosecha, y extracción de la miel, ésta tarea constituyo toda una instancia de aprendizaje y reflexión por parte del productor. 3) Red de Trabajo: Certificadora – Coopsol - Productores: El productor para acceder a la certificación orgánica, comercio justo, exportación, requiere de una infraestructura y capacidad de gestión, que le permitan lograr los objetivos de certificaciones, parámetros de producto, trazabilidad y volumen de producción, es aquí donde el equipo técnico del Consorcio aporta

la gestión, control, registros, coordinando la relación entre los productores, certificadora Food Safety y SENASA. 4)Acceso a fondos de microcrédito: No existia en la Argentina financiamiento para la actividad apícola por considerársela de riesgo crediticio, es así que el apicultor no encuentra ventanas disponibles para crecer en unidades productivas, a través de los fondos IAF, se pudo constituir un fondo de crédito con intereses muy bajos a partir del cual se entregaron 1500 colmenas.

Al terminar el proyecto en el año 2012, se logró consolidar 103 emprendimientos apícolas, en la provincia de Santiago del Estero y Chaco, muchos de los cuales pertenecían a parajes de Santiago del Estero donde la actividad era desconocida.

Como era necesario generar pertenecía e institucionalidad para todos estos productores, COOPSOL impulso la creación de una asociación que los contenga, la denominada Asociación de Productores Orgánicos del Norte Argentino APONA. La figura de APONA permitió a la vez que los productores logren la certificación de comercio Justo, ya que uno de los requisitos fundamentales es los productores formen parte de una organización legalmente constituida de base democrática, por otro lado, la figura de asociación permite, incluir a productores independientes, como a productores que son asociados a cooperativas apícolas.

Una vez constituida APONA; se celebró un contrato de consorcio entre COOPSOL y APONA; que se denomina WAYRA Consorcio Bio del Norte Argentino, ese contrato regula la etapa de comercialización de toda la miel producida por APONA y comercializada por COOPSOL.

En el año 2012 APONA logra la certificación de Comercio Justo FLO, y la certificación Orgánica.

Son parte de APONA, en la actualidad 164 familias en tres provincias, Santiago del Estero, Chaco y Jujuy.

El siguiente cuadro muestra la distribución por localidad y provincia de los productores de miel orgánica que conforman junto a COOPSOL y APONA el Consorcio WAYRA.

Localidades	N° Productores	Familias/Ha	N° Colmenas
Santos Lugares - Dto Alberdi - SGO EST	11	11	240
El Puesto de Santos Lugares. Dto Moreno - SGO EST	21	4	56
El Chañar - Dto Figueroa - SGO EST	10	10	280
Nueva esperanza - Dto Figueroa - SGO EST	6	6	180
San Cayetano - Dto Figueroa - SGO EST	6	7	120
Amama - Dto Figueroa - SGO EST	1	1	100
Manisnioj - Dto Alberdi - SGO EST	2	3	100
Campo Amor - Dto Loreto - SGO EST	6	6	320
Las tijeras- Dto Capital - SGO EST	7	7	195
San Jose- Dto Loreto - SGO EST	3	4	200
San Antonio Norte Dto Capital - SGO EST	1	4	400
Quiroga- Dto Capital - SGO EST	1	1	60
La Candelaria- Dto Capital - SGO EST	7	6	117
El Sauzalito-Dto Guemes - CHACO	23	23	700
El Mojo -Dto Guemes - CHACO	40	43	1700
San Pedro - Dto San Pedro. JUJUY	19	25	1000
Total	**164**	**450.000 ha**	**5.768**

Fuente: Registro de Stock de Colmenas COOPSOL - APONA

En el cuadro también se observa, el impacto que tiene en la conservación del monte nativo, ya que se considera un radio de 3km alrededor de cada apiario, dando un total en 450.000 hectáreas bajo certificación, en las cuales el productor conserva, evitando incidir negativamente sobre la vegetación que le aporta fuentes de néctar para la producción de miel.

Como una manera de evaluar, las posibilidades que da el Monte nativo en Argentina, en la Región del Gran Chaco, se indican a continuación los rendimientos en kg de miel por colmena en cuatro apicultores representativos de Santiago del Estero, que poseen sus colonias en montes degradas donde los apicultores deben de proveer de agua a las colonias para evitar su perdida.

Productor	Localidad	RTO kg/col							Rendimientos medios Kg/col
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Barraza Juan	San Jose - Loreto - SGO EST			39,2	48,2	35	37	33	38,5
Ibáñez Dariel	San Jose - Loreto - SGO EST	46,1	28,8	24,6	44,8	27	39	42	35,1
Lezcano Victor	San Jose - Loreto - SGO EST	47,1	68,4	33,7	45,4	19	30	33	39,5
Gómez Alberto	San Ant. Norte - Capital SGO EST	34,3	11,6	36,4	54	12	21	31	34,1

Fuente: Registros de Extracción de Miel Planta COOPSOL LTDA SEF G0300

El promedio de colmenas actuales en la red es de 36 colonias por productor si bien, según nuestra experiencia una familia puede mantener con su trabajo hasta 300 colmenas, consideraremos el numero de 36 colmenas y un rendimiento medio de 36,8 Kg por colmena y por año para calcular el ingreso bruto de esa estructura productiva, el cual se muestra en el siguiente cuadro.

Estimación de Ingresos Bruto de una familia con 36 Colmenas Orgánicas	
Colmenas	36
Rto	36,8
Kg /año	1324,8
Precio de Miel Org U$S/kg	2,78
Ingreso Bruto U$S	3682,944
$AR x U$S	$ 18
Ingreso Bruto $AR	$ 66.293
Costos Producción	$ -13.590
Ingreso Neto $AR	$ 52.703
Ingreso Mes $AR	$ 4.392

Fuente: Datos de costos y mercado COOPSOL Ltda.

Para concluir, la producción de miel orgánica en red, en el del Gran Chaco Americano, resulta una actividad rentable que permite superar con creces las necesidades de ingreso económico de una familia.

El potencial apícola es aún mayor, ya que al momento es factible de agregar mayor valor, por medio de la separación de una mayor cantidad de mieles monoflorares, su caracterización y valoración de propiedades, esto permite proyectar a futuro un gran desarrollo de este sector, siempre que sea realización de manera asociativa y con una visión de inclusión solidaria.

6.14. TEJIENDO REDES EN LOS TERRITORIOS: MESAS LOCALES DE CERTIFICACIÓN PARTICIPATIVA, SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

Nadia Salim; Rocío Sánchez Ugalde
Virginia Paola Palazzi
María Belén Tagliotti; María Lucrecia Ávila
Nelva Liz Saravich; Eve Luz Yñiguez
Adrea Ávalos Marcela; Juan Carlos Abdala
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
EEA Santiago del Estero - Argentina
salim.nadia@inta.gob.ar

Entendiendo al territorio como una construcción social, y no sólo un mero soporte geográfico de recursos y actividades económicas, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) propone fortalecer redes de confianza mediante un esquema de Certificación Participativa para los Bosques (CPB). Esta experiencia se inicia en la provincia de Santiago del Estero-Argentina. La CPB es una herramienta diseñada con el fin de revalorizar los productos y servicios provenientes de bosques bajo manejo sustentable y diferenciarlos, a través de un sello. Es auto-gestionada por los actores locales en los territorios mediante las Mesas Locales. Las mismas, además de otorgar el sello, promueven políticas públicas en el marco de manejo de bosques y soberanía alimentaria, generan empoderamiento y capacidad de autogestión. Son una construcción colectiva de redes de confianza, alianzas y compromisos. Manteniendo las dinámicas de cada territorio, la CPB ya cuenta con la consolidación y el compromiso de cinco mesas ubicadas en las Localidades de Fernández, Clodomira, Garza, Taruy y Sachayoj. Si bien cada una se encuentra en diferentes etapas del proceso, todas caminan juntas hacia un mismo objetivo: Promover el desarrollo local, creando y fortaleciendo espacios de opinión y participación entre los actores sociales, formando autores de procesos de cambio.

Palabras clave: Mesas locales - Redes - Empoderamiento.

Introducción

Frente a la necesidad de dar respuesta a la problemática de la deforestación de los bosques nativos y sus graves repercusiones a nivel social, cultural, económico y ambiental; el proyecto de la CPB nace en el 2011, impulsado por la Estación Experimental Agropecuaria de Santiago del Estero del INTA (INTA EEA SE). Esta experiencia se inicia en la provincia de Santiago del Estero-Argentina. La CPB es una herramienta diseñada con el fin de revalorizar los productos y servicios provenientes de bosques bajo manejo sustentable y diferenciarlos, a través de un sello. "El objetivo además de conservar los bosques es impulsar una concientización social caracterizada por: la participación genuina, la responsabi-

lidad social y los vínculos de confianza (achicando la brecha entre el productor primario y el consumidor final)" (Salim et al, 2017).

Durante la primera etapa, el proyecto centró sus esfuerzos en el reconocimiento de los diferentes territorios que conforman la provincia y en la detección de las necesidades reales de quienes trabajan los productos o servicios provenientes del bosque. Para ello se realizó un fuerte trabajo de campo ejecutado mediante la aplicación de entrevistas, encuestas, y grupos focales. Se realizaron además concursos en las escuelas, talleres y cursos destinados a la comunidad. Toda la información recopilada se utilizó tanto para caracterizar la realidad social, económica, ambiental de cada zona, como para conocer las opiniones y valoraciones de la gente. Esto permitió, luego de un primer diagnóstico, comenzar a construir la estructura del sistema de certificación participativa para los bosques, teniendo en cuenta las particularidades de cada territorio (Salim et al, 2017).

Este diagnóstico permitió, por ejemplo, comprender que la mayoría de los sistemas de certificación forestales existentes, se caracterizan por tener estándares que no son accesibles a los productores de la Región Chaqueña Argentina, limitando el acceso a un reducido número de productores forestales. Ante este escenario la CPB decidió promover la creación de un sello al alcance de los productores a través de un esquema de participación democrático, inclusivo y voluntario (desde la instancia de construcción hasta la implementación misma) (Salim et al, 2014).

En este sentido, mediante el trabajo a campo realizado y teniendo en cuenta la opinión de los actores en los territorios, se definió que serían los mismos actores, quienes, reunidos en un espacio de debate, discutirán y certificarán el cumplimiento o no de los requisitos necesarios para el otorgamiento del sello.

Para ello el paso siguiente consiste en la consolidación de una Mesa Local integrada por representantes de los diferentes sectores (técnico, educativo, productivo, público, etc.) de cada territorio. La función de esta mesa es la del seguimiento del proceso productivo de los bienes o servicios a certificar, hasta la aprobación final del sello. Para alcanzar este objetivo la CPB plantea el cumplimiento de un protocolo estándar (construido con participación ciudadana) compuesto de cuatro principios fundamentales: *El Principio del Desarrollo Social Inclusivo*, que busca promover y fortalecer las redes sociales e interinstitucionales mediante: la consolidación de grupos de productores, el fomento de tareas educativas en las escuelas y la realización de diferentes capacitaciones destinadas a los productores. Todo esto en una articulación constante con la Secretaría Técnica zonal. Así también, e*l Principio de Desarrollo Económico*, orientado a la elaboración de planillas de costo que permiten evaluar la sustentabilidad de los productos para la obtención de mayores beneficios a través del agregado de valor de origen y los precios justos. Por otro lado, el *Principio de Cuidado del Medio Ambiente*, que apunta principalmente a la obtención del plan de manejo de los bosques nativos, acompañado de auditorías del terreno. Ambos pasos tendientes a facilitar el uso racional de los recursos ambientales. Y, finalmente, el *Principio de Legalidad*, previsto para garantizar la calidad productiva, técnica y laboral de los actores involucrados.

La CPB cuenta con la consolidación y el compromiso de cinco mesas ubicadas en las Localidades de Fernández, Clodomira, Garza, Taruy y Sachayoj. Si

bien cada una se encuentra en diferentes etapas del proceso, todas caminan juntas hacia un mismo objetivo: Promover el desarrollo local, creando y fortaleciendo espacios de opinión y participación entre los actores sociales, formando autores de procesos de cambio.

Metodología

Proceso participativo: La estructura de la Certificación Participativa para los Bosques, partió como propuesta luego de una fuerte etapa de análisis de los relatos, las experiencias y las necesidades planteadas por los agentes presentes en los diferentes talleres participativos desarrollados en los territorios. Al análisis se sumó además las recomendaciones técnicas y legales bajo las premisas de un sistema sustentable, inclusivo y adaptado a la realidad local. Es así que este proceso participativo permitió construir el sistema de certificación teniendo como referencia las características territoriales endógenas para así obtener como resultados estándares acordes a la realidad local, involucramiento y empoderamiento de todos los sectores de la cadena.

En un primer momento de este proceso de construcción, la estructura de la CPB estaba conformada por: una **Mesa Nacional**, pensada para la coordinación y dirigencia de todo el sistema, la difusión y elaboración de estrategias políticas de acción; una **Mesa Provincial**, a cargo de las decisiones finales para el otorgamiento del sello; y varias **Mesas Locales** encargadas del acompañamiento en terreno y el asesoramiento durante el cumplimento del protocolo. Al mismo tiempo, cada Mesa Local sería coordinada y acompañada por la **Secretaría Técnica** del INTA correspondiente al propio contexto geográfico.

Sin embargo, como todo proceso de implementación de una herramienta al plano de lo empírico, dicha estructura organizativa fue mutando conforme a las necesidades y requerimientos de la realidad local, en pos del objetivo principal: "diseñar un sistema de participación accesible a los pequeños productores mediante un circuito inclusivo". De este modo, la estructura original que partía de un esquema más vertical y dependiente, quedó destituido por un modelo mucho más democrático, que dejó en segundo plano la necesidad de una Mesa Provincial y Nacional, dando fuerza y protagonismo a las **Mesas Locales.** En estas últimas confluyen sectores involucrados al ámbito productivo, educativo, político, técnico-científico, de organizaciones sociales, y de consumidores, que desde sus diferentes percepciones realizan aportes vinculados a la sustentabilidad de los bosques y la certificación. Al tiempo en que ofician como grupo de seguimiento del proceso productivo de los bienes o servicios a certificar, hasta la aprobación final del sello. Este nuevo modelo permite revalorizar la participación genuina y voluntaria de los miembros, encargados de identificar y demandar respuestas-soluciones-apoyo, provenientes de un conocimiento que se construye socialmente (por redes de instituciones y personas), a partir de la confluencia de recursos y capacidades interinstitucionales.

Surge, asimismo de este nuevo esquema la definición y tipificación de las funciones de las Mesas Locales: 1) otorgar el sello al bien o servicio que cumple con el protocolo; 2) difundir el sistema de certificación en el territorio; 3) orientar a productores interesados en la certificación; 4) participar de auditorías a través de dos representantes, 5) proponer nuevos criterios o indicadores que se adecuen a la necesidad de los territorios; 6) difundir la CPB y procurar que sea

declarado de interés público y 7)promover la venta de productos certificados en el territorio. “Sin embargo como cada Mesa Local tiene su identidad, algunas decidieron cambiar funciones y objetivos modificando algunas funciones de acuerdo a sus propias dinámicas” (Salim et al, 2017).

Las reuniones de la Mesa Local generan espacios de participación ciudadana, en las que se crean debates y discusiones en torno problemáticas de: 1) Cómo obtener mayores beneficios económicos a través del agregado de valor en origen y de precios justos; 2) Cómo conservar su bosque nativo como fuente de biodiversidad y proveedor de bienes y servicios; 3) Cómo generar mano de obra local para evitar el desarraigo de los pobladores; 4) Cómo mejorar la capacidad técnica de los productores; 5) Cómo valorar el consumo de productos certificados; 6) Cómo favorecer a la inclusión de pequeños productores al sistema de la comercialización formal (Salim, 2014).

Cada una de las Mesas Locales surgen dentro de un territorio único y fue la premisa del equipo de la CPB, respetar las particularidades de cada grupo humano que lo conforma, como así mismo, construir motivación y orientar al proceso de formación de las mismas. El contacto y la entrada a cada uno de los territorios fueron propiciados por el trabajo de los extensionistas que trabajan en el lugar, y conocen a las personas. Fueron ellos, quienes hicieron las veces de *porteros* y nos contactaron con los lugareños, armando espacios de reunión donde se pudo socializar los lineamientos de trabajo de la CPB, crear vínculos de confianza, construir conjuntamente las propuestas. Lo fundamental en esta etapa fue la escucha. Escuchar, implica dejarse impregnar, por lo que el otro dice, reflexionar al respecto. “No será con el anti diálogo que romperemos el silencio del campesino, sino con el diálogo, problematizando su propio silencio y sus causas” (IPAF; 2008).”El diálogo como intercambio, como constructor, como creador, como liberador. El diálogo, no como un mero palabrerío, sino aquel que conduzca a una acción transformadora” (Salim, 2011).

Resultados

Las Mesas Locales se afianzan en los territorios a diferentes ritmos y en diferentes direcciones. Los espacios ganados y las debilidades se describen a continuación:

Mesa Local de Clodomira: Los desafíos en Clodomira (Departamento Banda - Santiago del Estero) son muchos, pero lo que propone abordar esta Mesa Local en Clodomira es generar un espacio de participación y encuentro entre los diversos actores del sector de la Economía social y solidaria para conformar una red de relaciones e intercambios de bienes y servicios ya que trabajan con producciones de los frutos del monte. Esta iniciativa surge del sector como alternativa al modelo hegemónico, logrando así un sistema de garantías participativas a través de las prácticas sociales del Buen Vivir. Esta mesa consiguió dar un marco para que las instituciones que la conforman realicen actividades complementarias donde prima la organización y los valores. “Trabajando y gestionado de una manera colectiva y tomando decisiones horizontalmente crea un espacio de continua confianza entre los compañeros” (Integrante de Mesa local Clodomira). La Mesa Local de Clodomira logró que el Concejo Deliberante de esa localidad la declare de interés público.

Mesa Local de Garza: Las Mesas Locales originadas en Garza (Departamento Sarmiento - Santiago del Estero) son las más incipientes, y por lo tanto las que necesitan un fuerte apoyo por parte de la Secretaría Técnica de la CPB. Las principales actividades desarrolladas se basaron en la generación de espacios de discusión y capacitaciones sobre la importancia de los bosques nativos y la producción sustentable, la certificación y sus beneficios en los territorios. Estas acciones permitieron sumar el interés de diversos actores sociales y la conformación de dos Mesas Locales, que debido a las distancias territoriales físicas, los actores sociales decidieron desdoblar una mesa en dos, la Mesa Local de Garza y la Mesa Local de Taruy.

Mesa Local de Sachayoj: Son numerosas las instituciones que conforman esta Mesa Local y esto hace que las diversas organizaciones participen de las acciones generadas en el marco de la CPB, facilitando su difusión en el territorio.

En Sachayoj (Departamento Alberdi - Santiago del Estero) se realizaron capacitaciones a productores en manejo de bosque nativo, capacitaciones en lo que es el funcionamiento de la CPB y el rol de las mesas locales y se desarrollan además actividades involucrando a los alumnos de una escuela primaria del lugar. En todas las actividades se observó un fuerte interés y una gran participación de los asistentes.

Sin embargo al ser muchas las personas que forman parte de la Mesa Local de Sachayoj, los compromisos asumidos recaen sobre algunas personas y no todas logran comprometerse plenamente con las actividades que se realizan.

Mesa local de Fernández: En Fernández (Departamento Robles - Santiago del Estero) la Mesa Local cuenta con una organización previa a la CPB y un tanto más formal que el resto de las Mesas Locales, ya que tienen preestablecidas las fechas de reuniones y sus correspondientes representantes. En este sentido CPB no logró influenciar en la frecuencia de las reuniones. Sin embargo logró instalar el tema de la certificación y los bosques que no estaban en sus agendas de trabajo.

Conclusiones

El proceso participativo permitió construir el sistema de certificación teniendo como referencia las características territoriales endógenas para así obtener como resultados estándares acordes a la realidad local, pero que varían en cuanto a *modo de organización*, *funcionamiento, prioridades* y *características* según los diferentes contextos y realidades sociales presentando variaciones entre las distintas Mesas Locales.

Se distingue la Mesa Local de Clodomira, por su fuerte empoderamiento, anclado en lo local, por su capacidad para generar espacios donde comercializar su producción, y capacidad de promocionar su región, tanto a nivel local como nacional.

La Mesa Local de Sachayoj presenta la particularidad que las instituciones educativas acompañan desde cerca las propuestas de la CPB, integrando en su propia agenda los intereses de la Mesa Local, participando en los espacios de encuentro, aportando reflexiones importantes, ayudando no sólo a pensar, sino también a concretar acciones.

Por su parte, la Mesa Local de Fernández, es un espacio de valiosa colaboración a la CPB, están siempre predispuestos al diálogo, a convocar referentes de diversos espacios tanto del sector de la agricultura, como de espacios más citadinos como son aquellos referentes comunitarios de espacios comunicacionales y culturales a los que se invitan a los espacios de diálogo.

Se puede entender, que cada una de las Mesas Locales tendría tiempos propios e intereses diversos, algunos propiciados por las características de la región (escasez de agua, problemas históricos referidos la tenencia de la tierra por ejemplo), y otros, dinamizados por las características de personalidad de sus integrantes, por ejemplo, en la Mesa Local de Garza, la producción de miel está en manos de un grupo de personas muy jóvenes, con marcada intención a la acción y a ganar nuevos espacios que les permitan maximizar los beneficios de su producción.

Se podría decir, que cada Mesa Local, tiene su *carácter, su impronta, su personalidad*, su *identidad,* que la torna única, y es justamente en esa singularidad, donde la Secretaría Técnica de la CPB se apoya para lograr sus objetivos: "Contribuir al fortalecimiento del desarrollo territorial".

Las **debilidades** comunes en todas las Mesas Locales pueden sintetizarse en las siguientes:

Las **fortalezas** comunes en todas las Mesas Locales pueden resumirse en las siguientes:

l) La generación de redes de alianzas entre los actores del territorio.
2) El un impacto positivo en los territorios y se restablecen discusiones sobre los recursos forestales y sus vínculos con el cuidado del medio ambiente, la sociedad, la economía y la legalidad que no encontraban un espacio para ser debatidos.
3) El compromiso de sus integrantes, la iniciativa de diseñar políticas públicas para sustentar al sector, la articulación, el punteo de acciones a desarrollar en determinados tiempos pautados.
4) La generación de espacios que permiten complementar y ordenar acciones que se realizan en los territorios que se desarrollan bajo un proceso de trabajo plural en búsqueda de la sustentabilidad

Las Mesas Locales son espacios que tejen redes de confianza en los territorios. "No hay sustentabilidad sin confianza. La sustentabilidad requiere de la participación de todos los sectores, con esfuerzos propios y ayudas mutuas, donde se defiende lo local pero con responsabilidad global, donde es preferible compartir que competir, integrar que dividir, unirse al vecino que levantar muros hacia él" (Pesci, 2006).

Bibliografía

IPAF, 2008. Investigación Acción Participativa.

http://www.inta.gov.ar/cipaf/info/noa/boletines/Boletiniap1.htm#construcción%20socio histórica Pesci, R., O., 2006. Vientos Verdes: Veinte ideas sobre la sustentabilidad - 1a ed. - Buenos Aires: Nobuko. ISBN 987-584-047-5

Proyecto “Reducción de las tasas de degradación y deforestación de los bosques nativos en Chile y Argentina”; 2012. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Santiago del Estero, Argentina.

Salim, N., 2010. La reflexión desde la acción, desde y sobre su práctica. Un caso de extensión forestal en la provincia de Santiago del Estero. Tesis de Maestría en Desarrollo Sustentable-FLACAM-Cátedra UNESCO. Ciudad de La Plata.

Salim, N.; Bigliani, M.; Sánchez Ugalde, R., 2014. Certificación Participativa para los Bosques: Una herramienta de trasformación social. I Congreso Internacional del Gran Chaco Americano.

Salim, N., Sánchez, R., 2017. Corazón del Monte. El camino de la Certificación Participativa para los Bosques. Parte I. Ediciones INTA. ISSN N° 1850-4086.

Salim, N., Sánchez, R., Palazzi, V., P., Tagliotti, M., B., 2017. Corazón del Monte. El camino de la Certificación Participativa para los Bosques. Parte II. Ediciones INTA. ISSN N° 1850-4086.

6.15. HIDROQUÍMICA DEL ACUÍFERO FREÁTICO EN ANTIGUOS CAUCES DEL RÍO DULCE EN VILLA NUEVA, DEPARTAMENTO SAN MARTÍN, PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

Walter Mario Trejo[1,2]
Ángel del R. Storniolo[1]
Juan M. Thir[1]
Elsa M. Terribile[1]
Teofilo A. Neme[1-2]

[1]Departamento Académico de Geología y Geotecnia – FCEyT
[2]Instituto de Estudios Ambientales y Desarrollo Rural de la Llanura Chaqueña
Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero, Argentina
waltermariotrejo@yahoo.com; mario4.tr@gmail.com

Introducción y objetivos

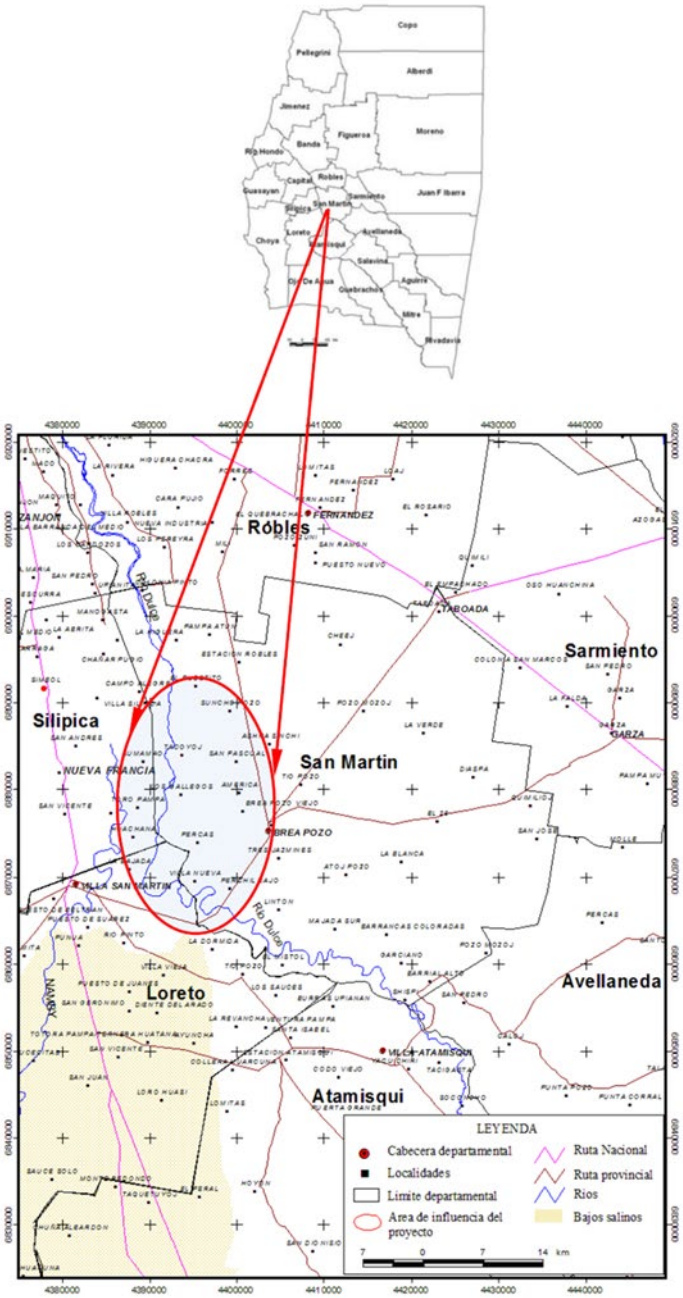
La necesidad de incrementar la disponibilidad de agua segura, tanto en áreas urbanas como rurales, alejadas de los principales núcleos poblacionales, los que cuentan con importantes fuentes para la explotación y provisión de este significativo recurso, hace necesaria la búsqueda de fuentes alternativas que permitan paliar la escasez de agua en las mencionadas áreas. El estudio geomorfológico es un método indirecto alternativo que es utilizado en la exploración y detección de potenciales áreas portadoras de agua. La falta de agua segura se agudiza cuando la precipitación es prácticamente escasa o nula en el período comprendido entre junio y septiembre, y las posibilidades de almacenamiento de agua de lluvia se reducen notablemente.

El conocimiento de las características geomorfológicas permite realizar una evaluación acerca de las posibilidades de encontrar formaciones permeables capaces de almacenar y transmitir agua proveniente de las precipitaciones o de escurrimiento superficial (corrientes fluviales naturales o artificiales como los canales de riego). La hidroquímica o química del agua proporciona una idea acerca de las concentraciones de los iones fundamentales, lo cual indica si el agua considerada, se encuentra dentro de los límites de concentraciones permitidos para los diferentes usos. En función de lo expuesto, se plantearon como objetivos: determinar los parámetros hidroquímicos de las aguas contenidas en el acuífero freático, caracterizar las geoformas que dominan el ambiente del área de estudio, determinar la granulometría que conforman los sedimentos depositados por las corrientes fluviales y realizar un muestreo de aguas en pozos y sondeos de observación.

UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO EN EL CONTEXTO PROVINCIAL

El Área de Estudio se ubica al SO de la provincia y tiene como punto de referencia a la localidad de Villa Nueva. La misma se encuentra en el Departamento San Martín a 90 km de la Ciudad Capital de Santiago del Estero. (Fig. 1. Ubicación del área de estudio).

Figura 1: Ubicación del área de estudio



Este sector se caracteriza por un relieve llano con pendientes de valores significativamente bajos en el orden de los 0,1 a 0,2 % y con una considerable cantidad de antiguos cauces hoy colmatados por sedimentos de granulometría

muy fina a fina, que le otorga una morfología característica de cauces anastomosados y meandriformes, lo cual pone de manifiesto una dinámica hídrica típica de este tipo de relieve. (Fig. 2. Ubicación de la localidad de Villa Nueva). Esta planicie se encuentra ubicada en el ambiente de la subunidad paleollanura de Inundación del Río Dulce (Angueira C., Prieto D. SigSE – Sistema de Información Geográfica de Santiago del Estero. INTA – ProSusNOA. INTA 2003)

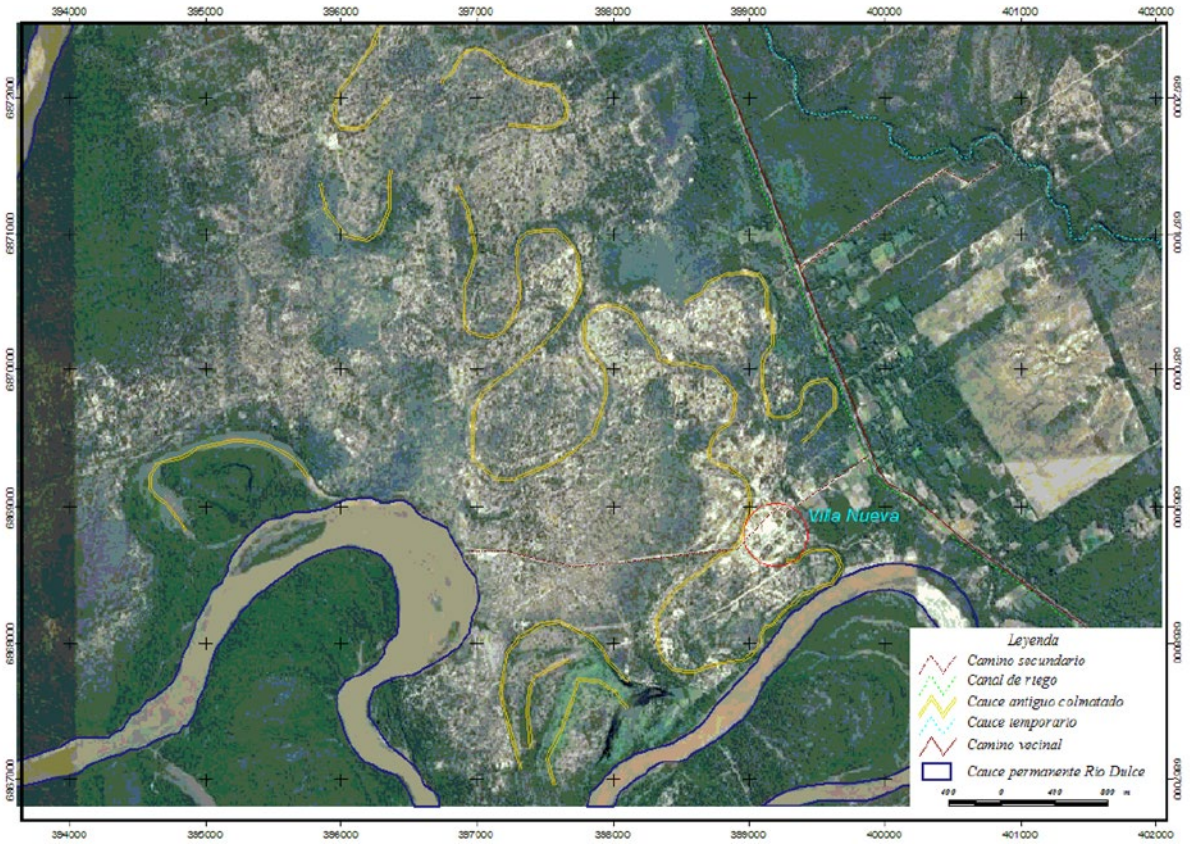


Figura 2. Ubicación de la localidad de Villa Nueva

Metodología

La metodología estuvo basada en tareas relacionadas con actividades en gabinete y campaña.

Recopilación y evaluación de antecedentes.

Se recopilaron trabajos y estudios geomorfológicos que sirvieron de base para la identificación y descripción de unidades y subunidades dominantes en el área de estudio. (Aeroterra S.A., Estudio Geomorfológico de la Provincia de Santiago del Estero, 1978. Angueira Cristina, Prieto D. SigSE – Sistema de Información Geográfica de Santiago del Estero. INTA – ProSusNOA. INTA 2003).

Entre otros aspectos relacionados con los antecedentes, se tuvieron en cuenta los procesos y métodos de recarga de acuíferos. (Varni, M., Rivas, R. y Entraigas, I. 2003. Interacción de un cuerpo de agua superficial con el agua subterránea en la llanura pampeana, Argentina. *Información Tecnológica*, 14(6):97-

104. Asociación Internacional de Hidrogeólogos & Comisión en Gestión de Recarga de Acuíferos. AIH-GRA, Estrategias para la gestión de Recarga de Acuíferos (GRA) en zonas semiáridas, UNESCO/PHI-LAC, París, 2005. Herrera, H., Farías, B., Martín, R., Cortés, J., Storniolo, A., Thir, M., Origen y Dinámica del Arsénico en el Agua Subterránea del Depto. Robles – Provincia de Santiago del Estero. Universidad Nacional de Santiago del Estero. FCEyT-Departamento de Geología y Geotecnia, 2000.

Molina García, J. M., Pulido Bosch, A., López Martos, J., Marín, A., Gisbert, J., Vallejos, A. & Fructuoso, M. 2008. Aprovechamiento de Aguas de Tormentas para Recargar Acuíferos en Regiones Semiáridas, http://congreso.us.es/ciberico/archivos_word/CUADROV.doc, 2008).

Geomorfología

En base a los antecedentes geomorfológicos y en particular los obtenidos en el SIGSE-INTA Santiago del Estero, el área de estudio se encuentra ubicada en la Unidad Geomorfológica Llanura Aluvial del Río Dulce y dentro de la Subunidad Llanura de Inundación Activa del Río Dulce. (Fig. 3. Subunidades geomorfológicas)

Subunidad Cono Aluvial de Río Dulce.

Su origen se relaciona con una reactivación tectónica reciente sobreimpuesta a la Bajada del Sistema Subandino-Pampeano. Concretamente la existencia de este cono aluvial se corresponde con la acción de la falla de Huyamampa (de dirección N-S) que provocó el hundimiento del bloque oriental. El ápice de este cono se encuentra en el punto de intersección del Rio Dulce con la falla de Huyamampa. La erosión retrógrada eliminó la cubierta cuaternaria cuyo material contribuyó a la formación del cono. Esta erosión se vio favorecida por la existencia de una fractura denominada “Falla del Río Dulce” que se manifiesta por la linealidad del cauce del río, aguas arriba del ápice del cono, con una dirección NNO-SSE. La acumulación de estos sedimentos alcanzó un radio aproximado de 50 Km a partir del ápice, otorgando características hidrogeológicas variables en su desarrollo debido a la disminución del tamaño de los materiales depositados en la zona distal del cono, donde la pendiente se redujo. La profundidad media de estos sedimentos es de 150m, con granulometría variada constituyen el principal reservorio de agua subterránea del cual se abastecen los dos principales núcleos poblacionales de la provincia (Santiago del Estero y La Banda).

Subunidad Llanura de Inundación Activa.

Esta subunidad abarca una importante superficie, extendiéndose hacia ambos márgenes del Río Dulce, desde la finalización del tramo distal del Cono Aluvial, hasta su desembocadura en la Laguna de Mar Chiquita en la provincia de Córdoba. Los sedimentos depositados por la corriente fluvial van disminuyendo su tamaño, gradando de fino a muy fino, lo cual indica la capacidad de transporte y la estabilización de su perfil de equilibrio. El ancho aproximado de esta subunidad en el área de estudio alcanza los 38 Km, luego, desde allí, el mismo varía hasta su desembocadura entre los 100 y 60 Km. La imagen del área de estudio, obtenida del software libre Google Earth, permitió observar en deta-

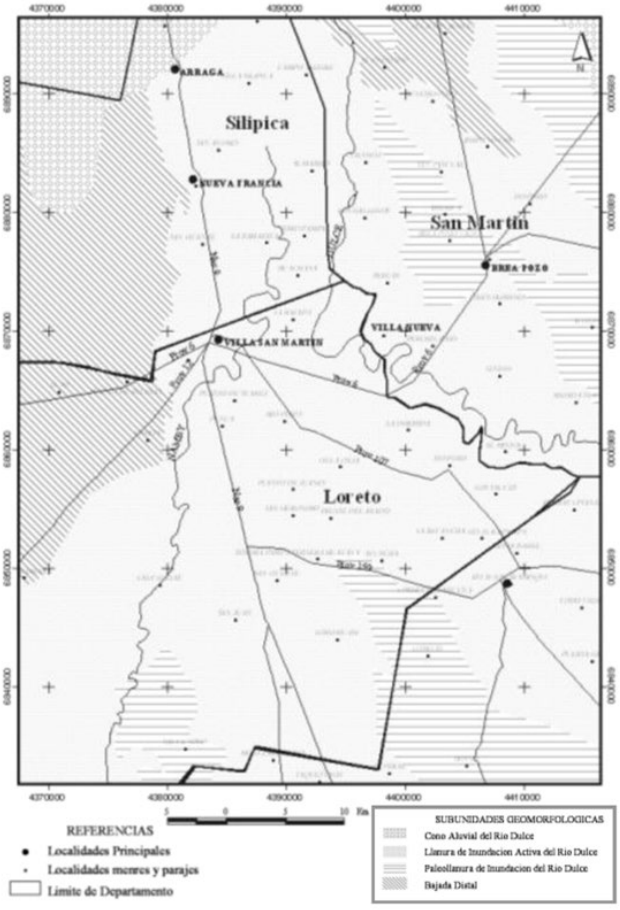
lle las características morfológicas del relieve y realizar un mapeo e inferir los procesos de remoción y deposición, identificando paleocauces que son los potenciales portadores de sedimentos con diferentes grados de permeabilidad, en este caso particular, del acuífero freático.

El drenaje se corresponde con un diseño anastomosado y meandriforme, típico de relieves llanos con escasa pendiente.

Subunidad Paleollanura de Inundación.

Se desarrolla en ambas márgenes de Río Dulce pero con mayor extensión en la margen izquierda, su distribución es irregular debido a factores morfogenéticos. Topográficamente, su nivel es ligeramente superior al del actual cauce del río, son áreas de relieve positivo relictuales que pueden observarse mediante la teledetección. Esta herramienta es utilizada para la identificación de rasgos geomorfológicos en relieves de escasa pendiente sobre todo aquellos relacionados con los rasgos eólicos, fluviales y la cubierta de vegetación, generados en condiciones de mayor aridez que las actuales y durante diferentes fases climáticas.

Figura 3: Subunidades Geomorfológicas



Sondeos de observación

Se ejecutaron sondeos de observación utilizando el método de perforación a percusión manual, con la finalidad de obtener muestras representativas de cada cambio litológico, las que mediante análisis granulométrico, permitieron identificar los sedimentos permeables subyacentes.

Se tomaron muestras de agua en los pozos existentes y los sondeos realizados para su análisis físico-químico en laboratorio.

Para la selección de los puntos de ubicación de los sondeos realizados, se utilizó una imagen capturada del programa Google Earth, en la cual se identifican los paleocauces existentes en la zona. (Figura 4. Ubicación de sondeos).

La posición de estos puntos fue registrado en campaña utilizando un navegador GPS para su ubicación en la cartografía.

Figura 4. Ubicación de sondeos



Análisis granulométrico

Se realizó el tamizado de las muestras obtenidas en los sondeos de observación con la finalidad de establecer su clasificación, tamaño, el grado de uniformidad de los sedimentos y su distribución en profundidad con el propósito de establecer una correlación mediante la confección de perfiles de pozos.

Se seleccionó una pila de tamices de acuerdo a la escala de tamaño de grano tomados de la tabla de Udden-Wentworth, modificado de Adams y otros (1984). Esto nos permite puntualmente establecer a priori, una dominancia de porcentajes de tamaños de sedimentos en el perfil del sondeo.

Los datos fueron volcados a una tabla (Ver Tabla 1. Análisis granulométrico) posteriormente se elaboraró la curva acumulativa. (Gráfico 1. Curva acumulativa). Posteriormente se calculó el coeficiente de uniformidad.

Tabla 1. Análisis Granulométrico

MUESTRA Nº 1 – Sondeo 1					
Tamiz Nº	Diámetro en mm	Peso gr	%	% Acumulado	Sedimento
5	4,000	0,00	0,00	0,00	Guija
10	2,000	0,35	0,17	0,17	Sábulo
18	1,000	4,38	2,14	2,31	Arena Muy Gruesa
40	0,750	9,72	2,50	4,81	Arena Gruesa
60	0,250	7,82	6,00	10,81	Arena Mediana
120	0,125	61,69	30,15	40,96	Arena Fina
230	0,062	70,28	34,35	75,31	Arena muy fina
270	0,053	22,36	12,82	88,13	Limo Grueso
Fondo	>0,061	28,00	11,87	100,00	Arcilla
		204,60	100		

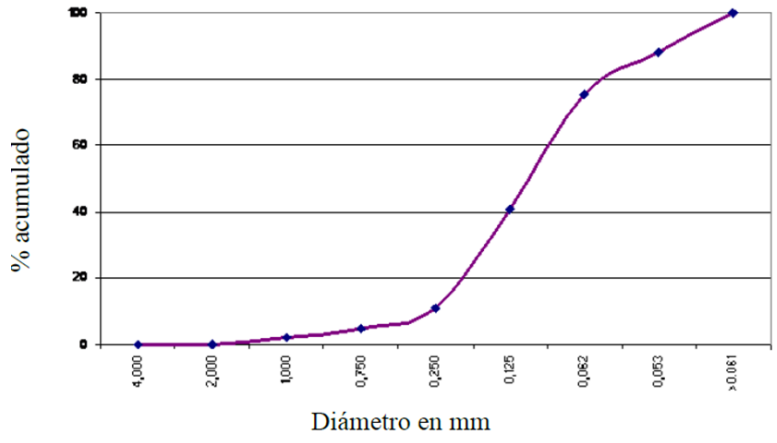
En función de estos datos se procedió a la confección del gráfico de la curva acumulativa, colocándose en ordenadas los porcentajes acumulados y en abscisas los valores correspondientes a los tamaños de partículas retenidas por las cribas.

Para calcular el Coeficiente de Uniformidad (Johnson División. UOP Inc. St. Paul, Minnesota, U.S.A.- "Ground Water and Wells" – 1966) se utilizó la siguiente relación:

$$CU = \frac{\Phi 40\%}{\Phi 90\%}$$

Del grafico obtenemos los valores de diámetro correspondiente al 40 % y al 90%, resultando 0,125 mm y 0,053 mm respectivamente y realizando el cociente el valor de coeficiente de uniformidad es 2,36, lo que nos estaría indicando que se trata de materiales resultantes de una de mezcla de arenas medianas a gruesas, en consecuencia con un potencial de permeabilidad buena. La forma de S de la curva granulométrica también puede ser considerada como un indicador de materiales granulares depositados por una corriente de agua.

Gráfico 1. Curva Acumulativa



Hidroquímica del acuífero freático

Se tomaron muestras de agua de los sondeos realizados, cuyas profundidades totales, diámetro y niveles freáticos registrados son los siguientes: Sondeo 1: Ø 4", 6 mbbp, 3,80 mbbp; Sondeo 2: Ø 3", 8 mbbp, 5,70 mbbp y Sondeo 3: Ø3", 8,50 mbbp y 6 mbbp.

Se realizaron los análisis fisico-quimicos en laboratorio con determinaciones de concentraciones de iones mayoritarios, cuyos valores se encuentran transcriptos en la Tabla 2. Propiedades físicas y Tabla 3. Concentraciones de iones mayoritarios. Además se determinaron dos elementos: Flúor y Arsénico, cuyas concentraciones son de interés, Cuando se encuentran contenidos en aguas para consumo humano

Tabla 2. Propiedades Físicas

Muestra N°	C.E. (µS/cm)	pH	Res. Seco (mg/l)	Dureza Total (mg/l)	Alc. Total (mg/l)
1	1.330	7,3	920	395	370
2	1.390	7.2	980	430	390
3	2.270	7,40	1.912	530	160

Análisis gráfico de los resultados

Con la finalidad de realizar una primera aproximación para la caracterización hidroquímica del acuífero libre, se procesaron los resultados obtenidos en laboratorio utilizando el programa **AquaChem 3.7.0042, mediante el cual se obtuvieron los gráficos** de Stiff. (Gráficos 1,2 y 3)

Tabla 3. Concentraciones de iones mayoritarios

	CATION mg/l					ANION mg/l					
N°	Ca^{++}	Mg^{++}	Na^{+}	K^{+}	As	F	HCO_3^{-}	$CO_3^{=}$	Cl^{-}	$SO_4^{=}$	$NO_3^{=}$
1	110	29	120	12	0,016	0,4	451	0	156	58	S/D
2	115	25	130	10	0.010	0,35	480	0	180	160	S/D
3	138	44	375	23	0,018	0,56	195	0	291	787	S/D

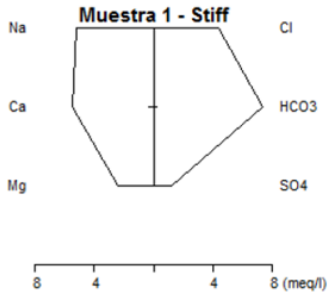


Gráfico 1

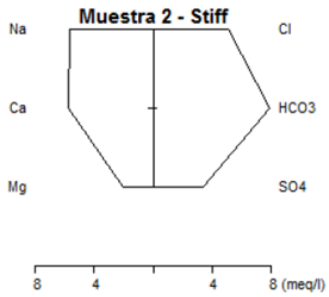


Gráfico 2

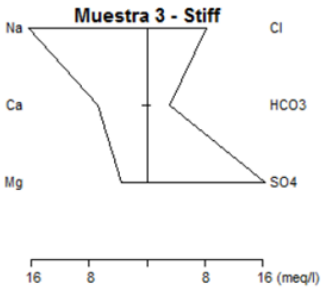


Gráfico 3

Las muestras 1 y 2, obtenidas en los sondeos N°1 y 2, ubicados en el eje del paleocauce colmatado y que corresponde a un meandro abandonado que bordea la localidad, corresponde a un agua bicarbonatada cálcica. De ello, se infiere que se trata de un agua proveniente de una infiltración o recarga reciente.

La muestra 3, obtenida en el Sondeo N°3, ubicado en la plaza de la localidad, se encuentra en lo que podríamos denominar un interfluvio, con material de granulometría no uniforme y de distribución caótica, según los resultados obtenidos en el tamizado, con alternancias de arenas limosas, fina a mediana. El grafico expresa que se trata de un agua sulfatada sódica.

De ello, se infiere que se trataría de un agua mixta, que al momento de la toma de muestra estuvo influenciado por un descenso del nivel piezométrico debido a un excesivo bombeo al que fue sometido el pozo cavado próximo al sondeo.

Consideraciones finales

La granulometría de las muestras obtenidas en los sondeos corresponde a tamaños que alternan entre limos arenosos, arenas finas a medianas y gruesas. Esta alternancia en los materiales se corresponde, probablemente, con los diferentes períodos de deposición del río. La forma de la curva acumulativa y el valor obtenido del coeficiente de uniformidad, confirman que se trata de una mezcla de sedimentos que fueron depositados por una corriente de agua.

Los resultados de análisis físico-químicos de las muestras de agua se en-

cuadran en los límites tolerables del Código Alimentario Argentino, a excepción de la muestra 3 que supera el límite de concentración de sulfatos, conductividad eléctrica y residuo seco. Se infiere que esta anomalía se debe tal vez a un sobre-bombeo al que fue sometido el acuífero en ese punto, en momentos previos a la toma de muestra.

El Arsénico y Flúor, no superan los límites de concentración establecidos por el Código Alimentario Argentino (Res. Conj. SPReI N° 34/2012 y SAGyP N° 50/2012): Prorrógase el plazo de cinco (5) años previsto para alcanzar el valor de 0,01 mg/l de arsénico hasta contar con los resultados del estudio "Hidroarsenicismo y Saneamiento Básico en la República Argentina – Estudios básicos para el establecimiento de criterios y prioridades sanitarias en cobertura y calidad de aguas" cuyos términos fueron elaborados por la Subsecretaría de Recursos Hídricos del Ministerio de Planificación Federal), y para el Flúor 0,4-0,8 mg/l, para una temperatura media anual de 26,3 °C y máxima de 32,6 °C.

Los resultados obtenidos, relacionados con las características morfológicas del relieve en la zona, en la que predominan paleocauces colmatados con una granulometría gradacional característica de sedimentos arenosos de textura media a fina y muy fina, estarían indicando la posibilidad de ser utilizados como reservorios que permitirían el almacenamiento de aguas de recarga provenientes de lluvias y de represas próximas que recibirían aportes de canales de riego cercanos a la zona.

A esto debe sumarse los valores de concentración de iones mayoritarios que resultan alentadores y admitirían la posibilidad de generar un diseño para un proyecto de recarga del acuífero libre en el área de influencia cercana a la localidad de Villa Nueva.

Referencias

Varni, M., Rivas, R. y Entraigas, I. 2003. Interacción de un cuerpo de agua superficial con el agua subterránea en la llanura pampeana, Argentina. *Información Tecnológica*, 14(6):97-104.

Aeroterra S.A., Estudio Geomorfológico de la Provincia de Santiago del Estero, 1978.

Angueira Cristina, Prieto D. SigSE – Sistema de Información Geográfica de Santiago del Estero. INTA – ProSusNOA. INTA 2003. ISBN – 987-521-114-1

Asociación Internacional de Hidrogeólogos & Comisión en Gestión de Recarga de Acuíferos. AIH-GRA, Estrategias para la gestión de Recarga de Acuíferos (GRA) en zonas semiáridas, UNESCO/PHI-LAC, París, 2005.

Google Earth, Software libre, Version 6.1.0.5001, Fecha de compilación 17/10/2011, Servidor kh.google.com

Adams y otros (1984). Tabla de Udden-Wentworth, modificado

Johnson División (1966). UOP Inc. Ground Water and Wells. Capítulo 9. St. Paul, Minnesota, U.S.A.

Herrera, H., Farías, B., Martín, R., Cortés, J., Storniolo, A., Thir, M., Origen y Dinámica del Arsénico en e Agua Subterránea del Depto. Robles – Provincia

de Santiago del Estero. Universidad Nacional de Santiago del Estero. FCEyT-Departamento de Geología y Geotecnia, 2000.

Martín, R., Cortés, J., Storniolo, A., Thir, J., Zonificación Hidrogeológica de Santiago del Estero. Universidad Nacional de Santiago del Estero-Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías – Departamento de Geología y Geotecnia, 2003.

Molina García, J. M., Pulido Bosch, A., López Martos, J., Marín, A., Gisbert, J., Vallejos, A. & Fructuoso, M. 2008. Aprovechamiento de Aguas de Tormentas para Recargar Acuíferos en Regiones Semiáridas, http://congreso.us.es/ciberico/archivos_word/CUADROV.doc, 2008.

6.16. SANIDAD Y DESTETE PRECOZ PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN EN RODEOS DE CRÍA EN REGIÓN SEMIÁRIDA DEL CHACO SALTEÑO, ARGENTINA.

Héctor Sergio Cortez

Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido

Salta, Argentina; cortez.hector@inta.gob.ar

Tilda Teresa Ledesma Guaraz

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria E. E. C. T. Yuto,

Jujuy, Argentina; ledesma.tilda@inta.gob.ar

Hernán Héctor Hernández

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria A. E. R. Tartagal

Salta, Argentina; hernandez.hernan@inta.gob.ar

Resumen

Debido a que la agricultura ha ido desplazando nuestros sistemas de cría a zonas desfavorables de nuestro país, nos encontramos en la obligación de generar alternativas que nos permitan mejorar los resultados productivos y reproductivos en esta zona. Este trabajo se realizó con el objetivo de evaluar la implementación de un plan sanitario, asociado a diversas herramientas tecnológicas para aumentar la productividad de los rodeos de la región del Chaco Semiárido. Se realizó eliminación de categorías improductivas y la utilización de destete precoz para mejorar la condición corporal. A lo largo de este trabajo se efectuaron mediciones cuyos resultados mostraron un aumento importante en el peso vivo, una rápida mejora de la condición corporal y un incremento importante en la fertilidad, lográndose altos índices de preñez de las vacas destetadas, además de lograr terneros eficientes en lo que a producción de carne se refiere. Se concluye entonces que, en estas zonas, la implementación de un plan sanitario adecuado, asociado con un correcto manejo y la incorporación de herramientas como lo puede ser el destete precoz, permite aumentar la productividad de estos establecimientos.

Palabras clave: Sanidad, destete, condición corporal

INTRODUCCIÓN

En nuestro país hay zonas de producción ganadera por excelencia y otras zonas donde la ganadería se ha adaptado a condiciones no tan favorables para su producción. Los sistemas productivos, cría y engorde, suelen estar sectorizados diferencialmente, llevando a la cría a zonas de menores calidades productivas en comparación con el engorde.

Desde el punto de vista de la cría, el objetivo de todo productor es obtener un ternero por vaca por año. Para ello, es necesario cumplir con algunos requisitos básicos tales como una sanidad acorde a los animales en producción y el

ambiente donde se desarrollan, que los vientres se encuentren en una condición corporal adecuada y tener recursos humanos que permitan que los dos puntos anteriores se cumplan de la mejor manera posible.

El objetivo general de este trabajo fue, evaluar la aplicación de un plan sanitario apropiado y la implementación del destete precoz como herramienta para mejorar los índices reproductivos y productivos de la finca.

La implementación de la herramienta se planteó en un establecimiento en la Región Chaqueña de Salta, ubicado sobre la ruta nacional N°81, cerca de la localidad de Pluma de Pato, departamento Rivadavia, provincia de Salta.

En esta región se realiza, históricamente, la actividad ganadera, con determinadas características propias de los sistemas extensivos. En este sistema se registra un bajo stock de vientres que impacta negativamente sobre el margen bruto del pequeño productor. A su vez, los índices reproductivos de los rodeos de cría de este sistema son muy bajos, y responden a la baja oferta forrajera, sumando a esto el tipo de manejo de los animales y su escasa sanidad. Debido a ello, el objetivo general de este trabajo fue medir el impacto de un plan sanitario y del uso del destete precoz como herramienta en el proceso productivo sobre los índices de preñez y la rentabilidad de producir terneros destetados. El objetivo fundamental que debe plantearse el productor es obtener la máxima cantidad de terneros del total de vientres a servicio por año. En los sistemas de cría tradicionales, los alimentos que consumen los animales, generalmente, no son los suficientes para una buena eficiencia reproductiva, por lo que, normalmente no se puede cumplir el objetivo planteado anteriormente. Además de la alimentación adecuada, hay una gran cantidad de factores que colaboran en el logro de esta meta, como es un adecuado plan sanitario y un correcto estado nutricional de la vaca.

Una herramienta de manejo, de muy bajo costo y de gran ayuda para conocer la situación, es evaluar la condición corporal (CC) del rodeo, a través de la evaluación visual, principalmente, de todas las hembras del rodeo, sobre estos datos calcularemos un promedio que nos da una idea muy aproximada del estado nutricional del rodeo. El destete es una herramienta de manejo, que se basa en la separación del ternero que está al pie de su madre, permitiendo una pronta recuperación del estado nutricional de la misma. Existen diferentes tipos de destete, nosotros proponemos realizar el destete anticipado, que es un destete definitivo realizado a terneros, los que, en nuestro caso de análisis, tenían entre 4-5 meses de vida y que pesaban entre 100 y 120 kg. Es importante remarcar que es este tipo de destete, la vaca ya se encuentra preñada, por lo que el mayor objetivo de la producción estaría cumpliéndose, que es obtener un ternero por vaca por año, por lo que la tecnología empleada permite mejorar la CC de la madre, con el fin de que llegue al parto de forma adecuada y pueda recuperar su actividad sexual más rápido.

Es importante tener en cuenta que los sistemas productivos de cría se basan principalmente en el uso de recursos forrajeros propios de la región (pastizales naturales o pasturas naturalizadas), y que cada ambiente presenta diferentes curvas de distribución de forraje a lo largo del año, por lo que debemos trabajar para hacer coincidir los mayores requerimientos por parte de la madre, con los mayores aportes de forraje por parte del ambiente. Es necesario aclarar que existe a lo largo del año un pico de producción de pasto en verano y una

caída en la oferta forrajera en otoño, invierno y primavera. Para lo cual realizamos reservas de forraje, tales como diferido y ensilaje de sorgo o de maíz. El motivo principal de hacer coincidir requerimientos del rodeo con lo ofrecido por los recursos forrajeros, debe ser el objetivo principal del productor ganadero de cría.

Otro de los cimientos importantes en la producción ganadera de cría es la sanidad, la cual depende fuertemente de la alimentación y el manejo. La adecuada interacción entre estos tres elementos permite el correcto funcionamiento de la inmunidad natural de los animales. La elaboración de un correcto calendario sanitario contribuye en mejorar las defensas del animal y prevenir las enfermedades. Recordar que siempre proponemos hacer un calendario sanitario para cada establecimiento, no una receta generalizada, ya que se debe establecer desde diferentes pautas a tener en cuenta, como ser, datos epidemiológicos de las enfermedades de la región, sistema de producción, controlar el ingreso de animales y el asesoramiento de un veterinario. Además, debe ser económicamente rentable, para que sea aplicado sin objeciones.

Plan sanitario: Anti aftosa como vacunación obligatoria, control de parásitos externos, si se requiere, vacunación antirrábica, recordar que es una zona endémica, y suplementación con minerales y vitaminas, de ser necesario, para todas las categorías. Estamos analizando la posibilidad de sumar vacunas anti carbunclo bacteridiano y vacunas del complejo reproductivo, para vacas, vaquillonas y toros.

A las terneras se les coloca vacuna antibrucélica entre los tres y ocho meses de vida, según recomienda SENASA, y a toda la recría, machos y hembras se les colocó vacuna anticlostridial, doble dosis.

A todos los toros que ingresaron a servicio, se les realizó un examen físico y sanitario, tomándoles muestras prepuciales para el análisis de Trichomoniasis y Campylobacteriosis y de sangre para el análisis de Brucelosis.

Encontramos animales positivos durante los dos primeros años a enfermedades de transmisión sexual.

Rodeo

Año	% de preñez	% de parición	% de destete
2014	0.48	0.45	0.41
2015	0.57	0.52	0.47
2016	0.60	0.55	0.52
2017	0.75	0.72	0.70

CONCLUSIONES

La aplicación de un adecuado plan sanitario, un correcto manejo reproductivo y nutricional, junto a diversas herramientas aplicadas en períodos críticos y claves como lo es un destete precoz, aumentaron los índices productivos y reproductivos de esta familia agropecuaria. El destete precoz es una herramienta que nos permitió mejorar el balance nutricional de los vientres, que se reflejó en el aumento del peso vivo, mejora de la condición corporal y aumento de las manifestaciones tempranas de celos fértiles. Con esto logramos alcanzar los índices de preñez, permitiendo lograr resultados satisfactorios tanto desde el punto de vista reproductivo como productivo, ya que también logramos obtener terneros en un modo eficiente, relacionados a valores económicos.

EJE 7:
EDUCACIÓN Y DIVERSIDAD CULTURAL

7.1. EDUCACIÓN SUPERIOR Y PUEBLOS INDÍGENAS LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS SOCIALES I

Adriana Quiroga
Ralmiro Rivero
Hernán Rivero
Universidad Nacional de Salta

Presentación

La experiencia se sitúa en una cátedra de Ciencias Sociales I, asignatura de primer año de la Carrera de Enfermería Universitaria, dependiente de la Universidad Nacional de Salta, Sede Regional Tartagal, Delegación Santa Victoria Este. Es decir una experiencia situada, que se plantea sólo al interior de esta cátedra, pero que entendemos puede, desde su sistematización, convertirse en inicio de reflexión, para pensar la enseñanza en términos de la carrera o de las políticas institucionales ligadas a la educación universitaria. Reflexiones teóricas y prácticas que problematizan la enseñanza universitaria en contextos de diversidad cultural, al mismo tiempo de profundas desigualdades sociales. Problemática, sin embargo abordada por nuestro equipo de investigación, hace ya muchos años, en distintos niveles del sistema educativo.

El contexto donde se inserta la carrera de Enfermería, se caracteriza por una composición cultural diversa. Santa Victoria Este, en el departamento de Rivadavia Banda Norte, Salta, es un extenso municipio constituido por pequeñas comunidades criollas, wichí, chorotes, tobas en mayor medida. Por lo que presenta una diversidad cultural y lingüística importante. Al mismo tiempo la presencia de la universidad, con una carrera aparece como un fenómeno inédito, ya que se trataría de una primera experiencia de estudios de este nivel; aunque sí existe en la zona un Instituto Superior de Formación Docente, dependiente del Ministerio de Educación de la provincia de Salta.

El proyecto de creación de esta carrera, se hace de modo conjunto entre la Universidad Nacional de Salta y la Secretaría de Políticas Universitarias, bajo un convenio con vigencia de tres años: 2013 a 2015; que se ha extendido a 2017 inclusive y que se encuentra en proceso de permanencia a partir del presente año académico; con un plan de estudios similar al de otras sedes: Salta, Tartagal, Orán.

Cuando inicié la experiencia como responsable de cátedra en la asignatura Ciencias Sociales I en Santa Victoria Este, entendí que iba a convertirse en una práctica inquietante, llena de desafíos por la lejanía, por la diversidad cultural, por inaccesibilidad a bibliotecas entre otros… no obstante entiendo hoy, que las hipótesis de trabajo que pude sostener, si bien fueron una apertura a una problemática de la enseñanza sumamente compleja, han despertado en mí un enorme espectro de preguntas didácticas, sobre todo de la enseñanza en el Nivel Superior, en mi condición de docente y pedagoga; al mismo advertir una un

área de vacancia importante, en términos de investigación; en nuestro caso particular un sostenimiento de líneas de investigación ligadas a “Pedagogías Interculturales” en el nivel universitario; pero también la apertura a iniciar diálogos interdisciplinarios e interinstitucionales para pensar y proponer una perspectiva de salud que complejice la mirada del paradigma biomédico.

Pensar la enseñanza universitaria en contextos diversidad cultural y social

Al particularizar una experiencia de “enseñanza” en el nivel superior ligadas a comunidades con una población mayoritariamente indígena, entendemos es relevante hacer explícitos los supuestos que sostienen los docentes a cargo de la asignatura. Es decir reparar, aunque sucintamente, en el sentido de habitus y trayectoria docente, presente en las condiciones y las decisiones que se toman al momento de empezar la enseñanza, o reflexionar en torno a “prácticas docentes. Por lo que el relato que se produce a continuación será realizado en primera persona:

Cuando inicié esa experiencia llevaba en mi haber, una formación de grado como pedagoga, de posgrado, ligada a la enseñanza y como investigadora una trayectoria en temas de educación intercultural, con trabajos en escuelas primarias con poblaciones chané y guaraní en el norte de la provincia de Salta. También un saber de las Ciencias Sociales, a partir de mi experiencia previa en carreras ligadas al ámbito de la salud. Saberes siempre puestos en diálogos, con profesionales del área sanitaria.

Como ya lo dijera el encuentro con los alumnos fue inquietante…el desconocimiento no sólo de ese espacio territorial, sino sobre todo cultural y lingüístico. Se me vino a la memoria un libro interesante “el maestro ignorante” de Jacques Ranciere cuando el Profesor Jocotot tenía que enseñarles a estudiantes que no hablaban su idioma. En este caso los alumnos eran algunos castellanohablantes, pero un número de ellos bilingües y hasta con tres y cuatro lenguas. Con ello también, con un espectro más acotado en términos léxicos y semánticos, para construir significados sobre la problemáticas de las ciencias sociales en una carrera de enfermería. Comenzaron a surgir algunas preguntas como ¿Cómo pensar la enseñanza de las Ciencias Sociales en un contexto de diversidad cultural? ¿Cómo poner en diálogo estos conocimientos propios de la academia y los conocimientos del mundo toba, wichí, chorote, criollo tan diversos como desconocidos para la cátedra? Un diálogo que todavía en muchos sentidos parecen inconmensurables. Retomando una reflexión de Ma. Eugenia Choque ¿Cómo pensar en una educación y una universidad que no “anule” a los jóvenes originarios en esta apuesta personal y comunitaria de convertirse en profesionales de la salud? ¿Cómo plantear una educación superior como derecho de los pueblos? ¿Hasta me pregunté cómo hubiese hecho yo si tuviese que recibir un semestre una asignatura en wichí,? quizás un problema didáctico de relevancia en campo de una pedagogía intercultural ¿cómo convertir el desencuentro entre saberes académicos y culturales en un encuentro, que sea significativos para nos—otros?

En el tiempo de la cursada (mientras observaba que muchos autores de la academia que servían para explicar las ciencias sociales se hacían "agua", se desvanecían en el extenso chaco salteño o en el río Pilcomayo) …empezamos a hacer camino al andar… y allí retomé algunos referentes teóricos del campo de la educación intercultural, que consideré podían colaborar en construir nuevas-otras- hipótesis de trabajo:

a. La lectura del mundo del Freire

Aquí tomo una extensa cita de un texto de Paulo Freire en su Primera Carta:

"…El enseñar no existe sin el aprender. El aprendizaje del educador al educar se verifica en la medida en que el educador, humilde y abierto, se encuentra permanentemente disponible para repensar lo pensado, revisar sus posiciones. El educador que actúe así tiene un momento rico de su aprender en el acto de enseñar. (…) La responsabilidad ética, política y profesional del educador le impone el deber de prepararse, de capacitarse (…) Su experiencia docente, si bien es percibida y bien vivida, va dejando claro que requiere una capacitación permanente del educador, capacitación que se basa en el análisis crítico de su práctica. El acto de estudiar siempre implica el de leer aunque no se agote en éste. De leer el mundo, de leer la palabra y así leer la lectura del mundo hecha anteriormente. Pero leer no es mero entretenimiento ni tampoco es un ejercicio de memorización mecánica de ciertos fragmentos de texto. Leer es una opción inteligente, difícil, exigente, pero también gratificante.

"… Es que enseñar a leer es comprometerse con una experiencia creativa alrededor de la comprensión y de la comunicación. Y de la experiencia de la comprensión será tanto más profunda cuanto más capaces seamos de asociar en ella –jamás dicotomizar- los conceptos que emergen en la experiencia escolar procedentes del mundo de lo cotidiano. (Freire, 2009)

b. Diálogo intercultural

Perspectiva tomada de escritos del Dr. Daniel Mato, cuya primera aproximación las había realizado en el marco de mis estudios de doctorado.

Pensar la producción y validez de conocimiento divididas en dos mundos, uno de los cuales sería poseedor de verdades "universales" y el otro sólo de verdades "locales", es tan antigua como el credo en la superioridad de la "civilización occidental", que pretendidamente sería la generadora y poseedora de tal saber con apariencia de universal. Siguiendo al autor mencionado,

"…una de esas clases de saber correspondería con 'la ciencia' como modo de producción de conocimientos (…) la otra clase correspondería a una amplia diversidad de tipos de saber, es decir de modos de producción de conocimiento y sus resultados, a los cuales, en contraposición con los de la otra clase, suele caracterizarse, según los casos, como "étnicos", "populares", o "locales". En cual-

quier caso, suelen ser referidos como saberes “particulares”, es decir “no-universales”. (Mato, 2005)

Advirtiendo que esta división de saberes no sólo afecta a las poblaciones indígenas y afrodescendientes, sino al conjunto de la población.

*“*La negación consciente o inconscientemente de la condición pluri e intercultural

propia de todas las sociedades latinoamericanas constituye un significativo lastre histórico, por lo que implica en términos de nuestra ignorancia acerca de nosotros mismos. El lastre que supone esta negación no sólo afecta las posibilidades de construir sociedades más justas e incluyentes, sino también el que cada una de estas sociedades pueda utilizar todos los saberes y talentos a su alcance para construir su presente y futuro, en lugar de privarse de aprovechar muchos de ellos*”*. (Ob. Cit)

c. Colaboración intercultural

La colaboración intercultural resulta imprescindible tanto para quienes formamos parte de las instituciones que producen conocimiento cuyo valor supuestamente tendría carácter universal (las universidades y otros centros de producción de conocimiento "científico"), como para quienes desarrollan sus prácticas en otros tipos de marcos institucionales y sociales y producen conocimientos que suelen calificarse de locales o particulares

d. Perspectiva de la Pedagogía Decolonial

Pensar y hacer esta Pedagogía decolonial no es un pensamiento para aplicar. Sino que es el acto mismo de pensar haciéndonos, de modo dialogal y comunitario. No es un método, sino una vía, un camino para rehacernos en la búsqueda de formas de vivir y de gobernarnos Mignolo, en Palermo,2014 8 y 9)

La descolonización ya no se entiende en relación a la “toma del estado” sino una tarea más radical, la de desmontar todo el sistema de conocimiento que sostiene y justifica el estado moderno/colonial asociado con la colonialidad económica y con el control de las subjetividades.

El proceso de descolonización implica desprendernos del patrón colonial. Es decir, de la colonialidad del poder. Luego de ese desprendimiento la *descolonización epistemológica,* para dar paso a una nueva comunicación intercultural, con base a otra racionalidad, que posibilite la pluriversidad.

Perspectiva, como señala Walsh, posibilita la comprensión de la Pedagogía en el marco de la lucha sociopolítica; estar más consciente de la naturaleza pedagógica de esta lucha. La indisociabililidad de lo político y lo pedagógico.

e. Pedagogía de la igualdad

Como señala Pablo Gentili (2011), como reflexión crítica de las políticas neoliberales que han intensificado los fenómenos de exclusión, abandono y discriminación.

La Cátedra

La asignatura Ciencias Sociales I, corresponde al primer año de la carrera de Enfermería y sus contenidos priorizan la comprensión de los seres humanos como entidad bio-psico-social, como sujetos que se constituyen a partir de múltiples sujeciones (biológicas, sociales, culturales, lingüísticas, psíquicas); sujeto *social* como característica inherente a la condición humana; que es necesario reconocerlo como parte de una familia, de múltiples grupos sociales de referencia, parte de una comunidad.

Las Ciencias Sociales, juntos a las Ciencias Naturales, aportan herramientas conceptuales de relevancia para comprender el campo de las Ciencias de la Salud, donde está situada la Enfermería como profesión.

Comprenderla desde esta perspectiva implica reconocer el proceso de salud – enfermedad que se produce por la interacción del hombre con la sociedad y las condiciones de vida que ese medio le ofrece. Así el profesional de enfermería debe formarse con una amplia visión integral, donde las ciencias sociales, junto a las ciencias biológicas proporcionen los conocimientos para el coherente desempeño del futuro profesional de enfermería[231].

Así los contenidos se plantean en una progresión temática que va desde el estudio de los "seres humanos" como seres sociales, en el que se plantea esa unidad biológica, psicológica y social. Procesos de socialización y formación de la personalidad del individuo. Avanzando en un segundo momento a los "grupos sociales" como ámbito de la convivencia humana, con temas fundamentales como las familias y los grupos. En una tercera instancia se prioriza la cultura y su relación con la salud. Para cerrar con el análisis de los distintos paradigmas en la comprensión de la relación salud-enfermedad y atención.

Frente a este panorama complejo y al mismo apasionante, que acompaña la formación de los futuros profesionales de enfermería; en un espacio de diversidad social y cultural, dicha propuesta nos interpela de múltiples maneras, pero que puede resumirse cómo articular los contenidos propios del campo de las Ciencias Sociales, como disciplinas científicas y los contenidos, considerados como locales.

A partir de mi trayectoria como investigadora en problematizaciones que trabajan la enseñanza en espacios de diversidad social y cultural y junto al equipo de investigación fuimos construyendo un objeto de estudio que se fue des-

[231] Rosa Nájera Nájera (1993) "Las Ciencias Sociales en la formación de profesionales en enfermería", Reunión de Paltex, Formación personal de enfermería. México. citado en la Planificación de la Cátedra de Ciencias Sociales. Planificación de trabajo, Mg. Mónica Sacchi

plazando en la complejidad que plantea la enseñanza en estos contextos. La investigación N°2360, en curso:

Saberes escolares interculturales, subrayamos esta dimensión, que es la que nos proponemos focalizar en el presente diseño. Una construcción de saberes escolares, que excediendo los institucionalizado y formalizado en el sistema educativo, profundice la incorporación de saberes propios de las comunidades originarias y acerca de ellas. En términos teóricos recuperamos algunos de los elementos de la Sociología del conocimiento escolar y del análisis de la lógica del proceso de producción y desarrollo del Curriculum, al mismo tiempo líneas desarrollada por Mato (2008), en relación las implicancias de una perspectiva de diálogo intercultural en la construcción de conocimientos, y una visión de la Pedagogía Decolonial, que serán preciso profundizar a lo largo del proceso investigativo. Tomamos en consideración entre otros, la concepción de que el programa escolar cambia en los distintos períodos, enfatizando el carácter histórico de los conocimientos. La perspectiva de arbitrariedad cultural escolar. Esto en la problematización de los saberes escolares en espacios interculturales, lleva considerar los planteos de Mato (Ob. Cit) a revisar y deconstruir las concepciones que habría "dos mundos, donde uno son verdades universales y otros saberes locales", posicionando en situación de superioridad a unos sobre otros. Revisión que surge desde una perspectiva dialógica y que al decir de Pachón Soto, implica "… el conocimiento de las periferias, el saber y las representaciones del Otro" [sobre todo] aquellas que quedan descalificadas, donde "se subalterniza al Otro desde el punto de vista cognitivo…lo que se ha llamado la colonización del Otro a través de una "violencia epistémica" … saber que legitimará el Colonialismo" (Diseño de investigación CIUNSa)

La experiencia

Daniel Mato (2005) señala que:

*"*Los estudios sociales y humanísticos, son un campo especialmente propicio para la colaboración intercultural; en él la colaboración entre quienes producimos saber desde la academia y quienes lo hacen desde otros espacios sociales es particularmente necesaria y a la vez más factible y potencialmente más fértil que en otros. "necesaria" me refiero no sólo a que es necesaria para pueblos e intelectuales indígenas, sino que es igualmente necesaria también para los grupos de población e intelectuales latinoamericanos que no somos indígenas, así como para la investigación que se realiza en las universidades y en general para la producción de conocimiento que profesionales con formación universitaria…"

A partir de estas consideraciones, y más allá de micro-experiencias realizadas en esta cátedra durante los cinco años que se ha iniciado este espacio de formación y en el que vamos reflexionando en torno a propuestas educativas interculturales; lo que deseo relatar tiene otros protagonistas (y en este caso me refiero a las dos personas que integran la autoría de este trabajo)

El primer día de clases y luego de presentar el programa y argumentar acerca de la relevancia de las Ciencias Sociales en la formación de los profesionales de enfermería, mientras preparaba mi mochila para retornar a casa, se acercaron Hernán y Ralmiro. Se presentaron, me cuentan, entonces, que están entusiasmados con la posibilidad de estudiar en la Universidad. Les parece relevante no sólo en sus vidas, sino fundamentalmente en la vida de sus comunidades. Me comentan que vienen de La Puntana, una comunidad wichí distante a unos 35 km de la sede universitaria; que esta comunidad ya cercana a la República de Bolivia, quien se enferma debe recorrer cerca de 40 km para encontrar un hospital…conversamos brevemente de sus expectativas, del entusiasmo de comenzar a transitar una trayectoria de formación universitaria. Me quedó dando vueltas la pregunta acerca de la relevancia y los efectos que puede generar una carrera de Enfermería, ya que miles de personas que viven en el Chaco Salteño no tienen "acceso" a la salud, por motivos diferentes, no sólo inaccesibilidad geográfica, sino también, social, cultural, lingüística entre tanta "brecha" que no posibilita a la población indígena y criolla acceder al derecho a la salud.

Interpelada por estos alumnos, me propuse comenzar las clases abriendo un diálogo fluido que siguiera algunos de los principios expuestos precedentemente: diálogo intercultural, colaboración intercultural, lectura del mundo, lectura de la palabra, superar el hiato entre saberes científicos y saberes locales entre otros y aunque no es frecuente la participación en clases; sin embargo, Ralmiro y Hernán, animaron este espacio, a partir de reflexiones profundas, desde su visión wichí. Plantearon reflexiones acerca del sentido de la socialización, de los modos de crianzas, de las pautas, de los cuidados. Los modos de organización de las familias, lo que dio lugar a que pudiésemos establecer relaciones entre las familias modernas que se encuentran dentro de un sistema capitalista y otros modos de vivir el mundo de modo comunitario. Cada tema fue objeto de diálogo, de tensión entre el modo occidental y las perspectivas aportadas por los jóvenes (varias veces Ralmiro, se acercaba y me decía "che profe, interesante tu clase")

Cuando llegamos a la finalización del cursado (un cuatrimestre) Hernán y Ralmiro eligieron un modo distinto de finalizar la materia (modo que compartimos a partir de un registro videográfico). Ellos utilizaron los mismos principios que habían acompañado el cursado de la materia durante el proceso de enseñanza. Con sus celulares comenzaron a plantearse los encuentros y desencuentros entre los conocimientos de las Ciencias Sociales y sus vivencias y conocimientos como integrantes del pueblo wichí; tomando como ejes problematizadores los propuestos en el programa de estudios. Así se ubicaron como seres biológicos, psicológicos y sociales; y trabajaron los procesos de socialización primaria y secundaria, pero sobre todo el sentimiento que alberga un integrante de un pueblo originario entre la primera y la segunda socialización, a la que definieron como vivir en dos mundos diferentes. El lugar del tiempo y del espacio. El monte y el río como padre y madre que constituyen su cosmovisión. El grupo de pescadores como un grupo social paradigmático. Las familias, los modos de crianza. El lugar de la salud y la enfermedad, las prácticas de salud de los

pueblos wichí, formas de curación, hierbas y recursos extraídos del monte, del río. La pobreza estructural como preocupación, como experiencia., entre tanta riqueza aprendida y enseñada…

El "sentipensamiento" me había atravesado, y no pude menos que emocionarme con el nivel de reflexión y de apropiación del conocimiento…una exquisita lectura del mundo…que sin dudas abre la posibilidad de la lectura de la palabra. Un paso de la universidad a la pluriversidad…

Reflexiones provisorias para seguir pensando

Para dar un cierre provisorio a este trabajo, apelo a la rica producción de Catherine Walsh (2001), que nos posibilita seguir pensando y transitando un camino lleno de desafíos y aprendizajes La autora plantea que:

"la conceptualización y práctica epistemológica monocultural sigue vigente. Que es necesario descolonizar el conocimiento, y ello se lograría a través de una deconstrucción de las condiciones de saber existentes actualmente, condiciones que se articulan, de hecho, a un proyecto de poder que intenta una disciplinarización de la subjetividad. De ahí la insistencia en preguntarse: ¿qué conocimiento(s)? ¿Conocimiento de quién? ¿Conocimiento para qué? y, ¿conocimiento para quiénes?"

Desde el tiempo de la colonia hasta los momentos actuales en América Latina, el conocimiento ha sido campo de lucha y de tensión porque dentro de él están en juego las diferentes representaciones y versiones de la verdad y de la realidad, los saberes que construyen estas verdades y la validez de cada una como también las intersecciones con asuntos de poder.

Al valorar y validar solo el conocimiento "científico" y particularmente su versión occidental y al mismo tiempo dejar intactas las representaciones tanto ideológicas como epistemológicas que justifican la subalternización y la diferencia colonial, las universidades latinoamericanas contribuyen a reproducir el orden social hegemónico existente y la colonialidad de poder que Quijano (1999) y Mignolo (2000) aptamente han descrito.

Entender y utilizar de esta manera el conocimiento, como hace el movimiento indígena, sugiere que su proyecto político no es simplemente político sino además epistemológico.

Bibliografía

Freire, P. (2009) *Cartas a quien pretende enseñar*. Siglo Veintiuno Editores.

Gentili, P. (2011) *Pedagogía de la igualdad. Ensayos contra la educación excluyente.* Editorial Siglo XXI

Mato, D (2005) *Interculturalidad, producción de conocimientos y prácticas socioeducativas.* http://revistaalceu.com.puc-rio.br/media/Alceu_n11_Mato.pdf11 - p. 120 a 138 - jul./dez. 2005

Mignolo, W. (2014) *Desobediencia epistémica. Retórica de la modernidad lógica de la colonialidad y gramática de la descolonialidad*. El desprendimiento. Ediciones del Signo

Palermo, Z. (Comp.) (2014) *Des/decolonizar la universidad.* El desprendimiento. Ediciones del Signo

Ranciere, J. (2002) *El maestro ignorante.* Laertes

Walsh, C (2001) ¿Qué conocimiento(s)? Reflexiones sobre las políticas de conocimiento, el campo académico, y el movimiento indígena ecuatoriano http://red.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/biblioteca/100117.pdf.

.

7.2. INCORPORACIÓN DE APLICACIONES DE DISPOSITIVOS MOVILES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Ing. Amilcar Pedro Orazzi

Cátedra de Matemática - Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Universidad Nacional de La Plata

Provincia de Ba As, La Plata, Argentina

estructurarte2112@hotmail.com

Resumen

La presente experiencia se enmarca en la corriente educativa planteada por Howard Rheingold y Marc Prensky.

Nos encuadramos en lo planteado por Rheingold (2002) cuando se refiere a la evolución de las nuevas tecnologías en las últimas décadas y observa que entorno a éstas se han desarrollo organizaciones colectivas espontáneas, virtuales e inteligentes; y a partir de esa realidad han aparecido nuevos usos de la tecnología en el campo de la educación, con el diseño de estrategias pedagógicas para integrar a los nuevos medios -entre ellos, la telefonía móvil- en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En tanto Prensky (2012) plantea propuestas específicas sobre la educación en la era digital. La presente ponencia muestra tal experiencia, en la cual veremos por medio de la realización de trabajos prácticos y/o seminarios la utilización de las Apps Mal math y Math Helper Lite, en la resolución de problemáticas asociadas con derivadas, integrales, funciones, sistema de ecuaciones, matrices, vectores, geometría, representaciones gráficas, límites y teoría de probabilidades.

Como comentarios sobre la utilización de Apps como herramientas de enseñanza podemos mencionar que han tenido una aceptación masiva por parte de los alumnos, en donde encontraron nuevas formas de asimilar los contenidos.

Palabras claves: Aplicaciones, dispositivos, enseñanza.

Extenso

1. Introducción

El objetivo es tener una mayor gestión sobre las regularidades funcionales de las situaciones de enseñanza y dotar a la enseñanza y el aprendizaje de nuevos enfoques y formas con la utilización de elementos que nos brindan las nuevas tecnologías, en este caso particular la utilización de Apps de dispositivos de comunicación móviles como herramienta didáctica.

La Cátedra Matemática a instrumentado a lo largo de estos últimos años la incorporación de dispositivos de comunicación móviles para la realización de

actividades que van desde trabajos prácticos hasta seminarios, en esta ponencia en particular vamos a hacer referencia a dos actividades prácticas, una con la app mal math y la otra con la app math helper.

En la utilización de las Apps es el alumno quien construye el conocimiento a partir de las herramientas y pautas dadas por el profesor. Toda situación didáctica comprende la intervención del profesor sobre la dupla alumno-medio con el objeto de hacer funcionar las situaciones didácticas y los aprendizajes que ellas provocan.

2. Objetivos

Objetivos generales

- Desarrollo de competencias por parte de los alumnos.
- El uso de las aplicaciones del celular con fines didácticos, incentivando la imaginación, la creatividad y fomentando el adecuado uso dentro del aula.

Objetivos particulares

- Utilizar la App Mal Math para la resolución de integrales y derivadas como herramienta matemática para el desarrollo del diseño arquitectónico.
- Utilizar la App Math Helper Lite para la resolución de funciones, sistema de ecuaciones, matrices, vectores, geometría, representaciones gráficas, límites y teoría de probabilidades como herramienta matemática para el desarrollo del diseño arquitectónico.

3. Análisis de la estrategia didáctica

Ante la propuesta de utilizar aplicaciones del celular como herramienta educativa, se plantearon los siguientes puntos para hacer una evaluación de la situación: definir al alumnado, su tecnología, sus gustos, usos, costumbres…, pensar en la elección del dispositivo y del número de dispositivos: tabletas o móviles, propios o no, por grupos o individual, la definición del tiempo de uso y concreción de las acciones curriculares: toda la jornada, por materias, por proyectos, etc. la delimitar el uso en el aula y la participación: cuándo, cómo, qué y quién, y la evaluación: del mismo modo cuándo, cómo, qué y quién.

4. Fundamentación de la propuesta

La Cátedra de Matemática en el intento de definir las mejores estrategias y técnicas, los recursos más adecuados y las más apropiadas mediaciones para la mayor calidad de la docencia universitaria; se propone reformular las prácticas educativas innovando y experimentando lo que nos hace actuar de una u otra manera como profesionales de la educación superior. En este caso la innovación está establecida por la utilización de las aplicaciones del celular como elemento didáctico, lo cual ha reformulado las practicas áulicas.

5.- Participación de los alumnos

Parte de los componentes fundamentales de los procesos educativos tienen que ver con el compromiso de los estudiantes.

Su participación y permanencia en los procesos, aunque parezca obvio decirlo, es condición necesaria para su éxito. Aún más, las motivaciones de los estudiantes y su entusiasmo para ser parte de dichos procesos genera impactos positivos, no sólo en los posibles resultados de aprendizaje y desarrollo de determinadas competencias, sino en el clima de aprendizaje, en las expectativas de los actores y en los resultados de promoción de los estudiantes de un nivel a otro.

Estos procesos generan además dinámicas de cambio en las motivaciones y expectativas de los docentes, las que a su vez se retroalimentan con las de los propios estudiantes, generando el fortalecimiento de los vínculos en la generación de condiciones para el desarrollo de los aprendizajes.

Al incorporar las app en el proceso educativo intentamos que los alumnos se sientan más estimulados a la participación, motivarlos, entusiasmarlos para con esto lograr mejores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje,

6.- Actividad áulica

Son 2 las actividades áulicas que se desarrollaron con las aplicaciones para celulares, la primera con la aplicación Mal Math y la segunda con la aplicación Math Helper Like. A continuación desarrollaré cada actividad.

6.1. Actividad con la aplicación para celular Mal Math

La aplicación Mal Math la vamos a utilizar para resolver integrales y derivadas, en ejercicios planteados dentro de un seminario.

6.1.1. Protocolo de la actividad áulica

El seminario se realiza en una jornada única, la cual es designada y comunicada a los alumnos con 15 días de anticipación, siendo su asistencia por parte de ellos obligatoria. La cantidad máxima de alumnos por grupo es de 5.

Se requiere que por lo menos se disponga de un celular con la aplicación por grupo.

6.1.2. Instructivo de descarga

La App Mal Math se descarga de forma libre y gratuita de Play Store.

La Play Store es una plataforma de distribución digital de aplicaciones para los dispositivos, así como una tienda en línea desarrollada y operada por Google. Esta plataforma permite a los usuarios navegar y descargar aplicaciones, juegos, música, libros, revistas y películas.

En caso que el alumno no haya podido realizarla por motivos de falta de conocimiento sobre el uso del celular, la descarga se realizará en el día del seminario con la asistencia de un docente.

La descarga solo dura unos pocos minutos, y el uso de la aplicación es inmediato.

6.1.3. Instructivo de uso de la aplicación

Se encuentra designado un docente el cual por medio de un power point, explica que la pantalla del celular se divide en dos partes, la inferior donde se encuentra un teclado numérico, que además posee los símbolos de las distintas funciones, potencias, radicación, logaritmos, etc. y la parte superior que es donde se visualiza lo que uno escribe, esto lo podemos observar en la imagen anterior.

El docente también da varios ejemplos para que el alumno comprenda como es su uso.

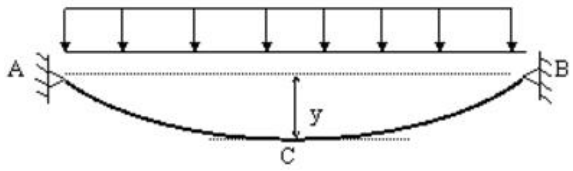
6.1.4. Instructivo de la actividad Áulica

La actividad áulica comprende el desarrollo de ejercicios en donde el alumno parte de la resolución la debe realizar por medio de la aplicación, comprendiendo los temas de integrales y derivadas.

Una vez realizado el cálculo de los ejercicios por medio de la aplicación, se procederá a transcribir cada uno de los pasos de la resolución, agregando imágenes de las distintas etapas del desarrollo, por medio de capturas de pantalla, para ilustrar el uso de la aplicación.

Vamos a citar uno de los ejercicios del seminario, veremos su enunciado y muy brevemente su desarrollo, a los efectos de comprender como se utiliza la aplicación.

Enunciado del ejercicio: Sabiendo que las vigas de arriostramiento de una tenso estructura se encuentran separadas a una determinada distancia L= 100 m, sometidas a una carga uniformemente distribuida w= 50kN/m y conociendo que la tensión admisible del acero es 1800 kN/mm2.



Hallar:

1.- El ángulo de inclinación de la viga de arriostramiento.2.- La longitud de la cuerda.3.- La tensión máxima a la cual está sometido el cable.4.- El área mínima de dicho cable.El alumno deberá realizar el cálculo del ángulo de inclina-

ción de la viga de arriostramiento, como la longitud del cable por medio de la utilización de la aplicación.

Para el cálculo del ángulo de inclinación de la viga de arriostramiento se debe realizar la derivada de la función:

$$y = \frac{\omega x^2}{2H}$$

Esta derivada es la que el alumno la debe realizar con la aplicación.

Para el cálculo de la longitud de la cuerda deberá realizar la integral.

$$L = \int \sqrt{1 + (\frac{\omega x}{H})^2}\, dx$$

A título ilustrativo se muestra una imagen de la aplicación con el desarrollo de una integral indefinida

6.1.5. Evaluación

La evaluación del trabajo se realizará teniendo en cuenta la presentación, el contenido matemático y la destreza en el uso de la aplicación.

6.1.6. Comentarios sobre la utilización de los conceptos de derivadas e integrales en otras ramas de las ciencias

El conocimiento de derivadas e integrales y la aplicación de esta app no se limitan solo a la utilización del análisis arquitectónico sino que también son aplicables en las distintas ramas de la ingeniería, medicina, economía, etc.

Por ejemplo las derivadas se utilizan en las siguientes ramas de la ingeniería:

Ingeniería electrónica: Estudio de circuitos eléctricos, ley de Ohm, calculo de consumo eléctrico, etc…

Ingeniería Industrial y Alimenticia: En el caso de industrias alimenticias para la transferencia y desarrollo de modelos matemáticos de cantidad de movimiento, de calor y de masa, cálculos de rendimiento y evaluación de la eficiencia de los procesos.

Ingeniería Química: Determinación de volúmenes, cálculos de cantidad de masa, leyes de los gases ideales, etc.

Ingeniería Civil: Relaciona las ecuaciones de las cargas estáticas con las ecuaciones de corte y de momento flector, ecuación de la elástica de deformación.

Ingeniería en sistemas: Se aplica por sobre todo al diseño de programas que involucren velocidades.

Ingeniería Mecánica y Física: cálculo de inercias, velocidades, aceleraciones, fuerzas externas e internas que actúan en un mecanismo, en la estática, inercia, comportamiento de energía térmica, flujo de calor.

Así podríamos mencionar utilizaciones que se dan a las derivadas en la medicina (muchas de las enfermedades pueden ser descritas por ecuaciones, en las que se estudian el crecimiento de bacterias o células malignas) o en la economía (la maximización de beneficios y la minimización de costos, optimizaciones).

Las integrales podemos citar en una forma más general que se utilizan es para el cálculo de áreas, volúmenes, ecuación de continuidad, cantidad de movimiento, ecuación de conservación de la energía, longitud de onda, en las distintas ramas de la ingeniería, en la medicina en el estudio de la velocidad de propagación de una enfermedad, velocidad de reacción de un medicamento, tasa de crecimiento poblacional de bacterias, la concentración en determinado tiempo de una mezcla, las fuerzas de los huesos, tensiones, presiones.

6.2. Actividad con la aplicación para celular Math Helper Like

Esta aplicación se utiliza para resolver sistemas de ecuaciones, vectores, geometría, representaciones gráficas de funciones, etc...

A continuación veremos algunas capturas de pantalla ilustrando las utilidades de esta aplicación.

6.2.1. Protocolo de la actividad áulica - Instructivo de descarga - Instructivo de uso de la aplicación

El protocolo de la actividad áulica, el instructivo de descarga y de uso de la aplicación es análogo al caso anterior, por lo cual para no ser repetitivo, continuare directamente con el instructivo de la actividad áulica.

6.2.2. Instructivo de la actividad Áulica

Se utiliza la aplicación Math Helper Like en sistemas de ecuaciones, vectores, geometría, y representaciones gráficas de funciones.

En el ejercicio que se va a mostrar a continuación se va a utilizar la aplicación Math Helper para resolver un sistema de 3 ecuaciones con 3 incógnitas, como comentario previo mencionaré que el ejercicio siguiente como el anterior y los demás del seminario están orientados a un marco arquitectónicos, en este caso vamos a tratar una dosificación de hormigón, en la cual aparecen 3 variables que son las cantidades de agua, aglomerante y áridos, el ejercicio consiste en encontrar las cantidades de cada uno ellos para esa dosificación en particular.

Enunciado del ejercicio: Se pretende realizar una dosificación en la cual el 60% del agua, más el 50% del aglomerante, representa el 30% del total de los componentes. El 20% del agua más el 60% del aglomerante más el 60% de los áridos representa la mitad de todos los componentes. Hay 100 unidades más de aglomerantes que de agua.Hallar las cantidades respectivas de cada uno de los componentes de la dosificación.

Planteado la aplicación para resolver un sistema de 3 ecuaciones con 3 incógnitas.

A cada variable se le asignara una letra para el planteo de las ecuaciones.

Cantidad de agua -- x

Cantidad de aglomerante – y

Cantidad de áridos -- z

Sistema de ecuaciones.

$$\begin{cases} 3x + 2y - 3z = 0 \\ -3x + y + z = 0 \\ y = x + 100 \end{cases}$$

Resolvemos el sistema de ecuaciones por medio de la aplicación Math Helper, y de esta forma hallamos las cantidades de cada componente.

6.2.3. Evaluación

La evaluación del trabajo se realizará teniendo en cuenta la presentación, el contenido matemático y la destreza en el uso de la aplicación.

6.2.4. Comentarios sobre la utilización de los conceptos de derivadas e integrales en otras ramas de las ciencias

A continuación mencionaré las distintas aplicaciones que tienen los conceptos tratados en otras ramas de la ciencia, con esto quiero mostrar el potencial de utilidades que tiene la App Math Helper Like.

Los vectores se usan, en las distintas ramas de la ingeniería (ambiental, electrónica, hidráulica, mecánica, construcciones, etc.) para calcular el equilibrio de fuerzas, desplazamiento y movimiento de fluidos, calculo medio del viento, en la medicina en el estudio de las palancas producidas en las articulaciones, en la arquitectura para el análisis estructural de las fuerzas, en la Matemática, en la Física, etc.

Las ecuaciones se utilizan en las distintas ramas de la ciencia aplicada como la mecánica, la geometría, la estadística, la hidráulica, la economía, la ingeniería, la matemática, etc. La geometría tiene aplicaciones importantes en muchas disciplinas.

Tiene una particular importancia en la arquitectura, ya que se utiliza para calcular el espacio, ángulos y distancias que tienen un interés inmediato para el diseño arquitectónico.

El arte utiliza la geometría para todo lo que tiene que ver con la profundidad espacial. Las ecuaciones de fractales son una rama de la geometría que tiene que ver con las dimensiones recursivas o autosimilares. Las funciones son utilizadas en las distintas ramas de la ingeniería (química, civil, electrónica) en la física, en la astronomía, en la arquitectura.

7. Conclusiones

La utilización de Apps como herramientas de enseñanza han tenido una aceptación masiva por parte de los alumnos, en donde encontraron nuevas formas de asimilar los contenidos, esto lo vemos en los resultados muy positivos que han dado los trabajos prácticos y seminarios realizados con estas aplicaciones.

Como dato estadístico y de diagnóstico la cátedra durante el año lectivo realiza periódicamente encuestas en las cuales se le pide al alumno que opine sobre las nuevas herramientas implementadas, para tener un análisis de las situaciones lo más preciso posible. Al encuestarlos sobre la utilización de las Apps Mal Math y Math Helper Like, los resultados fueron muy positivos, en primer lugar porque los alumnos descubrieron que el celular tiene utilidades más allá de lo referente a la comunicación, redes sociales o juegos y que es también una herramienta para el desarrollo de actividades académicas. En segundo lugar los alumnos mencionaron que le sorprendieron la rapidez y eficiencia de los resultados, concluyendo en que es una herramienta que optimiza las prácticas. En tercer lugar, por nuestra parte hemos observado que el interés por parte de los alumnos en la utilización de las apps ha sido muy grande, lo cual ha generado que las apps sean un elemento de captación de atención, motivación y participación de los alumnos.

El uso de los dispositivos móviles de comunicación ha implicado modificar sustancialmente las prácticas de enseñanza, en este caso con la incorporación de nuevos trabajos prácticos. Las oportunidades de acceso y construcción del conocimiento que se ofrecen ha implicado un aprovechamiento eficaz e integral, el desarrollo de nuevas prácticas de gestión educativa y el despliegue de nuevas estrategias y metodologías pedagógicas.

Este es un ámbito importante de innovación, en el que el desarrollo de iniciativas juega un importante rol catalizador.

La conexión de las prácticas de enseñanza y aprendizaje con la experiencia que creciente y cotidianamente tienen los estudiantes con ambientes digitales, multimediales e interactivos, hace de este componente un elemento de gran relevancia para conectar los proyectos y los resultados esperados.

8. Bibliografía

Castell, M.; Fernandez-Ardevol, M.; Linchuan Qiu, J.; Sey, A. (2006): *Comunicación móvil y sociedad: una perspectiva global*. Barcelona: Ariel, Fundación Telefónica.

Morales, M (2010): *Dispositivos móviles al servicio de la educación*. Disponible en: http://www.elearningsocial.com/article.php?article_id=411

7.3. INNOVACION PEDAGÓGICA. IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA DIGITAL EN LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS.

Ing. Amilcar Pedro Orazzi

Cátedra de Matemática - Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Universidad Nacional de La Plata

Provincia de Bs As – La Plata (1900) – Argentina

estructurarte2112@hotmail.com

Resumen

La alta cantidad de inscriptos que posee la Cátedra de Matemática, ha generado los siguientes inconvenientes: Clases muy masivas, la necesidad de reiterar temas por falta de comprensión debido de la masividad del alumnado, elevado aumento de las clases de consultas, aumento en la cantidad de integrantes de los grupos de trabajo, aumento en la cantidad de grupos de trabajo y disminución en el seguimiento personalizado del alumno por parte del docente.

Por lo cual la Cátedra ha tomado la iniciativa de incorporar distintos tipos de videos educativos como soporte de las clases teóricas y prácticas para fortalecer el aprendizaje y el desarrollo de capacidades en los alumnos.

En esta ponencia se desarrollarán las líneas de trabajo, que incluyen la utilización de videos educativos, tutoriales, documentales, de obra, entrevistas y tutoriales para softwares, para los distintos temas tratados durante la cursada.

Estos videos son de fácil acceso (Plataforma Educativa de la Universidad Nacional de La Plata-Página web de la cátedra-Youtube-CD-Pendrive).

Los Objetivos planteados por la Cátedra son promover el aprendizaje del alumnado a través de medios alternativos que sirvan de soporte para una mejor comprensión de los contenidos y optimicen del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras claves: Innovación, tecnología, educación.

Extenso

1. Introducción.

Las materias técnicas son organizaciones dinámicas, ya que los procedimientos generan nuevos problemas y apelan a nuevos resultados que a su vez conllevan abordar y plantear nuevas estrategias, en este caso particular la utilización de nuevas herramientas bajo la utilización de recursos tecnológicos.

La propuesta tiene en cuenta que el aprendizaje trascienda los tiempos áulicos, adecuando estos, a los tiempos que el alumno necesite y disponga.

Para elaborar cualquier propuesta didáctica en matemática debe reconocerse que: Aprender es un proceso continuo. Se aprende a partir de conoci-

mientos y de esquemas de percepción, de acciones anteriores, de dudas y aún de errores.

El conocimiento se adquiere a través de diversos procesos intelectuales vinculados a acciones y que producen resonancia afectiva. El conocimiento que se posee nunca es completo ni acabado. Desde una perspectiva constructivista se apunta a un proceso de aprendizaje apoyado en la acción del alumno a quien se estimula a reorganizar y ampliar sus conocimientos previos.

Ausubel afirma que el aprendizaje debe ser significativo, lo que implica la existencia de una estructura cognitiva que le permite al que aprende relacionarse de una manera sensible con una idea. Esta significatividad se da de dos maneras distintas: respecto a la coherencia con los contenidos en íntima relación con la disciplina estudiada y respecto del desarrollo de las jerarquías de conocimiento del alumno.

El propósito de esta obra es que el docente desarrolle una labor de enseñanza que brinde al alumno la posibilidad de descubrir para lograr una comprensión relacionada, proponiendo situaciones que se transformen en problemas por resolver, entendiéndose por problema: "toda situación con un objetivo por lograr, que requiera del sujeto una serie de acciones u operaciones para obtener una solución de la que no se dispone en forma inmediata, obligándolo a engendrar nuevos conocimientos, modificando los que hasta ese momento poseían...." (Brousseau)

Se deben tener en cuenta las posibilidades de los alumnos, lo que es capaz de hacer por sí mismos y lo que pueden lograr con la ayuda de un material extra áulico. Así el aprendizaje se transforma en significativo cuando no es arbitrario ni confuso, es pertinente, relacionable y cuando se logra que cada alumno esté motivado para aprender, de manera que lo que aprende se transforme en funcional.

La construcción de un concepto no sólo debe permitirle arribar a una definición del mismo, sino también reconocer los tipos de problemas que dicho concepto le permiten resolver, es decir buscar las limitaciones y alcances del mismo como modelo.

2. La didáctica.

Se debe distinguir desde un principio que existen diferencias entre los siguientes aspectos: la matemática en sí misma, las prácticas sociales de enseñar y aprender matemática, la didáctica de la matemática y la matemática a nivel Universitario.

Todos estos aspectos, aunque guarden entre sí estrechas relaciones, no forman parte de los mismos cuerpos del conocimiento. Para Godino y Batanero (1.996, pág. 18): "La Didáctica de las Matemáticas estudia los procesos de enseñanza / aprendizaje de los saberes matemáticos- en los aspectos teóricos-conceptuales y de resolución de problemas-tratando de caracterizar los factores que condicionan dichos procesos.

Se interesa por determinar el significado que los alumnos atribuyen a los términos y símbolos matemáticos, a los conceptos y proposiciones, así como la construcción de estos significados como consecuencia de la instrucción".

3. Objetivo.

El objetivo es tener una mayor gestión sobre las regularidades funcionales de las situaciones de enseñanza y dotar a la enseñanza y el aprendizaje de nuevos enfoques y formas con la utilización de elementos que nos brindan las nuevas tecnologías, se deben entender que el aprendizaje de la matemática tiene su propia psicología, como así también los alumnos que hoy trascurren los primeros años de una carrera universitaria teniendo una psicología propia con respecto a la utilización de elementos o recursos informáticos, cabe citar que ellos son nativos informativos.

La materia matemática en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de La Plata se dicta en los dos primeros años de la carrera, en donde los alumnos tienen edades que oscilan entre 18 y 20 años.

Es el alumno quien construye el conocimiento a partir de las herramientas y pautas, dadas por el profesor. Toda situación didáctica comprende la intervención del profesor sobre la dupla alumno-medio con el objeto de hacer funcionar las situaciones didácticas y los aprendizajes que ellas provocan. Esta intervención recibe el nombre de *devolución* de una situación fundamental.

El objetivo de la Cátedra, es que los estudiantes desarrollen competencias, para evaluarla críticamente y para discutirla desde el punto de vista científico y metodológico. Durante el transcurso de la planeación y el desarrollo de la propuesta didáctica de utilización de material digital, no deben descuidarse los objetivos y competencias, para retroalimentar y readecuar la estrategia si se hace necesario.

Luego una forma de garantizar las mejores actividades es que sean factibles, y profundizarlas de antemano. De igual forma es importante pensar las actividades que resulten un reto para el estudiante, sus niveles de exigencia y los prerrequisitos para aportar en los procesos de autoformación.

4. Experiencia educativa.

El uso de las material digital utilizando las nuevas tecnologías implica la expectativa razonable de que ellas permitirán una modificación sustantiva de las prácticas de enseñanza por parte de los docentes, y de las prácticas de aprendizaje de los estudiantes.

Las oportunidades de acceso y construcción del conocimiento que se ofrecen implican, para su aprovechamiento eficaz e integral, el desarrollo de nuevas prácticas de gestión educativa, el despliegue de nuevas estrategias y metodologías pedagógicas.

Este es un ámbito importante de innovación, en el que el desarrollo de iniciativas juega un importante rol catalizador

5. Participación de los alumnos.

Parte de los componentes fundamentales de los procesos educativos tienen que ver con el compromiso de los estudiantes. Su participación y permanencia en los procesos, aunque parezca obvio decirlo, es condición necesaria para su éxito.

Aún más, las motivaciones de los estudiantes y su entusiasmo para ser parte de dichos procesos genera impactos positivos, no sólo en los posibles resultados de aprendizaje y desarrollo de determinadas competencias, sino en el clima de aprendizaje, en las expectativas de los actores y en los resultados de promoción de los estudiantes de un nivel a otro.

6. Impacto.

El ámbito en donde deben buscarse el impacto, es en los aprendizajes cognitivos, asociados a los contenidos impartidos durante la cursada utilizando las herramientas digitales, donde se van a realizar la evaluación de las competencias esperadas.

7. Insumos.

Los dominios o tipos de insumo que debieran considerar el diseño y la evaluación de un proyecto. Infraestructura física: asociado a la provisión o disposición de infraestructura necesaria para la habilitación del uso y acceso: Conexión eléctrica, redes de comunicaciones, salas, bibliotecas, mobiliario, etc.

Equipamiento: Corresponde al conjunto de dispositivos provistos, incluyendo computadoras, proyectores, impresoras, periféricos y accesorios.

Conectividad: La importancia de Internet y del acceso a la red en condiciones que permitan su uso en ambientes educativos, se ha transformado, y seguirá crecientemente siendo un desafío, por lo que debe considerarse de manera especial.

El ancho de banda, la estabilidad de la conexión, las tecnologías que optimicen el tráfico y provean filtros que protejan la privacidad y los contenidos a los que acceden los estudiantes, así como la estructuración de redes locales sólidas, seguras y accesibles, son parte de esta preocupación.

Soporte Técnico: la administración, mantención y reparación del equipamiento dispuesto, así como las actividades destinadas a la resolución de problemas y dudas técnicas por parte de los usuarios participantes del proyecto.

Recursos Educativos Digitales: Material digital destinado a la enseñanza y aprendizaje con uso de medios tecnológicos. Incluye software educativo, recursos digitales, enciclopedias, manuales, textos, libros, guías, videos, imágenes, hipertextos, etc.

Plataformas de Distribución, Aplicaciones y Servicios: desarrollos o incorporación de software o iniciativas de apoyo para el desempeño de los procesos de enseñanza y aprendizaje, incluyendo aplicaciones de productividad, simuladores, modeladores, etc. Incluye los mecanismos y medios a través de los cuales serán distribuidos los contenidos digitales a los distintos usuarios de los sistemas educativos, considerando diversos contextos y los modelos posibles de uso.

8. Recursos Humanos.

Formación docente: Formación inicial y en servicio asociada a la adopción, adaptación y actualización de contenidos curriculares y prácticas.

Competencias generales: Iniciativas de capacitación para la adquisición y/o certificación de destrezas generales en el uso de herramientas informáticas, formación básica y herramientas de productividad y comunicación.

Uso educativo: iniciativas de entrenamiento y formación asociadas al uso específico de herramientas informáticas con fines y en contextos educativos.

Apoyo Pedagógico: esfuerzos para proveer apoyo pedagógico y seguimiento para los participantes, orientándolos o desarrollando tutorías en servicio para la implementación de las actividades propuestas.

9. Procesos y Productos.

Los procesos y productos que se proponen en el marco permiten apoyar el diseño, implementación y monitoreo a nivel de los proyectos específicos que se desarrollan para incorporar el uso de material digital con fines educativos.

Infraestructura. Distribución y Especificaciones técnicas. Referencia específica de las características técnicas del equipamiento. Condiciones y características de conectividad.

Proceso de Implementación. Logística, localización y distribución.

10. Recursos.

Desarrollo Curricular: Trabajo que se desarrolla para conectar las metas de aprendizaje con los objetivos asociados al uso del material digital. Incluye la incorporación del material digital en la currícula, su inclusión como destreza o contenido transversal o vertical, las metas de aprendizaje propuestas específicamente en su manejo por parte de los actores. Organización de los aprendizajes.

Disponibilidad de los Recursos: La facilidad y oportunidad de acceso a los recursos educativos que tienen los beneficiarios directos o indirectos, así como, cuando sea posible, da cuenta de su pertinencia y calidad, respecto de los objetivos propuestos.

Acceso y Uso: Determinación de los tiempos, las formas y las conductas que los diferentes actores que forman parte del grupo objetivo del proyecto tienen en el acceso y en el uso general y educativo de los equipos y recursos dispuestos.

11. Sistemas de Apoyo Educativo.

Mecanismos destinados a motivar, acompañar y respaldar el trabajo de los actores involucrados en el proyecto, tales como tutorías o ayudantías para los docentes, planes de soporte, personal o en línea, recursos de formación y comunicación entre pares, guías para las familias, etc.

12. El video como herramienta educativa.

El video comienza en la década del 60 como herramienta de la televisión, y en poco tiempo se generaliza su uso sobre muchos campos como, cultura, entretenimiento, deporte, información, cine, política y enseñanza.

La informática, más precisamente ha expandido a ritmo exponencial el uso del video a través de youtube, google, etc, como así también a través de las redes sociales como faceboock, y específicamente en la enseñanza a través de páginas confeccionadas para tal fin.

13. Concepto de video educativo.

El video educativo es un elemento audiovisual diseñado con elementos didácticos para intentar adelantar un proceso de enseñanza novedoso, generador a su vez de un proceso de aprendizaje también novedoso.

14. Definición de vídeo educativo.

El vídeo es uno de los medios didácticos que, sirve para facilitar a los profesores la transmisión de conocimientos y a los alumnos la asimilación de éstos.

15 Características.

Para que un video educativo sea de calidad debe cumplir con exigencias de ser eficiente, atractivo, dinámico, pertinente, instructivo y autónomo, aún cuando sea para ser utilizado en clases.

Un video educativo debe presentar un contenido de interés, que tenga significado e importancia para el logro de las competencias.

La presentación de la información debe ser precisa y experta. La estructura del video debe ser organizada gradualmente, para que permita al alumno ser autónomo en su aprendizaje.

El lenguaje debe ser idóneo e introducir conceptos técnicos y también explicaciones básicas ilustradas o ejemplificadas.

16. Tipología de los vídeos educativos.

Atendiendo a su estructura, los vídeos didácticos se pueden clasificar en las siguientes tipos:

Documentales: muestran de manera ordenada información sobre un tema concreto.

Narrativos: tienen una trama narrativa a través de la cual se van presentando las informaciones relevantes para los estudiantes (por ejemplo un vídeo histórico que narra la vida de un personaje).

Lección mono conceptual: son vídeos de muy corta duración que se centran en presentar un concepto (por ejemplo un vídeo sobre el concepto de cálculo de reacciones) Lección temática: son los clásicos vídeos didácticos que

van presentando de manera sistemática y con una profundidad adecuada a los destinatarios los distintos apartados de un tema concreto (por ejemplo un vídeo sobre el arte griego).

Vídeos motivadores: pretenden ante todo impactar, motivar, interesar a los espectadores, aunque para ello tengan que sacrificar la presentación sistemática de los contenidos y un cierto grado de rigor científico. Muchas veces tienen una estructura narrativa.

Aspectos a considerar en la evaluación de vídeos didácticos

Aspectos funcionales (funcionalidad curricular): Utilidad, eficacia. Relevancia de los objetivos. Guía didáctica.

Aspectos técnicos, estéticos y expresivos: Imágenes. Textos, gráficos y animaciones. La banda sonora. Los contenidos. La estructura del programa y la secuenciación de las imágenes. El planteamiento audiovisual

Aspectos pedagógicos: Capacidad de motivación. Adecuación a la audiencia (contenidos). El planteamiento didáctico.

17. Planteo de la problemática.

Debido a la alta cantidad de inscriptos que posee la Cátedra de matemática, superando una matrícula anual de más de 1200 alumnos, observándose que la relación docente-alumno es desproporcionada.

Como consecuencia se encontraron los siguientes inconvenientes:

Clases de consultas numerosas y de temas reiterados.

Aumento en la cantidad de integrantes de los grupos de trabajo.

Aumento en la cantidad de grupos de trabajo.

Disminución en el seguimiento personalizado del alumno por parte del docente.

18. Fundamentación de la propuesta.

En el intento de definir las mejores estrategias y técnicas, los recursos más adecuados y las más apropiadas mediaciones para la mayor calidad de la docencia universitaria; se propone reformular las prácticas educativas innovando y experimentando lo que nos hace actuar de una u otra manera como profesionales de la educación superior.

Mientras para la educación básica es importante la reconstrucción de las ciencias básicas para la vida social y laboral; para la universidad lo prioritario es no solo la reconstrucción de la ciencia y el servicio social de ella, sino la producción de conocimiento y la inserción del profesional en la vida.

Con respecto a la producción del conocimiento, que es uno de los temas que hoy y aquí nos ocupa, es significativo considerar: la generación de nuevas relaciones, caminos alternativos, principios, propiedades y aplicaciones, para

favorecer el avance de las ciencias, a partir de un pensamiento crítico, creativo y de la capacidad de resolver problemas.

Sintetizamos en cuatro puntos básicos: la construcción y puesta en práctica de un nuevo material didáctico al que denominamos videos educativos, videos tutoriales, la creación de videos de obra, utilizando el concepto de Yves Chevallard de transposición didáctica y la enseñanza de softwares muy en boga en estos días como herramientas de estudio.

Cantidad y calidad del aprendizaje son propósitos indivisibles, por eso la Cátedra a través del docente como instancia de construcción y distribución del conocimiento propone estar en condiciones de cualificar la efectividad de los procesos de producción del aprendizaje, con conocimiento de causa del papel activo del estudiante como sujeto de su propio aprendizaje. Las estrategias didácticas para el desarrollo apropiado del proceso de aprendizaje y enseñanza, hacen que se abra un abanico de posibilidades cuyo propósito es ofrecer información para contribuir a la práctica docente con nuevas relaciones y conceptos sobre las circunstancias en que se realiza la enseñanza.

Entendemos que la complejidad de la enseñanza deba estar sujeta a cambios profundos, adecuándose a nuevos contextos, generando un aprendizaje y desarrollo permanente de los docentes, obligándolos a experimentar nuevas formas de enseñanza, como replanteos de nuevas estrategias metodológicas, cambios de planificaciones, innovación en materiales didácticos, etc.

A continuación desarrollaremos brevemente el concepto de cada una de las propuestas educativas implementadas.

19. Videos educativos.

Contexto: Clases muy masivas, donde la comprensión de los alumnos algunas veces se ve dificultosa, por el hecho de estar lejos del pizarrón o no oír con claridad al docente. Alumnos que por distintas razones no pueden asistir a las clases.

Destinado a: Alumnos que por diversos motivos de enfermedad o de fuerza mayor no pueden asistir a la clase regular. Alumnos que no han realizado una comprensión adecuada de la clase impartida por el docente. Alumnos interesados repasar conocimientos adquiridos.

Alumnos que quieren repasar algún tema previo a la evolución, sea esta parcial o final.

Alumnos que por razones personales, se les dificulta la toma de apuntes, y les es útil volver a escuchar al docente. Todos los alumnos que se encuentre cursando regularmente la asignatura.

Objetivo: Mejorar el aprendizaje del alumno. Generar una contención hacia el alumno que por algún motivo no ha podido asistir a las clases, y está interesado en adquirir el conocimiento. Como herramienta de repaso de contenidos. Brindarles a los alumnos nuevas modalidades de obtención de material de estudio.

Tiempo de duración: Tienen una duración aproximada de 5 minutos

Cantidad: Se estima entre 4 a 6 por tema.

Lugar de adquisición: Los mismos se pueden descargar desde: correo electrónico., cd, pendrive, descarga de la página de la Cátedra.

Modalidad de visualización: tv - pc - celular

Extensión del archivo: En ningún caso suplantan a las clases dictadas en el aula, son un complemento de las mismas.

20. Video de obra.

A los efectos que los alumnos entiendan la interacción que existen entre las diversas asignaturas a lo largo de la Carrera de Arquitectura, y la necesidad de ver una misma temática desde distintas ópticas, lo que llevará al enriquecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Con la intención de acercar a los alumnos a un entorno real, se ha creado lo que denominamos videos de obra que consiste en muestras de videos editados por el personal docente de la Cátedra, en donde se pueden observar el análisis de obras arquitectónicas desde un aspecto matemático, haciendo referencia al entorno socio-económico-cultural en el que se encuentran, como así también entrevistas a los profesionales intervinientes en éstas.

Es sabido que en la carrera de Arquitectura se desarrollan conceptos que provienen de distas áreas del conocimiento.

Los videos de obra nos ayudan a acercar una realidad concreta a un ambiente académico, por medio de un caso real.

El caso se convierte en incentivo que motiva a aprender. Permite que el aprendizaje sea significativo para los estudiantes.

El estudio de estos casos, es útil para iniciar la conceptualización en un tema, para la revisión de la materia, para formar al estudiante en la toma de decisiones y para promover la investigación sobre ciertos contenidos.

En consecuencia, hemos efectuado una serie de videos con entrevistas a diferentes docentes de otras cátedras afines a la de Matemática, con el fin de aportar su mirada a esta interrelación antes citada. Además, utilizando el concepto de Yves Chevallard de transposición didáctica, entendida como la transformación del saber científico en un saber posible de ser enseñado.

21. Software como herramienta educativa.

Como objeto de estudio tenemos que tener en cuenta que la alfabetización computacional se ha convertido en una expresión mágica que es aplicable a casi todo lo que se nos ocurra en términos de iniciar a alguien en el uso de la computación.

Como medio de enseñanza la computadora brinda la posibilidad de interactuar entre usuario y la máquina, elemento este que de no existir sería muy poco probable que este medio pudiera ofrecer algo diferente o mejor que otros medios de enseñanza.

En la cursada hemos implementado la utilización de software para la resolución de integrales, derivadas y funciones trigonométricas.

La facultad dispone de un aula específica para estos efectos, con el equipamiento necesario para que el alumno pueda disponer de todos los elementos para que se realicen las actividades planteadas por la cátedra.

22. Conclusiones.

La utilización de estas nuevas herramientas de enseñanza han tenido una aceptación masiva por parte de los alumnos, en donde encontraron nuevas formas de asimilar los contenidos impartidos durante la cursada.

Como dato estadístico y de diagnóstico la cátedra durante el año electivo realiza periódicamente encuestas en las cuales se le pide al alumno que opine sobre las nuevas herramientas implementadas, para tener un análisis de las situaciones lo más preciso posible.

El éxito se ve reflejado en el alto porcentaje de alumnos aprobados, como así también en la disminución de alumnos que abandonan la cursada.

El software educativo es uno de los medios que propicia el apoyo del trabajo independiente del estudiante. Por todas las actividades que han realizado los estudiantes con los contenidos de esta asignatura entendemos que el empleo de un software educativo es de gran utilidad como herramienta auxiliar en la enseñanza lo que constituye una necesidad, ya que permite: Fomentar el conocimiento teórico y práctico de la materia.

Motivar el interés por la asignatura. Estimular la comunicación, la intervención y participación de los estudiantes en los trabajos del grupo.

Incorporar al material toda la información necesaria para el aprendizaje. Distribuye directa e instantáneamente los contenidos.

Referencias bibliográficas

Adel, J. (1995). *Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la tecnología educativa*. La Habana.

Ferres, J. (1988). *Vídeo y educación*. Barcelona: Laia.

Mallas, S. (1987). *Didáctica del vídeo*. Barcelona: Servei de cultura popular, Alta Fulla.

Medrano, G. (1993). *Las nuevas tecnologías en la formación*. Madrid: Eudema.

7.4. NARRATIVIZANDO SUBJETIVIDADES DOCENTES

María Dolores Bazán
Marcela Tejerina
CISEN-UNSA

La presente ponencia condensa la experiencia de varios años investigación en torno a los procesos de construcción de la subjetividad docente al interior de las relaciones en que se estructura la práctica pedagógica en escuelas destinadas a niños pertenecientes a comunidades originarias en el norte de la provincia de Salta. Se trata de interrogar las subjetividades docentes en relación con las instituciones, situaciones y prácticas que históricamente las han producido, moldeado y modificado. Propone una perspectiva investigativa según la cual el abordaje de los procesos de subjetivación se produce a través de condiciones y emergencias sociales que pueden ser abordadas en términos de prácticas, discursos y formas de pensar. El proyecto supone un trabajo de elaboración interpretativa cuya orientación es principalmente exploratoria y adopta una estrategia cualitativa, que permita comprender como la experiencia educativa -intercultural- se encarna en los cuerpos de los sujetos, rastreando las formas como el orden socio-político-educativo produce las subjetividades en sí.

La subjetividad no es un producto estático que podríamos "encontrar" en los sujetos bajo la forma de percepciones, cogniciones o emociones, sino un proceso que configura una determinada modalidad de aproximación y lectura de la realidad y que, en consecuencia, pone en evidencia un sujeto producido a través de diversas prácticas de saber y poder. Subjetividades que discurren por diferentes escenarios, en distintas situaciones y con las más variadas intenciones. Entonces algunas de las preguntas que vienen orientado la investigación se refieren a: ¿Quiénes son los/as docentes que trabajan en contextos interculturales? ¿Cómo viven sus *experiencias* de ser docentes en escuelas en contextos multiculturales, poliétnicos y con pobreza extrema? ¿Cómo *median* sus historias personales y laborales en reconocerse como pertenecientes a distintas clases y grupos sociales y culturales? ¿Cómo perciben las diferencias culturales, la desigualdad social y la pobreza? ¿Qué características se atribuyen como docentes que enseñan a poblaciones indígenas? ¿Qué características les atribuyen los *otros (*docentes, marco jurídico, político) como docentes que enseñan a poblaciones indígenas? ¿Qué ideas tienen acerca de los *otros? ¿*Cómo se manifiestan estas ideas en sus interacciones? ¿Qué conocen acerca de la experiencia histórica de las comunidades en las que trabajan? ¿Qué enseñan a sus alumnos acerca de la diversidad cultural? ¿Quiénes son los/as sujeto/as de la Educación Bilingüe Intercultural en el momento actual en el "Umbral al Chaco"? ¿Cuáles son sus procesos de subjetivación localizados y contextualizados? ¿Cómo se expresan las memorias que los constituyen como educadores de niño/as originarios? Los interro-

gantes se sitúan en procesos de subjetivación singulares con sus contextos, sus localizaciones y sus memorias.

Subjetividades que transitan en los cuerpos como encarnaciones, que se ubican en los escenarios laberínticos de una institucionalidad que no solo normaliza sino que naturaliza lo social. Itinerarios complejos, espacios de ambigüedades, que intercambian, truecan o permutan de manera permanente ese conjunto de órdenes que constituyen al mundo social. Subjetividades que surgen como un gusano que atraviesa la malla de una red y al mismo tiempo que cava abre un camino, traza una inscripción, deja un rastro, teje una trama que recodifica el discurso preexistente"(Preciado, 2009 p.25).

La maestra perfecta

Olga[232] a sus 88 años relata que tomó posesión como maestra directora, personal único, de la escuela *Cacique Cambai*[233] en marzo del año 1949 - "*yo he criado esa escuela*"-. Según cuenta en sus orígenes estaba ubicada al final de la calle España -hoy ruta nacional 34- en la ciudad de Tartagal. Es importante destacar que recién por Ley de la Provincia de Salta N° 947, de fecha 31 de Julio de 1948, se dispuso el desmembramiento del antiguo Departamento Oran para crear el Departamento San Martin y en año 1949, mediante Ley N° 1083 de fecha 22 de septiembre se declaró ciudad al pueblo de Tartagal y capital del Dpto. San Martin.

La escuela había sido construida a fines del año 1948 por soldados del Regimiento 28 de Infantería de Tartagal: construcción de madera, techo de chapas, piso de tierra, un salón amplio subdividido para vivienda del docente y una galería al frente del local escolar, "en el centro de una toldería de población de distintas etnias aborígenes: matacos, chorotes, tapietes, chulupies, tobas y chiriguanos que vivían en chozas realizadas con láminas de madera desechadas por el aserradero T.E.R.C.I.F[234]".

Olga expresa su primera impresión

> "Descalzos, semidesnudos, demacrados por el hambre y la miseria, de miradas profundas, provenían de familias marginadas desde sus orígenes, fueron traídos a Tartagal desde el Chaco salteño, desde los límites de Bolivia y Paraguay como de las orillas del rio Pilcomayo, para la construcción del Ferrocarril Belgrano y de la explotación maderera"
>
> (…) Recibí 175 niños, estaban todos desnudos, una se confundía porque eran de distintas razas…, daban lastima… Vivian todos juntos, con los animales, así…Vivian en grupo, los chorotes hacían sus casas de palos, ramas y male-

[232]Olga Cardozo de Sola

[233] Aclara que el nombre verdadero es *Cacique Cumbiá*, en honor al jefe indígena que acompañó a Manuel Belgrano en la batalla de Vilcapugio en 1813, en Alto Perú.

[234] En esa época en Tartagal había un gran despliegue de aserradores. Los antiguos pobladores recuerdan varios de ellos y en especial la firma T.E.R.C.I.F cuyo terciado para uso naval era considerado uno de los mejores del país.

> zas, con galería, cerrada en forma de túnel (…) las mujeres con el cabello muy cortito, con pendientes en las orejas de trozos de palo, collares de semillas (…) Los matacos desnudos, con chiripa, no eran parecidos a los chorotes, no… no se llevaban casi bien, después los chulupies…los chiriguanos….era una toldería inmensa de grande"

Para llegar a la escuela debía transitar por angostos senderos en medio del monte. Olga refiere que

> "No había nada, era puro monte (…) me hice acompañar por el padre (…) de la Parroquia, pero él no quiso llegar, tenía miedo, porque le tenía desconfianza a los indígenas, porque los indígenas no aceptaban la religión católica, ni lo aceptaban a los padres. Yo entre un poquito con coraje, porque necesitaba trabajar (…)
>
> "cuando me posicioné en la escuela, yo tenía miedo, yo no tenía confianza en los indígenas, andaban en chiripa, yo les tenia desconfianza (…) me hice amiga de Angelito un indígena, alto fornido,…¡una cara de ogro!!!, hablaba algo en dialecto y algo en criollo, me decía: -mira maestra, no te aflijas yo te voy cuidar (…) para mí ha sido un ángel de la guardia, se lo veía tan fornido, con su sombrero y su machete"

El relato de Olga va revelando algunas de las condiciones prácticas e históricas en que se producía la experiencia "docente" en una "escuelas de indios", a mediados del siglo XX, en el norte del país. En el largo proceso que implicó la Conquista del Chaco siempre estuvo presente la intención de establecer *misiones* religiosas o *reducciones* que contuvieran a los indígenas, preocupación que alcanzaba por igual a religiosos y gobernantes (Teruel, 2005, pp. 83-123). La idea central de estos emprendimientos era la *educación* del indígena, para "integrarlo" al status de "cristiano", o sea, de un ser civilizado y redimible: una "conversión" total para transformarlo en un ser útil a la sociedad. Y básicamente este concepto de utilidad giraba en torno a la capacidad de trabajo de estas poblaciones (Wright, 2003, pp.137-151).

Los fundadores de las comunidades asentadas a lo largo de la ruta nacional 34[235], en el Departamento San Martin[236], en la provincia de Salta migraron desde Bolivia al noroeste argentino desde fines del siglo XIX y con mayor intensi-

[235] No se puede pensar el Departamento San Martin de la Provincia de Salta sin hacer alusión a la ruta 34 en su deslizamiento de Embarcación a Pocitos. En realidad la ruta se extiende desde la Circunvalación de Rosario, Provincia de Salta Fe, hasta el puente internacional que salva la Quebrada de Yacuiba de la frontera boliviana, en la localidad de Profesor Salvador Mazza (popularmente denominada Pocitos). Comenzó a construirse en el año 1918 y recorre 1488 kms.

[236] El Departamento Gral. San Martin fue una creación en 1948 del primer gobierno peronista en Salta (Gobernador: Lucio Alfredo Cornejo Linares: 4 de mayo de 1946 - 1 de junio de 1949). Linda al este con el departamento de Rivadavia, al sur con los departamentos de Rivadavia y Oran y al oeste con Oran y la Republica de Bolivia. El Departamento suma un total de 139.204 habitantes. Comprende, administrativamente, 6 municipios: los de Tartagal (60.585), Embarcación (23.961), Gral.Mosconi (19.811), Gral. Ballivián (2.864), Aguaray(13.528) y Salvador Mazza (18.455), según el Censo de Población del 2001(INDEC).

dad en las tres primeras décadas del siglo XX. Miles de hombres y mujeres se desplazaron masivamente a la Argentina urgidos por la demanda de mano de obra de los ingenios azucareros y los obrajes madereros y también huyendo de los horrores de la guerra paraguaya boliviana (1932/1935). Traslado forzado, compulsivo, racializacion de la "fuerza" de trabajo para aplacar el "hambre de brazos" (Campi, 2009, p. 247) insatisfecho del *ingenio*, que resulta por definición la primer fabrica esclavista de la modernidad, pivote de la economía de plantación y matriz de incentivación de la división racial desde la época colonial, la fábrica que en el norte hace "país" (Sacchi, 2015).

Aunque el Departamento Gral. José de San Martín y las comunidades que lo constituyen, son en realidad formaciones nuevas, la zona pertenece a la región conocida históricamente como el Gran Chaco[237], y resultó la que más tardíamente fue incorporada a la vida nacional, Por casi tres siglos la estructura colonial española no necesitó de las denominadas "tierras bajas suramericanas", por lo que permanecieron bajo el control de grupos indígenas (Rodríguez Mir, 2006, p. 2). Por eso durante el periodo colonial el Chaco se observaba como un área marginal, carente de interés económico, particularmente por la ausencia de minerales preciosos, pero también por no haber poblaciones indígenas estables que practicaran la agricultura (Rodríguez, 1991, p. 56). Es importante señalar no obstante que bajo la mirada colonial la relación con la tierra de los indígenas que no asumía formas capitalistas o feudales conocidas producía la suposición de no había más vida que el desierto "verde" (Sacchi, 2015).

Durante el proceso de conquista del Chaco es posible advertir el juego de diversos modos de relación con la población indígena del lugar, que oscilaron entre la dominación por la fuerza, el sometimiento a través de distintas estrategias de sumisión, la discriminación y contradictorios mecanismos de integración y revalorización, en donde las azucareras y obrajes madereros, el Estado, el Ejercito y las *misiones* cumplieron una función primordial[238] en la que se entrecruza una amplia gama de acciones e intereses, alianzas y conflictos, redes y configuraciones.

Los indígenas fueron "arrinconados" y forzados al "enganche"[239] temporario en obrajes y plantaciones, y, por ende, lanzados al mercado de trabajo y

[237] El Gran Chaco es el segundo ecosistema de Sudamérica, después de la Amazonía, encontrándose en los países de Argentina, Bolivia, Paraguay y, en menor proporción, Brasil. Este territorio se extiende desde las nacientes de los ríos Otuquis y Parapiti, en Bolivia, por el norte, y el río Salado, en Argentina, al sur, en una superficie de más de un millón de Kms2.

[238] Véase entre otros Martinez Serasola (2011), Ogando (1998) Ediciones Herramienta. Rivadavia 3772 - 1º "B" (1204) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

[239] El "enganche" se produjo de las formas más diversas recurriendo tanto al uso de la fuerza militar como al servicio de "mayordomos", agentes que se encargaban de contratar a los indígenas buscándolos en sus asentamientos y trasladándolos en forma masiva hasta los lugares de trabajo. El contratista cobraba por cada individuo que conseguía, además de recibir un porcentaje de su producción. A veces el contratista recurría a caciques o indígenas que hablaban castellano y que intervenían a su vez en la cadena de intermediación y con frecuencia su reclutamiento dependía también de la buena voluntad de los misioneros quienes mediaban entre el mundo de los ingenios y el de las comunidades. Véase el documental "Diablo, familia y propiedad" de Fer-

obligados para sobrevivir a *emplearse*[240] y someterse al imperio patronal, en una relación de subordinación jerárquica. En este contexto los indígenas del Departamento San Martin se convirtieron en trabajadores estacionales: *zafreros, obrajeros, clasificadores de maderas, durmienteros*[241]. Controlados por capataces armados y a merced del látigo y otras formas de coerción física, los indígenas se convirtieron en la *clase obrera* de la región.

Según relata la directora

> *"(…) cuando los niños se inscribieron, lo hicieron con los nombres con los que los habían bautizados sus abuelos y que hacían referencia a una particularidad que tenía el carácter y personalidad del niño y que habría de desarrollar en su madurez, por ejemplo: panza azul, yacaré, loro hablador…(…) no conocía a los chiquitos, parecía que nunca se habían bañado…..al no conocer los nombres, porque se llamaban ututu, garrapata ¿que hice yo? Les colgaba del cuello un piolín con un trozo de cartón con los nombres elegidos por mí, por ejemplo les puse el nombre de mi cuñado, el de mi hermano"*[242]

Podríamos decir que hay algo inasible en esta situación que relata Olga. Inscribir un nombre requiere un acto que viene del Otro, *inolvidable*, para que se constituya un sujeto y que ese acto incluyendo al nombre, deja una hiancia, una ausencia, en el origen. También es sabido, la dominación comienza por el poder de nombrar, de imponer y de legitimar los apelativos. Interdicción de la palabra por el *encubrimiento* de la palabra hegemónica (Sacchi, 2015). Nombres usurpados, sustraídos, inscripción de ese límite que no puede no dejar huella. No obstante juego de poder positivo, inventivo, de intervención y transformación.

Expresión cabal también de la tradición "normalizadora" donde, en palabras de Puiggros *"el educador era portador de una cultura que debía imponer a un sujeto negado, socialmente inepto e ideológicamente peligroso"* (Puiggrós, 1990, p. 125).Los indígenas que habían escapado al exterminio, no eran considerados "confiables": su desarrollo autónomo llevaría a la perpetuación de la barbarie, por lo que se hacía necesario imponerles la cultura "civilizada". En este caso,

nando Krichmar el cual denuncia la brutalidad del reclutamiento de trabajadores para la zafra en el Ingenio Ledesma.

[240]Ogando (1998) se pregunta "¿Por qué estos indígenas recurrirían al trabajo en los ingenios si era pésimamente remunerado y existían condiciones laborales infrahumanas? Nicolás Iñigo Carrera señala que los avances del ejército en el territorio del Chaco -el coronel Obligado en 1870, Benjamín Vitorica en 1884 y el teniente Rostagno en 1911- tuvieron como fin principal quebrar la posibilidad de reproducción indígena, ocupando sus campos de caza, sus ríos y aguadas, obligando al indígena a asalariarse para poder obtener los elementos necesarios para poder vivir. Así lo demuestran los datos estadísticos que cuantifican esta relación. Hacia principios de siglo la mayoría de los trabajadores que levantaban la cosecha de caña de azúcar provenían del Chaco" y eran indígenas. Publicado en *Herramienta* (http://www.herramienta.com.ar)

[241]Carutti (1975, p.24-25) citado por Benclowicz (2013) Op. Cit.

[242]Olga ríe pícaramente cuando rememora que "bautizó" con nombres y apellidos de familiares y amigos a muchos indígenas y que sus parientes y conocidos se fastidiaban cuando encontraban a sus sosias indígenas, decían: -*"esa es una broma de la Olga, mirá ponerle a ese chirete mi nombre".*

brutalmente, había primero que *nombrar, otorgar* la existencia, para luego *civilizar, "normalizar"*.

La profesión docente "es hablada" por los actores a partir de sus propias experiencias. Olga recuerda con gratitud que le escribió a Eva Perón pidiéndole ropa para sus "indiecitos"

–"(...) Andaban desnudos, con harapos..."

Y Eva Perón le envió ropa.

También se emociona profundamente cuando recuerda que a principios del año 1957, el Presidente del entonces Consejo de Educación: Dn. Pastor López Aranda, le enviara una medalla de oro,en la cual aparece grabada en una de sus caras, un libro abierto con la inscripción: "*A la Maestra Perfecta 1948"* y en la otra "*Premio Vicente Ocampo, Olga C. de Sola"*; una foto del Presidente del Consejo con una dedicatoria que rezaba:

> "A la benemérita civilizadora del desheredado aborigen, inmula del Gran Bartolomé de la Casa[243], mi más acendrado homenaje a la Sra. Olga Cardozo de Sola"

Asimismo la Secretaria Técnica le envió una nota de estímulo y copia de la Resolución N° 2-234, de fecha 13/02/57 expresando:

> "Esta secretaria hace llegar a Ud. su reconocimiento por la obra que, como educacionista desarrolla en bien de los aborígenes de nuestra provincia en su afán de reivindicarlos como hombres útiles a la sociedad ampliando su conocimiento inspirándolos en los principios esenciales de nuestra nacionalidad, rindiendo culto a los prohombres que bregaron por engrandecimiento de la patria"



[243]El nombre es Bartolomé de las Casas, pero en la dedicatoria está escrito sin "s



Los discursos sociales configuran al sujeto, que se constituye a sí mismo en su subjetividad. Discursos que instituyen relaciones de poder y saber. El sujeto es una construcción histórica como producción. ¿Qué significaba ser nominada la *Maestra Perfecta* en el año 1957? Eran tiempos de la Revolución Libertadora[244]. Perón estaba exilado en Caracas, Venezuela. El cuerpo de Evita deambulaba clandestinamente fruto de la necrófila obsesión de los "libertadores". Salta era gobernada por un Interventor Federal[245].

Una posible entrada a lo que sería la subjetividad, nos permite pensarla como un campo de acción y representación, siempre establecida en las condiciones históricas, políticas, culturales, y religiosas, etc., y como capacidad de interacción a partir de la intencionalidad y la negociación. Sabemos que la institucionalización del docente se produce a la par de la escuela como institución social que emerge enfrentándose a otras formas de socialización y transmisión de saberes; la constitución de la infancia separada del adulto y en carácter de minoría (Varela – Alvarez Uría, 1991). En este sentido hacemos propias palabras de Varela y Álvarez Uría (1991, p. 281) "hemos convenido en llamar Escuela a unas instituciones educativas que constan de una serie de piezas fundamentales entre las que sobresalen el espacio cerrado, el maestro como autoridad moral, el estatuto de minoría de los alumnos, y un sistema de transmisión de saberes íntimamente ligado al funcionamiento disciplinario". Expresiones que nos permiten esclarecer la idea de que el sujeto docente es una figura "creada" para fines específicos del estado moderno, con características igualmente específicas, luego percibidas como esenciales, naturales, intrínsecas a quienes desempeñan esta tarea.

La maestra conformada en el marco de una regulación creciente, resultaba una personalidad sin fisura, representante del Estado, encargada de una misión superior a la que debía abocar todas sus fuerzas y que debía ejercer en nombre

[244]El 16 de septiembre de 1955 se produce la sublevación autodenominada "Revolución Libertadora" (1955/1958), golpe militar encabezado por el general Eduardo Lonardi, que derrocó al gobierno constitucional del general Juan Domingo Perón. El 13 de noviembre de 1955, Lonardi sería reemplazado por el general Pedro Eugenio Aramburu.

[245] Dr. Domingo Nougues Acuña

de una incuestionable "vocación". La autoridad era absoluta, perfecta, indiscutible. “El pago que el maestro [nosotros especificaríamos aquí *la maestra*] recibe por contribuir a producir seres híbridos y soportar su propia ambivalencia posicional no será de orden material (...) sino de tipo simbólico: se lo comparará al sacerdote (como él ha recibido de Dios la vocación para una misión evangelizadora) y se lo investirá de autoridad, dignidad, respetuosidad...” (Varela – Álvarez Uría, 1991, p. 38)

La foto del Presidente del Consejo de Educación, con dedicatoria, que acompaña el premio nos lleva a preguntarnos sobre ¿Cuál es el contenido del mensaje fotográfico? ¿Qué transmite la fotografía? La imagen fotográfica es la reproducción analógica de la realidad y es lenguaje. Lo importante de una foto es que es el testimonio de lo que ha sido, de lo que aconteció, lo que una vez fue. Tiempo interrumpido, plasmación de lo que fue. La deducción de Barthes es que la esencia de la fotografía es precisamente esta obstinación del referente en estar siempre ahí, “la momificación del referente”. Doble posición conjunta: de realidad y de pasado. La foto del presidente del Consejo de Educación establece una presencia inmediata en el mundo -una copresencia-; no tan solo de orden político, sino fundamentalmente moral. Es evidencia atemporal de la ejemplaridad pública.

Desobediencias*. Mujeres sueltas*

Relevadas algunas de las experiencias de educación destinadas a población originaria en la región, es posible señalar que la mayoría ha surgido en el marco de instituciones educativas creadas bajo la influencia de los misioneros franciscanos. Aunque la mayoría de las crónicas aluden siempre a la presencia de los frailes como fundadores de las misiones y escuelas, en realidad cuando se intenta penetrar en las historias de estas instituciones, aparecen las “hermanas”, las “monjitas” como las encargadas de la dirección y funcionamiento de las escuelas. Los frailes figuran como encargados legales o directores, pero no en condición de maestros, la docencia parece haber estado a cargo de las hermanas, es decir, siempre exclusivamente femenina.

La llegada de las monjas se remonta a fines de los años 30, algunas pertenecientes a la Congregación de las Hermanas Clarisas Misioneras Franciscanas del Santísimo Sacramento, que fundan el Colegio Santa Catalina de Bolonia, allá por el año 1937. Aunque estas monjas comienzan a trabajar con los/las indígenas, su misión fundamental se orienta a la gestión y desempeño en el Colegio, pero es a partir de los 70 y bajo el influjo de los aires renovadores del Concilio Vaticano II(1962–1965), que las “hermanitas” arriban a las comunidades. El grupo de mujeres que se instalan en la zona son el resultado de un desprendimiento –“*desgarrón doloroso*”- como lo define una de ellas, del Instituto H.H. Franciscanas de la Caridad, fruto del “desacuerdo” con otros sectores de su propia congregación que se negaban a aceptar las pautas que emanaban del Concilio Vaticano II.

Abordar este colectivo de mujeres religiosas cobra relevancia por varios motivos. Podemos pensarlas como grupo de mujeres tensionadas entre la obligación y el impulso libertario frente a las normas establecidas, permitiendo el surgimiento de subjetividades que cuestionan la necesidad de acatar las órdenes de los superiores y las de una divinidad frente a la cual la entrega total es desplazada. Rastrear sus historias y comprender las prácticas a través de las cuales han realizado el trabajo educativo del "indígena", pone en evidencia subjetividades en lucha, que poco a poco van dudando, desarrollando un pensamiento propio que las lleva incluso a cuestionar los esquemas por los cuales se define su propia condición de religiosas. ¿Emergencia de subjetividades femeninas disidentes?

Por eso interesa explorar esta "nueva figura misional", el papel de estas "mujeres blancas (criollas)" en la configuración de la educación del indígena en la región. ¿Resultan una "versión blanda" de la misión educativa desarrollada por los frailes o por el contrario, inauguran nuevas formas desprendidas de su pertenencia a la Iglesia? ¿Cómo nos interroga, apela, el papel que desempeñan en el entramado de múltiples complicidades, negociaciones en la intersección de privilegios y desigualdades raciales, sexo- genéricas e identitarias con respecto a nuestra propia práctica académica en la región?

Las "hermanitas" como suele llamárselas, no solo por el uso cotidiano del diminutivo propio del habla salteño, sino probablemente como asunción de lo femenino como infantil en el sentido de lo inocuo y además por su posición subalterna en relación a los frailes y curas, serian expresión de una corriente de "mujeres tercermundistas", protagonistas de la renovación conciliar durante los años sesenta. Desde las reformas del Concilio Vaticano II algunas monjas dejaron de usar hábitos religiosos, abandonaron los conventos para vivir de manera independiente y se incorporaron a distintos ámbitos de actividad: la vida académica y profesional, la actividad social y política y en organizaciones de base que luchaban por defender los intereses de los más pobres.

Resulta ilustrativo para contextualizar las trayectorias de estas mujeres, la lectura del texto "Nuestro caminar como Instituto Fraternidad Eclesial Franciscano", redactado por una de ellas, como "memoria" de lo vivido, porque permite discurrir por el proceso de transformación -personal y colectivo- que ocurría en la congregación durante el desarrollo del Concilio Vaticano II, y comprender los profundos debates que se producían intramuros; la lectura de las Constituciones del Concilio abrían discusiones, disputas, tensiones, se trataba como expresan

> "de renovar "desde dentro" a esta Iglesia que comienza a preguntarse: ¿Qué dices de ti misma? (…) como la Iglesia toda debía parar, mirarse y ver, cuales debían ser los aspectos de vida, que, a la luz de las "fuentes" evangélicas, eclesiales y franciscanas, debían ser remozadas para ser más fieles a Cristo en su Iglesia, y más creíbles a las necesidades del hombre de su tiempo"

Estas mujeres que decidieron asumir los desafíos que planteaba el Concilio Vaticano II fueron identificadas como "el grupo" y debieron individualmente y a través de telegramas colacionados al Arzobispo manifestar su voluntad de pedir una Asamblea para decidir el rumbo a seguir. Estas mujeres no fueron obedientes. La voluntad masculina de control no siempre salió triunfante en su intento de dominación legitimada. Ante la solicitud recuerdan que

> "el trato fue duro y negativo, sin dialogo y desconcertante" (…) y trajo como consecuencia cuestionarios, amonestaciones canónicas, firmadas por los obispos, retiros espirituales "torturantes", todos obligatorios en los cuales se cuestionaba seriamente la renovación conciliar como "abusos", rebeldías, seglarismos, etc."

Situación que les implico "un peregrinar errante" en busca de apoyo y contención que se hizo finalmente palpable a través de sacerdotes y obispos del norte salteño. Luego de la última "visita" del delegado de la Comisión Episcopal y ante el fracaso de la gestión de reconsideración, se propuso la dispensa de los votos que desligaba jurídicamente al "grupo" de la Congregación Madre.

> "Fue un acto que hizo derramar muchas lágrimas, pero a la vez estaba signada por una profunda paz, porque Dios estaba con nosotras".

Aluden a la "presencia" de lo divino, y aunque resulte extraño frente a semejante conmoción, consideran que Dios las estaba llamando, y eso implicaba una nueva posibilidad. Decir que si, significaba renunciar a ciertas seguridades. Aunque no podamos establecer un recorrido lineal de las vivencias pasadas, se trata de situaciones que interrumpen, que hacen evidente la necesidad de inventar colectivamente respuestas disidentes o alternativas a la subjetivación normalizada. Beatriz Preciado[246] y la monja Teresa Forcades en una conversación que titularon "Encarnar disidencias"[247], sostienen que la única manera de resistir a la normalización en el contexto del capitalismo global es inventar prácticas de subjetivación alternativa: *"Quizás la única manera de resistir es hacer lo que tú haces: ser disidente dentro de la iglesia, del mismo modo que yo lo soy dentro del lesbianismo*" (Beatriz Preciado &Teresa Forcades, 2014, p.24)

Estas *"mujeres sueltas"* como las llamaba gran parte de la jerarquía eclesiástica, aludiendo a su condición de "desligadas" en tanto no dependían de ninguna institución religiosa, arribaron a la región y asumieron un estilo de vida diferente a las religiosas que estaban en las congregaciones: residían en las comunidades, se desempeñaban en las escuelas o en los hospitales como maestras o enfermeras, es decir eran "trabajadoras" y no usaban hábitos. Esta denominación da pistas de cómo se instauran en el orden racializado y sexo genérico de la zona, un orden estructurado a partir de la "diferencia sexual", la cual que no sólo está jerarquizada sino que está racializada (Alarcón, 1990: 356-367).

[246] Hoy Paul Preciado

[247] Antes de esta entrevista, Teresa Forcades (Barcelona, 1966) y Beatriz Preciado (Burgos, 1970) no se conocían personalmente. Según relata Andrea Valdez las puso en contacto porque representaban en sus respectivos contextos una "anomalía", palabra con la que viven en pugna, por coartar un régimen heteronormativo, patriarcal y racista.

La afirmación monjas, *mujeres*, *profesionales, conductoras, criollas (blancas), sueltas* marcan las intersecciones en las que se constituyen como agentes sociales y desde donde interactúan en la trama cultural y educativa de la zona. Y más aún, el apelativo *sueltas* ya configura un paisaje de múltiples imaginarios no sólo en referencia a lo que significa estar "sueltas" del orden eclesiástico, sino también como funciona ese desligarse en referencia a la identidad femenina misma, a la matriz heteronormativa, a las demarcaciones sociales de los espacios racializados e incluso a la misma idea de religión (re-ligar).Sc trata de intersticios, pequeñas filtraciones que abren "un espacio para el deseo femenino potencialmente subversivo", deseo que, en este caso, roza las esferas prohibidas del dominio del saber religioso y del poder.

La Hermana Consolación Sponton, madre general de este grupo de 53 religiosas que decidieron abandonar el convento afirmaba que su opción eran *los pobres*, pero entre ellos los más pobres: *los indios.* Cabe pensar que estas monjas en su doble condición de mujeres y *consagradas* se situaron en una posición de ventaja comparativa en relación a los frailes en el contacto con las familias indígenas y en las tareas de evangelización. Abandonan las comodidades propias de los conventos y optan por vivir en las mismas condiciones de las comunidades, es decir en viviendas precarias, a veces sin luz ni agua, sin heladera, con escaso mobiliario. Toman la pobreza como base y principio de la evangelización. Entienden que el compartir las duras condiciones de existencia les permitió establecer relaciones cercanas y cotidianas con las familias, las mujeres, niños y niñas en particular.

Considerando esta especificidad, es interesante interrogarse sobre el papel jugado por estas "mujeres blancas"[248], que optaron por "jugarse el pellejo", medio inconscientemente o por ingenuidad, como ellas mismas afirman, para defender a los indios. Una recuerda que fue al Regimiento de Infantería de Monte 28 (RI Mte 28)[249] en plena dictadura a pedir ayuda para comprar panes dulces para festejar la fiesta patronal. El Jefe la recibió pero cuando le dijo que era para una de las comunidades indígenas, el militar expresó:

> "-¡A esos hay que ponerlos todos en el paredón y fusilarlos! Entonces yo le dije: -¡si Usted se pone primero yo tiro! Por favor no se acuerde que vine a pedir nada, muchas gracias. Me di media vuelta y me fui. Después le conté a (…) me asuste… ¿de dónde sacábamos esa audacia? (…) Con las otras

[248] La mayoría de ellas hijas de inmigrantes italianos, franceses, y efectivamente de cabellos claros y piel blanca,pertenecientes a la hegemonía cultural y racial: familias europeas o criollas, urbanas, heterosexuales.

[249] En el marco del primer juicio oral y público por delitos de lesa humanidad que se realizó en Salta por la desaparición y muerte del escribano Aldo Meliton Bustos, el Regimiento del Monte 28 de Tartagal ha sido reconocido como lugar de detención y tortura durante la dictadura y también como "campo de entrenamiento" de represores" existía un grupo de comandos conocidos como "rodillas negras" (porque tenían rodilleras de ese color) cuyos miembros conformaban "grupos de tareas" que operaban en todo el norte. Allí fue visto, entre otros, el militante peronista Jorge Rene Santillan, cuyos restos despedazados por una explosión fueron encontrados en el camino a Acambuco.

> hermanas decíamos ¡cómo te animaste! Pero no, no teníamos miedo, sentíamos que nos guiaba una fuerza superior*"* (Entrevista R.).

¿Qué significa poner el cuerpo cuando de *cuerpo de monja* se trata? Mujer concreta digna del ideal femenino que la Virgen María encarna. Cuerpo femenino *sustraído* para la religión. Advertimos, sin embargo, la impropia potencia de aquella materialidad.

En su función de evangelizadoras ensayaban artes diferentes para lograr la "conversión"

> "La hermana Consola reunía a la mujeres que no sabían leer y les explicaba el evangelio con láminas que le hacía hacer a los niños, por ejemplo, supongamos la multiplicación de los panes, entonces hacia que dibujaran los panes, que hicieran gentes, les explicaba….como se las ingeniaba*!"(*Entrevista R.).

Como *maestras de indios* intentaban enseñar a leer y a escribir atrayendo a los niños y jóvenes. A diferencia de lo que venían haciendo los frailes, en el sentido de prohibir el uso de la lengua materna, incluso mediante castigos, intuyeron que por el contrario *hablar la lengua* podía tener un efecto positivo. De este convencimiento resultan toda una serie de estrategias para "convencer a los frailes" de lo conveniente que era utilizar "traductores", "lenguaraces" al mejor estilo de Julio V. Mansilla.

> "(…) –"¡Padre que lindo seria si Esteban, después que Ud. proclame el evangelio y haga lo homilía…. Esteban lo diga en idioma! (…) primero yo le voy a tomar la lección, entonces yo le decía: -mira Esteban, yo le leía, (…) el evangelio dice, se lo decía y después le preguntaba: vos que les podes decir a esos (…) entonces decía tal o tal y yo le decía: después que el padre termine vos lo podes decir en idioma (…) ¡y la gente lo escuchaba con una atención!…. y el padre se sentaba o se retiraba dándole lugar. Yo tenía guardaba además a la Juliana y después que hablaba Esteban yo le preguntaba: - y Juliana ¿qué dijo en idioma? Y ella: - igual que padre, igualito que padre, tal cosa, tal cosa. Y después (…) -Padre ¿no quiere que hable Torina la homilía? - Y si se anima, decía él. Entonces la Torina hacia la homilía" (Entrevista R.).

De cualquier modo reconocen que ellas nunca aprendieron "idioma" a pesar del tiempo transcurrido en las escuelas. Es interesante pensar como la lengua (la escritura) marca siempre el último lugar en el que la hegemonía social, cultural, simbólica se puede seguir sosteniendo y usando como moneda de cambio en la compleja red de privilegios y opresiones que producen la intersección de los órdenes de raza, clase, sexo-género y sexualidad.

> "Hablar idioma era considerado degradante, significaba ser inferior, por eso yo estuve 23 años en (…) y no aprendí idioma. Las mujeres me decían: -si vos hablas idioma te dicen "chirete" (Entrevista R.).

Subjetividades en fin, "sujetadas" a un marco institucional estricto, a cuyos márgenes solo pueden intentar acercarse, pero jamás transgredir definitivamente. Tensión entre el poder y la sumisión, entre la asunción de una condición disidente y la normalización, entre la vigilia que acata órdenes, preceptos y el sueño imposible de la libertad.

Subjetividades fronterizas

Inscribimos las existencias de Mónica y Noemí en esa configuración espacial, geográfica y simbólica que es la frontera entre Argentina y Bolivia, entre Pocitos y Tartagal, atravesada por la Ruta Nacional 34, ícono de la llegada civilizatoria del Estado Nacional, en términos jurídicos y políticos. Bazán (2005) sostiene que la Ruta Nacional 34 es una frontera y plantea la existencia de todo un interjuego de lógicas yuxtapuestas: la de la explotación petrolera, la de la agricultura sojera, la del desmonte, la de las inundaciones, la de las misiones aborígenes, la de la frontera comercial argentino-boliviana, cada una de las cuales define sus "adentro" y sus "afuera"; con sus respectivos controles y regulaciones para los sujetos que por ellas transiten.

A modo de presentación:

Mónica: mujer, docente, soltera, sin hijos, joven (alrededor de 35 años), nació en Tartagal; sus primeros años de vida los experimentó viviendo transitoria y alternativamente en Argentina y Bolivia, de familia pobre, de origen boliviano, cursó hasta 1° grado en Bolivia y el resto de la escolaridad en Argentina. Su padre trabajó en la actividad maderera, siempre fuera del hogar; su madre se dedicó al comercio y actualmente lo sigue haciendo como modo de sobrevivencia. Estudió en el Instituto Terciario de Tartagal, es estudiante del profesorado en Letras y del Trayecto de Articulación con la Licenciatura en Ciencias de la Educación, de la UNSa S.R.T.; participa de proyectos de investigación e intervención en temáticas vinculadas a la problemática indígena y de E.I.B. Es docente en una escuela de población guaraní.

Noemí: mujer, docente, casada, sin hijos, joven (alrededor de 35 años), nacida en Tartagal, de padres pobres, migrantes bolivianos, asentados en cercanías de profesor Salvador Mazza (Pocitos), la madre ligada a la actividad comercial, aún en la actualidad, el padre trabajando siempre fuera en tareas vinculadas al campo. Su escolarización la realizó siempre en Pocitos, inclusive la formación docente, en el Instituto Terciario de la localidad. Es estudiante del Trayecto de Articulación con la Licenciatura en Ciencias de la Educación y se desempeña en una escuela urbana en la localidad de Salvador Mazza, donde ella reside.

La idea de movimiento, de transito, de cruce, como metáforas para denunciar la supuesta homogeneidad cultural en "la frontera" resulta descriptiva, en el intento de comprender las vidas de las docentes, gestadas, fabricadas al interior de estas relaciones. Así Mónica nos dice:

> "porque en sí mi familia, era entrar y salir del país por una cuestión de trabajo. Y en este ir y venir yo me formé." (...) "yo, mis hermanos nacimos aquí en Tartagal. No es una cuestión de Argentina, yo no me siento argentina. Para mí esto de la nacionalidad... yo soy boliviana. Esta cuestión de la frontera, yo pienso siempre en esto de la doble frontera. Por un lado esto de lo argentino boliviano que para mí es muy relativo porque yo me siento boliviana ..." (...) "doble frontera porque tenés por un lado el argentino y el boliviano y por otro lado esto de reconocerse, yo soy del norte cochabambino, o yo soy chaqueña, o yo soy colla. Y yo creo que tengo todas juntas, ¿viste? Por mi abuelo, por mi mamá, por todo lo que hago. Entro y salgo del país, me siento boliviana. Vengo acá y soy maestra y a mis alumnos les tengo que inculcar el amor a la patria. Tengo que pensar en cómo hacer eso cuando ellos son una comunidad que vinieron de Bolivia y que a su vez ahora están instalados en Argentina; inclusive sus abuelos vienen de allá. Están en esta cuestión también, de que entraron al país pero se quedaron. Están igual que yo".

La frontera es hablada por la entrevistada, ella misma se da a conocer, permite afirmar que es innecesario distinguir el contexto como simple telón de fondo, de lo que los sujetos son. Fronteras que se corren, móviles que hacen las vidas móviles; éstas se hacen y se deshacen en cada circunstancia que les toca vivir. Así fueron y son las vidas de Mónica y Noemí y en esa itinerancia aprendieron – entre otras cosas- a ser docentes.

De un modo similar al de Mónica, Noemí nos cuenta:

> "Si, nosotros tenemos origen boliviano. Mi mamá es de Sucre, de una parte que es Sopachuy, y mi papá es de Sucre también" (...)"Entonces ellos se vinieron de Sucre, se establecieron acá en la zona. Y consiguió trabajo mi papá en las empresas, empresas de acá de la Argentina. Ellos eran re pobres. Dicen que vivían... dormían en cueritos de vacas, de animalitos, así".

En los relatos de ambas mujeres se hacen visibles las huellas de aprendizajes construidos al interior de estas relaciones recíprocas de intercambio que definieron las posibilidades de supervivencia del núcleo familiar: la práctica social del *bagayeo*.[250] Mónica y Noemí son sujetos (¿sujetas?) que han aprendido que las posibilidades de sobrevivir estaban dadas por la actividad familiar del *bagayeo,* con todas las dificultades que ello acarreaba: detenciones, secuestro de mercadería, pérdida de la misma, humillaciones en los controles de gendarmería y aduana. De modo general ellas expresan que esto les ha permitido, no sólo

[250] *Bagayeo*: Se refiere a una de las formas que adquiere el tránsito de mercadería en la frontera, de modo legal o ilegal; (cargar el bagayo o bulto, transportando mercadería para un lado u otro de la frontera – contrabando hormiga), Se trabaja en grupos, participan distintos miembros de la familia, especialmente mujeres acompañadas de los hijos más chicos.

"existir" literalmente, sino desde una mirada retrospectiva, la posibilidad de ascenso social de la familia y de la mejora de sus condiciones económicas. Como pedagogía familiar, el *bagayeo* habría dejado improntas incalculables, que les permiten rastrear su actualidad a partir de estas historias sociales/ familiares.

> "...ella era vendedora ambulante, vendía en la calle; toda mi historia en la escuela primaria y secundaria yo la he vivido en ese lugar, de acompañar a mi madre a vender en la calle" (...) "Y me crié y a la hora de empezar a estudiar yo tenía que repartirme, estudiar por un lado y pensar de qué manera sobrevivir. Entonces cómo sobrevivía, justamente entrando y saliendo del país, yendo a Bolivia, a Pocitos a comprar mercadería y a vender acá. O sea, toda mi formación docente estuvo como en esto de comprar cosas, venir a vender acá y por las tardes, a partir de las siete de la tarde, empezaba con esta utopía de querer ser una formadora de niños. Era como que me dividía a la vez." (...) "Porque era difícil, yo me acuerdo que estábamos en la frontera y era hacer pasar la mercadería, y no saber cómo, y pensar que yo por ahí a la noche tenía que rendir un examen en el terciario y estaba ahí pensando cómo hacer para hacer pasar la mercadería que era prohibida y por otro lado pensando que tenía un parcial. Era todo muy difícil para mí. Y bueno, así me formé. Y así me recibí un buen día de maestra" (Mónica)

La idea del "ir y venir" apropiada y recreada en ambos casos. Noemí, permanentemente se maneja en la frontera, yendo a sacar fotocopias, comprar material para su actividad escolar, dadas las condiciones del cambio monetario y la cercanía física con el puente[251]. En tanto, Mónica mantiene actualizados aquellos saberes construidos en la ruta entre Tartagal y Bolivia, ya que sigue desarrollando esta práctica como contribución al sostenimiento económico familiar:

> "...hoy por hoy sigo haciendo ese trabajo de ir y volver a Bolivia. Lo sigo haciendo porque mi familia sobrevive gracias a ... tenemos un negocio. Vamos a comprar cosas a Bolivia, mercadería a Pocitos. Y llega la hora de irse a la frontera, ¿viste? Y yo me transformo. Y todos, Bourdieu, todos esos autores, quedan en un cajoncito [risas] y allá en la frontera es M... la que está trayendo..."

La idea de permanente tránsito ponen al descubierto el interjuego de dos practicas el *bagayeo* y el "*paveo*" (hacer dedo en la ruta)[252]. Ambas remiten a lane-

[251] Recordamos que las entrevistas se realizaron en la propia casa de Noemí, cercana a escasas cuadras del Puente Internacional, donde cruzando solo a pie, está la localidad boliviana de Pocitos. En ella se realiza la mayor parte de las actividades de intercambio casi "vecinal", a tal punto de no distinguir los nombres de las localidades. Pocitos queda en Bolivia y Salvador Mazza en Argentina, al que también se llama Pocitos "argentino". La localización es tan propia en Noemí que constantemente las referencias son: "aquí", "acá nomás", a veces sin poder distinguir uno como interlocutor, si se refiere a Argentina o Bolivia.

[252] Por la mañana temprano, es cotidiano encontrar docentes a la vera de la ruta, desde la localidad de Embarcación hacia el norte, con sus guardapolvos, esperando a que alguien las lleve hasta las escuelas en donde se desempeñan; estrategia esta que permite no ocupar sus sueldos en

cesidad de moverse en este contexto fronterizo y posibilitan anudar sentidos a actividades actuales, propias del desempeño como docente. Salir a la ruta comporta la necesidad de apropiarse de ciertos saberes específicos, como así también la posibilidad de haber aprendido junto a otros cómo enfrentar las diversas situaciones. Como contracara, si el *bagayeo* remitía a la necesidad de escabullirse en la multitud, intentar ser otro, con el *paveo* se trata de hacer lo más visible posible el atuendo blanco de docente, que representaría cierta notoriedad en el paisaje norteño.

> "Voy y vuelvo a dedo (...) Me levanto a las seis y en la ruta estoy a las siete: eso es de todos los días. Me lleva gente de empresas, yo digo que las únicas que no me llevan son las mujeres." (...) "Siempre son hombres y he recibido regalos... aparte que me llevan gratis me regalan cosas, me regalan libros, resmas de hojas de papel, hasta poemas me regalaron [risas]." (...) "Es que el guardapolvo inspira respeto, ¿no? Yo creo que es el guardapolvo, pero en general los hombres de empresas son los que me llevan." (...) "otro señor que actualmente me lleva, eh, también de la empresa pero él me regala un pan dulce y un mate, que yo ya llego desayunando a (...)" me daba vergüenza, solo poner el dedo así, viste era, me sentía muy expuesta, eh, y me acuerdo de una compañera que me decía, vos tenes que pararte así, pones el dedo así y decir me llevas, lleváme y sonreír ja ja" (...) "Con el guardapolvo, siempre"

Ir y venir, entrar y salir, ¿cuál es el adentro y cuál el afuera?, desde chicas, casi desde siempre, aprendiendo a moverse, escabullirse, aguantar, resistir, y ahora poner a "jugar" instrumentos de la cultura internalizados en el intento de comprender lo que hacen cada día, en la ruta, en la frontera, en la casa, en el aula, en el patio. Entrar, salir, ir, venir, múltiples traslados plurales, como los ruidos disonantes de los cuerpos que transitan cotidianamente la frontera. Movimientos en estratos, entrecruzamiento de posiciones en unos juegos de espacios que van subjetivando, caminantes innumerables, subjetividades andantes.

Abriendo el juego

Se trata de interrogar las subjetividades docentes en relación con las instituciones, situaciones y prácticas que históricamente las han producido, moldeado y modificado, Intentar comprender como la experiencia educativa -intercultural- se encarna en los cuerpos de los sujetos, rastreando las formas como el orden socio-político-educativo produce las subjetividades en sí. Hablamos en términos de narrativizar subjetividades, entendiendo el pensamiento narrativo como eje de la reivindicación de formas alternas de enunciar el conocimiento que sobre la subjetividad se produce, configura y reconfigura. Asimismo considerando el reconocimiento de lo cotidiano como lugar de expresión y de problematización de la subjetividad. Partimos del concepto de "procesos de subjetivación" Guattari (1995); Berardi

el gasto de transporte. Lo mismo puede observarse al horario de salida, generalmente luego del mediodía hasta la tarde misma.

(2003), por cuanto la construcción de subjetividades se produce en proceso, en movimiento. Además de ser una relación consigo mismo, Foucault (1996 y 2002), la subjetivación, en tanto acción y práctica, implica una interacción, el establecimiento de un vínculo con el otro. Sin duda la reescritura de los relatos presentados muestra como la subjetivación conlleva un desplazamiento, un movimiento, a partir del cual se deviene sujeto, ¿sujetas? Además, porque la subjetivación es siempre situada, se produce en un territorio y en momentos singulares. Los procesos de subjetivación aludidos, se presentan con dos dimensiones: la extensión (el espacio) y la intensidad (el tiempo). Constituyen movimientos de resistencia a la normalización, a la homogeneidad, son una instancia de resignificación y de reapropiación material y simbólica. Subrayamos también la dimensión corporal de estos procesos de subjetivación que no solo se inscriben, sino que se expresan en el cuerpo. "Devienen experiencia corporeizada", afirman Vassilis y Papadopulos (2006, p. 1).

Por eso sostenemos que la subjetividad no es un producto estático que podríamos "encontrar" en los sujetos bajo la forma de percepciones, cogniciones o emociones, sino un proceso que configura una determinada modalidad de aproximación y lectura de la realidad y que, en consecuencia, pone en evidencia un sujeto producido a través de diversas prácticas de saber y poder, "modos de subjetivación" que no se imponen desde el exterior al sujeto, de acuerdo con una causalidad necesaria o con determinaciones estructurales, sino que abren un campo de experiencia en el que el sujeto y el objeto no se constituyen uno y otro sino bajo ciertas condiciones pero en las que, a su vez, no dejan de modificarse el uno al otro, y por tanto, de modificar ese mismo campo de experiencia.

Bibliografía

Alarcón, N. (1990) *The Theoretical Subjectts) of This Bridge Called My Back and Anglo-American Feminism* en *Making Face, Making Soul/Haciendo Caras: Creative and Critical Perspectives by Women of Color*, Gloria Anzaldua. Edit.(1990) Pags.356-367.

Bazan, M. (2005) Aprendiendo de alumnos y familias. Fondos de conocimientos para la enseñanza en comunidades de frontera". Tesis de Maestría. Universidad de Buenos Aires.

Campi, D.(2009)Contrastes cotidianos. Los ingenios del norte argentino como complejos socioculturales 1870-1930. Varia Historia, Belo Horizonte, vol.

Foucault, M. (1992). *Microfísica del poder*. Madrid: La Piqueta

(2002). *La hermenéutica del sujeto. Curso en el Collège de France (1981-1982)*. Buenos Aires: FC

Guattari, F. *Cartografías del deseo*. Buenos Aires: La Marca, 1995-123).

Rodríguez, H. (1991) *Acción Misionera anglicana y procesos de proletarización, campesinizacion y descampenizacion en una comunidad aborigen wichi de la provincia de* Salta. Revista Andes.Antropologia e Historia. CEPHIA

Rodriguez Mir, J. (2006) *Resistencia y confrontación en Argentina. Negación y exclusión de los pueblos indígenas* Gazeta de antropología, N°. 22, 2006.

Varela J., Alvarez Uria (1991) Arqueologia de la escuela. La Piqueta.

Preciado, B. (2009) Biopolítica del Genero, Buenos Aires: Aji de pollo, en www.ms.gba.ar/ssps/residencias/biblio/Preciad oB_Biopolitica_genero.pdf.

TERUEL, Ana. (comp.) 2005 Misiones, economía y sociedad: la frontera chaqueña del noroeste argentino en el siglo XIX. Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires.

7.5. INTERCULTURALIDAD, RECONOCIMIENTO Y SUBJETIVACIÓN

María Dolores Bazán,
Ana de Anquín
Ariel Afredo Durán
Oscar Vara
Analía Villagrán
(CISEN)- UNSA

Resumen

Esta presentación esboza algunos avances del proyecto de investigación: Interculturalidad, reconocimiento y subjetivación. Un estudio sobre relatos biográficos de estudiantes y docentes en una zona andina de Salta (CIUNSa N° 2403/21) Esta línea de investigación desarrollada por el Centro de Investigaciones Sociales y Educativas del Norte argentino (CISEN) de la UNSa, está sostenida a través de programas y proyectos del Consejo de Investigaciones de nuestra universidad (CIUNSa), acreditadas en el Programa de Incentivos a la Investigación Científica. A través del relato biográfico de/con estudiantes y docentes, exploramos "imágenes" de géneros, razas y clases, que atraviesan el campo educativo, inscribiendo fronteras históricas y socioculturales. En esta oportunidad nos proponemos poner en tensión conceptos como interculturalidad, reconocimiento, subjetivación y explorar "imágenes" de géneros, razas y clases, que atraviesan el campo educativo, inscribiendo fronteras históricas y socioculturales, que clasifican y ordenan jerárquicamente a lxs sujetxs, soslayadxs por la globalización y por un urbano - centrismo nacional.

El proyecto se ubica en una línea comprensiva e interpretativa, operando en un nivel exploratorio, orientado por la investigación biográfico-narrativa en el campo socioeducativo cuyo principal procedimiento son fragmentos de relatos biográficos o microbiografías situadas y contextuadas en el campo dinámico de relaciones y posiciones en las poblaciones andinas de Salta, al noroeste de argentina, para contribuir al conocimiento de las relaciones complejas entre escolaridad, subjetividad y procesos de reconocimiento étnico, en los campos de la educación rural y de la educación intercultural.

Interculturalidad, reconocimiento, subjetivación en territorio.

(Im) Precisiones conceptuales

Los conceptos tierra y territorio se fueron construyendo teóricamente a la luz de los análisis e interpretaciones realizadas sobre la interrelación entre los sujetos, los factores biofísicos y culturales. Hablar de territorio conlleva reconocer los procesos de identificación individual y colectiva de pertenencia y de re-

ciprocidad con la tierra, que en términos generales, desconoce fronteras políticas y/o administrativas.

La lucha por la tierra de los pueblos andinos que habitan el noroeste de Argentina es antigua pero se ve agudizada en este momento por distintos factores de revalorización de la zona por intereses turísticos y extractivistas, basados en la explotación de los bienes de la naturaleza. De modo que las marchas y contramarchas en las políticas de derechos indígenas y ambientales ejercidas por el estado provincial y nacional quedan al descubierto, situación que origina la demanda del ejercicio de acciones inmediatas orientadas a la superación de la situación de desigualdad e injusticia generan.

Asimismo, asistimos a múltiples significados y usos para el término interculturalidad, rescatamos aquellos que lo entienden como un objeto construido históricamente en la trama de relaciones políticas, económicas, sociales y culturales. La noción de lo intercultural parte del hecho de que las culturas no se encuentran aisladas y se relacionan y producen mutuamente. Estas relaciones serán interculturales siempre que al contactarse dos o más culturas se parta del reconocimiento del contexto y particularidades de las culturas en contacto, estableciéndose una relación de diálogo y respeto que devenga en modificaciones significativas en los escenarios simbólicos de las culturas en interacción.

La interculturalidad reconoce al mismo tiempo, el derecho a la diferencia y la diversidad, evitando que los pueblos indígenas sean tratados como minorías, a las que se les entrega una parte minúscula del Estado, sino que atraviesa a todas las normas, instituciones y prácticas del país. Las implicancias de la interculturalidad son varias: exige el reconocimiento de los derechos civiles, políticos y sociales, y a la vez requiere de un esfuerzo por comprender al otro, implica abordar la relación entre el yo y el otro (o entre el *nosotros* y el *ellos)* y de forma inevitable, entender la relación entre identidad y alteridad como una relación indisoluble, de absoluta interdependencia.

Nos detenemos en las relaciones e identificaciones, que van configurando procesos más amplios de reconocimiento étnico. En términos de Hall "identificación" puede ser entendida como "un proceso de articulación, una sutura, una sobredeterminación y no una subsunción. Como todas las prácticas significantes, está sujeta al juego de la différance. Y puesto que como proceso actúa a través de la diferencia, entraña un trabajo discursivo, la marcación y ratificación de límites simbólicos, la producción de efectos de frontera" (Hall, S. 2003, p.p. 15-16). "En este sentido la identidad "no se trata de un concepto esencialista, sino estratégico y posicional. (…), en realidad las identidades tienen que ver con las cuestiones referidas al uso de los recursos de la historia, la lengua y la cultura en el proceso de devenir y no de ser" (Hall, S. 2003, p.17).

Tratamos de comprender las tramas de relaciones entre una comunidad y su escuela y contextuarlas histórica y territorialmente. Lo territorial entendido no como geográfico solamente, sino entrelazado a la historia y configurado desde la cotidianeidad, pero también impactado por lo social y económico macro, donde se juegan poderes en pugna. La temporalidad anima el concepto de

transmisión, según lo entiende Debray, R. (1997, p.21), tendiendo un puente entre el pasado y el presente, empujando a la proyección de futuros.

Al observar "modos de reconocimiento" intentamos visualizar un entretejido de identidades/alteridades consideradas como "relaciones sociales históricas, construidas en el seno de un campo de interlocución caracterizado por la presencia de relaciones de saber y poder" (Mendoza, M. 2007, p.123). En dicho campo se multiplican efectos de subjetividad, en el sentido de discursos y prácticas capaces de enunciar una verdad sobre sí mismos que lxs individuxs tienen que construir activamente (Larrosa, 1996). Dicha co-construcción de subjetividades se produce en proceso, en movimiento, pero arranca y se afirma en un tiempo y un lugar, con sucesivos desplazamientos (Foucault, 1988).

Sobre el marco legal y las luchas por los derechos de los pueblos indígenas

Recordando el marco legal donde se inscriben los derechos de los pueblos indígenas, resulta oportuno hacer mención a los principios básicos del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT. En su artículo N°4, el mencionado convenio establece la necesidad de adoptar medidas especiales para salvaguardar "los bienes, el trabajo, las culturas y el medioambiente de los pueblos indígenas", teniendo los mismos derecho a decidir, tal como lo enuncia el artículo N°7, "sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo, en la medida en que éste afecte a sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y a las tierras que ocupan o utilizan de alguna manera, y de controlar su propio desarrollo económico, social y cultural".

Las luchas por el reconocimiento de las comunidades indígenas y campesinas tienen lugar en un contexto de exageradas desigualdades que se visibilizan, entre otros aspectos, por las limitaciones de acceso a la propiedad de la tierra, uso del territorio y a las condiciones ambientales derivadas de las políticas de desarrollo basadas en la expoliación de los bienes naturales. En este sentido preservar las condiciones ambientales implica garantizar la tutela de la vida humana.

En el último período del siglo XX el sistema jurídico internacional inaugura una etapa caracterizada por la producción de marcos legales con una impronta orientada hacia los derechos humanos y que hace especial mención a los reclamos de los pueblos indígenas. En consonancia a ello en 1994 la República Argentina lleva adelante una Reforma Constitucional que garantiza los derechos de los pueblos originarios a través del reconocimiento de su preexistencia étnica y cultural. Se establece así un marco legal que otorga status jurídico a los pueblos indígenas contemplando las relaciones interétnicas y compensando las asimetrías históricas.

Se enuncian a continuación, en orden de importancia, las normativas vigentes en la República Argentina vinculadas a los derechos indígenas en relación a la tierra y el territorio. Entre ellas se resalta especialmente la *ley 26.160* que ordena la suspensión de desalojos de comunidades indígenas por un perío-

do de cuatro años así como el *Convenio Nº 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)* que versa sobre el derecho a la propiedad y posesión de la tierra vinculando el concepto de tierra con el de territorio.

Dentro de la Constitución Nacional Argentina la normativa interna sobre pueblos indígenas se fundamenta en el párrafo 17 del artículo 75 "Reconocer la preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas argentinos. Garantizar el respeto a su identidad y el derecho a una educación bilingüe e intercultural; reconocer la personería jurídica de sus comunidades, y la posesión y propiedad comunitarias de las tierras que tradicionalmente ocupan; y regular la entrega de otras aptas y suficientes para el desarrollo humano; ninguna de ellas será enajenable, transmisible ni susceptible de gravámenes o embargos. Asegurar su participación en la gestión referida a sus recursos naturales y a los demás intereses que los afecten. Las provincias pueden ejercer concurrentemente estas atribuciones".

Asimismo, la Ley Nacional 23.302 de Asuntos Indígenas afirma que ante la necesidad de protección de las comunidades indígenas, en 1985 se crea el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI). Esta institución es la encargada de diseñar e implementar políticas a favor de los pueblos indígenas. Se asiste a una etapa de mayor reconocimiento de derechos, entre ellos el de la personería jurídica de las comunidades indígenas mediante su inscripción en el Registro Nacional de Comunidades Indígenas. El INAI se encarga de administrar mencionado registro a través de la coordinación con las provincias.

El Convenio N.º 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) plantea que la República Argentina en el año 2000 ratifica tratados internacionales de relevancia para los pueblos indígenas y tribales. El Convenio 169 reconoce los derechos específicos relacionados a educación, producción, salud, vivienda y trabajo. Aborda también el derecho a la propiedad y posesión de la tierra vinculando el concepto de tierra con el de territorio.

El Congreso de la Nación promulgó en el año 2006 la Ley 26.160, la misma ordena la suspensión de desalojos de comunidades indígenas por un período de cuatro años y encarga al INAI la realización de un "relevamiento técnico-jurídico-catastral de la situación dominial de las tierras ocupadas por las comunidades indígenas" (art. 3). Esta ley se sustenta en la escalada de los conflictos sobre tierras característico del período previo a su sanción.

Si bien es cierto que en las últimas décadas diversos países asumieron la responsabilidad de reformar sus constituciones en vistas a concretar y a hacer legítimos los derechos de los pueblos indígenas, es igualmente cierto que existe a decir de Rodolfo Stavenhagen (Relator Especial de la ONU sobre la situación de los derechos humanos y las libertades fundamentales de los indígenas) un "vacío entre la legislación existente y la práctica administrativa, jurídica y política". En este sentido el análisis de Stavenhagen se orienta a comprender que los instrumentos legales deben acompañarse de mecanismos institucionales que hagan posible la plena aplicación de las reformas constitucionales. Es importante señalar que las mencionadas reformas se encaminan a abordar problemáticas

vinculadas a los “derechos a la propiedad de la tierra y el territorio”, “derecho al idioma”, “derecho a la educación y a la cultura” entre otros.

La lucha por la tierra y el territorio que llevan adelante las comunidades campesinas e indígenas de la provincia de Salta - Argentina visibilizan la vinculación entre los bloques de poder representados por el estado y los grupos económicos en relación a las identidades de las minorías. Los informes de relatoría de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas presentan un escenario de recurrentes *“presuntas violaciones”* como es el caso de la expropiación de tierra.

La situación de la tenencia de tierras por parte de los pueblos indígenas en la República Argentina se traduce en una historia marcada por la desposesión de las mismas favoreciendo a capitales privados y/o extranjeros. Estos capitales son representados por estancieros, por empresas agropecuarias, petroleras y mineras que explotan las tierras habitadas históricamente por las comunidades. La puesta en marcha de proyectos de “desarrollo” en territorios indígenas bajo el criterio de “bienestar” para las comunidades, presenta en muchas oportunidades su contracara que se traduce en desalojos o movilidades involuntarias.

Las comunidades indígenas de la provincia de Salta, mayoritariamente, no poseen un reconocimiento legal de sus tierras y en consonancia a sus formas de uso y ocupación tradicional. En este sentido se hace imprescindible concretar acciones orientadas a la realización de un debido relevamiento territorial que reconozca la personería jurídica de las comunidades, evitando de este modo impactos perjudiciales sobre las mismas.

Las diversas problemáticas que enfrentan los pueblos indígenas requieren de nuevos enfoques basados en el respeto a los derechos humanos desde una perspectiva de derechos colectivos. Dentro de esta perspectiva es importante contemplar el reconocimiento de los propios sistemas de administración de justicia que tienen los pueblos originarios. En muchos países siguen primando concepciones monistas del Estado que desechan el reconocimiento del pluralismo jurídico. Esta situación atenta directamente contra los derechos de los pueblos indígenas dado que las leyes y los aparatos de administración de la justicia se constituyen en instrumentos de criminalización de las actividades sociales y reclamos que llevan adelante algunos dirigentes indígenas.

Algunas consideraciones metodológicas

Desde la presencia en territorio por más de diez años, a través de distintos proyectos de extensión, voluntariado universitario y de investigación, nos relacionamos con los/as pobladores y registramos sus relatos autobiográficos. Nuestro trabajo intenta situar y contextuar estas biografías en el campo dinámico de relaciones y posiciones, problematizando el conocimiento escolar y la transmisión cultural. Como explica Debray, R. (1997, p.21) “la transmisión es esencialmente un transporte en el tiempo. Es lo que permite unir pasado y presente, al

mismo tiempo que hace posible proyectar un futuro", se trata de un acto de reconocimiento que se inscribe en las diferencias, "como acto fundante del sujeto nos sitúa en el movimiento de la continuidad y discontinuidad, en un espacio de libertad que permite abandonar para reencontrar" (Hassoun, J. 1996, p.p. 177-178).

Sostiene Pierre Bourdieu (1997) que la historia de vida es una de esas nociones del sentido común que se han introducido de contrabando en el mundo científico. Hablar de historia de vida es presuponer, al menos, lo que no es poco, que la vida es una historia, y que una vida es inseparablemente el conjunto de los acontecimientos de una existencia individual concebida como una historia y el relato de esta historia. Esta vida organizada como una historia, se desarrolla según un orden cronológico que es así mismo un orden lógico.

El relato, tanto si es biográfico como autobiográfico, propone unos acontecimientos que sin estar todos y siempre desarrollados en su estricta sucesión cronológica, tienden o pretenden organizarse en secuencias ordenadas según relaciones inteligibles. Los fragmentos de historias de vida, centrados en trayectorias y experiencias formativas de quienes se reconocen como pertenecientes a comunidades originarias, son objeto de un análisis e interpretación desde la experiencia corriente de la vida como unidad y como totalidad.

Notas sobre tiempos y espacios en territorio

Ubicada al noroeste del Departamento de Rosario de Lerma, en el municipio de Campo Quijano de la provincia de Salta, sobre la Ruta Nacional 51, a 35 km aproximadamente de la Capital de la provincia, la Quebrada del Toro ha sido un área de conexión entre las tierras altas y el valle, desde épocas remotas. Desde el siglo XIV por el Camino del Inca (Qhapaq Ñan), la región conserva una gran riqueza arqueológica. Las comunidades que la habitaban originariamente sufrieron todo tipo de avasallamientos y una dominación cultural que les fue haciendo transformar su identidad étnica, proceso que hoy día intentan revertir.

Según las investigaciones realizadas por Vitry, C. y Soria, S. (2007, p.p. 153-163), después del S. XIV y luego de un crecimiento sostenido, las poblaciones de la cuenca del Toro atravesaron un proceso de complejización social. En la primera mitad del siglo XV, los Inkas iniciaron el proceso de ocupación del actual noroeste argentino con la consecuente dominación de los grupos locales produciendo profundos cambios en la estructuración social y espacio territorial.

A comienzos del siglo XX, luego de la gran obra de construcción del tren que unía Antofagasta con Buenos Aires, se levantaron iglesias, escuelas y puestos sanitarios en las estaciones, las cuales concentraron más gente y cambiaron los antiguos asentamientos, el tránsito y los modos de intercambio. El cierre del ferrocarril en la década de los 90´ significó, sin embargo, el desmantelamiento de una forma de vida y de economía regional, expulsando a muchas familias con el concomitante cierre de escuelas y de otros servicios públicos. En conse-

cuencia, aumentó el tránsito de camiones y la presencia de otras instituciones del Estado, como gendarmería y aduana.

El testimonio de una pobladora de la zona da cuenta de ello:

> (…) en ese entonces pasaba el ferrocarril, pasaba el tren pasajero donde vendíamos nosotros nuestros choclos, íbamos bien porque la gente que pasaba llevaba nuestro productos, ya sea frutales o choclo o acelga o lo que nosotros plantábamos, luego se cayó el ferrocarril Belgrano y no había donde vender los choclos…, ya era medio difícil (…), también estaba el Quebradeño, donde también salíamos a vender pero no era tanto como ir en el tren, no es lo mismo un coche que lleva 40 pasajeros que un tren que lleva 5 ,6 coches con 70 pasajeros cada uno, entonces se vendía mucho mejor ahí (…). (Ent. a pobladora, p. 5 y 6 /2015).

Por otra parte, desde las últimas décadas del siglo XX, se incrementó el turismo por carreteras y a través del conocido "Tren a las Nubes", lo que reactivó la elaboración de artesanías, principalmente el hilado y tejidos de mantas, ponchos y ropa con lana de llama y oveja, entre otras elaboraciones con cerámica, cuero y madera de cardón.

En la mayoría de los casos los pobladores no disponen de títulos de propiedad sobre la tierra que habitan y trabajan, los que devienen de mercedes reales y fueron vendidos y revendidos como grandes latifundios casi improductivos. La falta de titularización de las tierras que habitan campesinos y pastores, es un problema acuciante, cuando hay un nuevo impulso para los productos agrícola-pastoriles campesinos andinos y el turismo.

Actualmente encontramos en la región pequeños poblados habitados por familias que desarrollan actividades agrícola-ganaderas, destinadas fundamentalmente al consumo interno y a la venta de algunos excedentes en el mercado.

Desde 1995, algunos pobladores decidieron organizarse programando encuentros mensuales, que poco a poco reunieron a 14 parajes[253] de la zona, lo que permitió acordar su representación en el *Consejo Indígena del Pueblo de Tastil (C.I.P.T)*, con personería jurídica, tendientes a ser reconocidos como pueblo originario, velar por sus derechos y luchar por la tenencia de las tierras que habitan.

[253] Comunidad Indígena "Las Cuevas" ; Comunidad Indígena "Los Alisos" ; Comunidad Originaria "Wayco Hondo" ; Comunidad "Las Capillas"; Comunidad Indígena "El Gólgota" ; Comunidad Indígena "Inkawasi"; Comunidad Indígena "El Rosal" ; Comunidad Indígena "La Quesera"; Comunidad Aborigen "Quebrada del Toro" ; Comunidad Indígena Originaria "Ayllu Pascha"; Comunidad Indígena Originaria "Ayllu Valle del Sol" ; Comunidad Indígena "Condor Wasi"; Comunidad Indígena "Puesto Grande El Toro" y Comunidad Indígena "Potrero de Chañi". Fuente: http://enotpo.blogspot.com.ar/2013/06/consejo-del-pueblo-tastil-marchamos-por.html.

Al inicio, el Programa Social Agropecuario (P.S.A), con el propósito de canalizar proyectos para mejorar la producción y promover la defensa de derechos sociales y culturales, fomentó la realización de encuentros mensuales en cada comunidad. Fue así que posteriormente, algunos habitantes, propusieron las primeras reuniones entre comunidades que se denominaron "El Zonal", donde cada comunidad enviaba sus delegados/as y sus secretarios/as representantes. De estos encuentros surge la idea de conformar "El Consejo Indígena del Pueblo de Tastil", a los efectos de demandar el cumplimiento de todos sus derechos como pueblos originarios estipulados en la Constitución Nacional, Provincial y tratados internacionales a los que Argentina adhiriere.

Distintas instancias coexistieron/coexisten durante el desenvolvimiento organizativo de las diferentes comunidades de la Quebrada del Toro, y para quienes integran el Consejo Indígena del Pueblo de Tastil, a los efectos de concretar objetivos comunes y encarar acciones que los beneficien. El C.I.P.T fue formalmente constituido en el año 2007 en una asamblea de elección de representantes, cuya sede se halla en el paraje Gobernador Manuel Solá, donde se encuentra la Comunidad Aborigen Quebrada del Toro. La organización ha sido reconocida por el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (I.N.A.I) en el 2008, pero a diciembre de 2010 en el Censo Nacional y en la Encuesta Complementaria de Pueblos Indígenas para el Instituto Provincial de Pueblos Indígenas de Salta, el pueblo Tastil se enmarca todavía dentro del pueblo kolla.

El proceso de conformación del Consejo Indígena del Pueblo Tastil ha puesto en evidencia relaciones de subordinación sociocultural, económica, educativa y política que entran en conflicto con otras orientadas a la defensa de los derechos ciudadanos.

Sobre la educación en esta zona

La institucionalización de la educación en esta zona andina comenzó con el siglo XX en condiciones de adversidad que continúan en la actualidad (de Anquín, 2008). Además, de persistir dificultades para acceder a zona, la carencia de transporte, comunicaciones, electricidad, gas y agua potable corriente.

Las escuelas de la zona, algunas con albergue, trabajan con modalidad plurigrado e itinerancia, nos referimos a prácticas que no se rigen por las formas instituidas para los establecimientos urbanos, toda vez que la dispersión de la población, como por la falta de comunicaciones, dificultades de acceso, características climáticas y otras, impiden trabajar con la organización graduada, con un calendario único y con un plantel docente acorde para todas las materias del currículo. Estas condiciones sumadas a las particularidades de las prácticas pedagógicas por áreas, en pluricursos con itinerancia, lo que nos lleva a dudar sobre los resultados no solo en cantidad, sino sobre todo en calidad, y más aún que responda a las necesidades educativas, culturales y económicas del contexto.

En la Quebrada del Toro, en la actualidad se registran las escuelas del El Mollar (Fundación 1905); Ing. Mauri (fundación 1980), con 30 alumnos; Alfarci-

to, Esc. Cnel. Juan A. Rojas N°4621, 9 alumnos; Sta. Rosa de Tastil (1919) 10 alumnos; El Palomar N° 4756 (2003), 41 alumnos; San Bernardo de las Zorras N° 4327 (1906 aprox.), 13 alumnos; El Rosal, Esc. N°4526 (1940) 26 alumnos; Chani (1928), 16 alumnos; Pascha, Esc. N°4594 "Veteranos de Guerra"(1949), 27 alumnos ; Cerro Negro de Tejada N° 4260 (1979) 19 alumnos; Mesadas (y Capillas), Las Cuevas, Cerro Negro de Tirao y Gobernador Solá (Fuente Prof. Ricardo Sanguineti. Estudiante de la articulación de la Lic. En Ciencias dela Educación en Sed Regional Orán)

La institución educativa considerada para este trabajo fue la de Gobernador Sola y tiene una historia similar a la de otras estudiadas en la misma zona, que arrancan con la creación de Escuelas Nacionales a partir de la Ley Láinez N° 4.874, sancionada en el año 1905. Legislación que diera impulso al proyecto educador formador a fines del siglo XIX. En el marco de un Estado capaz de impulsar políticas nacionales con fuerte presencia en la sociedad, su propuesta potenció la difusión de la escuela pública en los lugares que no contaban hasta entonces con su presencia. A través de su libro histórico pudimos saber que la escuela estudiada data desde el año 1919, entonces funcionaba con calendario regionalizado como escuela de verano en el periodo de septiembre a Mayo, como todos los establecimientos ubicados en zona fría. Una pobladora y ex alumna, durante una reunión festiva en el actual Centro de Reunión Comunitario, nos recuerda en añoranzas el antiguo edificio escolar:

> Acá estamos en donde era la escuela primaria años antes, donde yo concurrí mis primeros años, primero inferior, primero superior, en esta escuela y termine mi 7mo grado en este establecimiento, en este edificio, esto ha sido la Escuela Nacional N°135, luego pasando a ser Escuela Provincial N° 635, tiene mucha historia este edificio, luego por los temblores han decidido erradicar escuelas ranchos (…). (Ent. a pobladora, p. 2 y 3 /2015).

En la actualidad, a partir del proceso organizativo de las comunidades de la Quebrada del Toro desde fines de 1998, permitió a lxs pobladorxs del lugar poner en debate distintos aspectos que hacen a la escuela, entre ellos las formas y contenidos que históricamente configuraron las prácticas escolares; al respecto; un papá y ex alumno de la escuela comentaba:

> Con respecto a la educación en nuestro territorio hoy (…) es cuestionable o es, digamos a tratar, los métodos y las formas en que se enseña en la escuela pública, con respecto a lo que se ve y lo que se enseña en las comunidades (…). Ent. a poblador, p.12 / 2010.

Pero aún en pleno reclamo por una revalorización de la cultura local, el Consejo Indígena del Pueblo Tastil encuentra resistencias en directivos y docentes, lo cual obstaculiza posibilidades de acercamiento en el vínculo entre escue-

las y comunidades. Esta situación mostró una escuela interesada únicamente en transmitir conocimientos básicos (lo prescripto a nivel curricular), ignorando la revalorización cultural de la zona. Las palabras que siguen pueden dar cuenta de ello.

> (…) antes era como que hablabas de los ancestrales y se te reían o se te burlaban, entonces era como que estabas ahí y te daba vergüenza hablar. Ahora hablas más libremente de lo ancestral y guste o no te guste hay que decirlo…..No, no se podían tocar esos temas tampoco cuando yo fui a la escuela decían que no, que deberían darle vergüenza de eso que estaban extinguidos todos los ancestrales, que ya era un pasado y tenías que dejarlo ahí y no tenías que hablar de nada, y las maestras no querían. Por ahí venían a visitarnos, nosotros queríamos llevar a la gente esa a que vean los antigales y ellos decían que no que eso es como un cementerio de indios, que eso no se debía tocar. Ent. a pobladora, p. 2 / 2011.

Estos pobladorxs son quienes en la actualidad plantean, desde su organización, analizar el presente para cambiar un futuro que no signifique para sus hijxs y nietxs, quienes hoy asisten a la misma escuela, una experiencia de no reconocimiento como las ellos y ellas vivieron en su paso por la escuela. Este es uno de los anhelos que sustentan su lucha buscando que las comunidades tengan voz en los espacios escolares- en sus distintas dimensiones (pedagógica-didáctica, organizacional/administrativa, etc.)-, que niños y niñas se encuentren con su cultura en la escuela, ofreciéndose la misma como un espacio donde puedan intercambiar saberes y prácticas. Respecto a esta lucha uno de los pobladores contaba lo siguiente:

> (…) no puede haber ningún trabajo en educación si no está sistematizado, no?, si no está organizado y no tiene planeamiento, no tiene un objetivo, es muy difícil continuar… no? Por ahí son esfuerzos individuales de algunas comunidades.
>
> (…) es muy grande nuestro territorio, eh… tenes casi 19 escuelas rurales, escuelas que te demandan a lo mejor entre ocho y diez caballos para llegar, caso Mesada, caso Potrero de Chañi, caso de lo que es el Cerro Negro de Tirao, Cerro Negro de Tejada, son lugares muy inaccesibles y solo se lo hace a lomo de mula, pero bueno nosotros debemos llegar, ese niño tiene el derecho a saber que es de pueblo originario, que sus padres y abuelos han peleado y han defendido este territorio.

> (…) siempre hemos estado reclamando a los planes educativos de los próximos maestros que ellos incluyan la temática de los pueblos originarios, que haya una transversalidad en todos los contenidos de la curricula del tema de los pueblos originarios. Ent. a poblador, p. 4 y 5 / 2015.

El planteo de esta generación de pobladorxs, cuyos hijxs y nietxs asisten actualmente a la misma escuela, reclama de algún modo por aquellas prácticas pedagógicas e institucionales mediante las cuales la escuela continua sosteniendo una transmisión ajena al propio contexto, indiferente al pasado, presente y a los procesos que atraviesan a la comunidad, dado que no transmite ni transmitió a las actuales y anteriores generaciones el acervo cultural y étnico propio de la zona. En palabras de Serra, M. (2007, p. 126) "esta tensión tiene un interés particular para la pedagogía, ya que ubica a las formas escolares, al currículum y a otras formas de transmisión de la cultura en el centro del debate, por concentrar los modos de hacer visible al prójimo, dibujar la línea que separa el nosotros de los otros, nombrar y, en ese gesto, ordenar las jerarquías y asimetrías simbólicas de los sujetos en un territorio social".

En estos últimos tiempos las distancias entre escuela y comunidad parecieran haberse vuelto más notorias. La presencia irregular de docentes, el incumplimiento de designaciones por parte del ministerio y últimamente las ausencias prolongadas de la directora – primeramente por razones particulares y luego por licencia de salud- han contribuido a las tensiones y malestares entre escuela y comunidad.

Respecto al trabajo con la comunidad en estos últimos tiempos, una docente nos decía lo siguiente:

> Yo noto que hay mucha distancia entre la escuela y lo que es la comunidad. Noto como que -en las reuniones del conjunto de padres, directivos y personal- siempre la comunidad, los padres están a la defensiva, siempre buscan minar el trabajo de los docentes, siempre están buscando alguna cuestión como para problematizarla. (…) yo creo que hay una responsabilidad tanto de la escuela como de la comunidad, de una falta de voluntad de crear un canal de comunicación que permita la recepción de los conflictos. (…) en las reuniones escolares terminamos hablando de los problemas de la comunidad y no de los problemas que tenemos en la institución. Ent. a Maestra, p.7/2016.

Esta apreciación evidencia que las relaciones existentes entre escuela y comunidad son una cuestión que plantea una gran controversia. Las escuelas

argentinas tienen una larga tradición de encarar proyectos con la comunidad siempre que respondan al pacto inicial – propio del siglo XIX- vinculado con la intención de la escuela de civilizar, homogeneizar o contener y asistir. Las dificultades en esta relación no son nuevas y resultan más conflictivas "allí donde existe una distancia mayor entre el mandato social de la escuela y las expectativas de las familias. (Grimson y Tenti Fanfani, 2014, p. 154).

A través del tiempo, la escuela enseña distintos contenidos en relación a cambios en los Derechos Indígenas, pero aún antes, allá por el año 1970, enseñaba a los habitantes de la comunidad la pertenencia a la etnia "Diaguita Calchaquí", pero prohibía hablar sobre los ancestros y prácticas culturales.

En la escuela, la idea de pertenecer a una comunidad cultural y étnica diferente no está presente, se sigue utilizando el concepto de "comunidad educativa", definida como el conjunto de relaciones que mantienen los docentes, las autoridades, los alumnos y sus familias en cada establecimiento escolar. Resulta importante marcar esta diferencia para comprender el papel central que tuvo el sistema educativo en América Latina –a partir de la conformación de los Estados nacionales en la segunda mitad del siglo xix– al responsabilizarse casi como único actor social en la tarea de enseñar. Esta centralidad definió a la comunidad educativa como un espacio cerrado. Si bien la escuela estaba inserta en otra comunidad mayor, un grupo humano definido por su territorio, dotado de identidad, historia, cultura y un conjunto de representaciones comunes (aspiraciones, problemas, etc.), prevaleció el modelo de escuela "cerrada", en tanto institución replegada sobre sí misma. En esta forma de "hacer escuela", la cultura resulta un elemento externo a la comunidad, y la función de la institución escolar es socializar según los valores hegemónicos de la sociedad y de una única cultura legítima.

Las ausencias reiteradas de la maestra quien a su vez cumple la función de directora de la escuela provoco que tanto padres y madres expresaran sus molestias en reuniones de la comunidad. Este problema fue planteado por el presidente de la comunidad primeramente a la supervisora y luego en Dirección de Nivel Primario del Ministerio de Educación. Oportunidad en que la comunidad solicito el nombramiento de un maestro de la zona. Escuela y comunidad se reconocen en el campo educativo como lugar común, lo cual las une y las separa al mismo tiempo, y ambas tienen una lectura particular sobre la otra. Aun así, ambas instituciones se encuentran en procesos sociales comunes y en condiciones históricas, políticas y sociales que las crean.

A mediados del 2015 es designado en la escuela un maestro residente en la zona, proveniente de Santa Rosa de Tastil, en condición temporaria hasta tanto la directora retornara de su licencia. El trabajo iniciado por el docente en la escuela introdujo una dinámica distinta, en relación a los tiempos, a la relación con los/as escolares y a tareas compartidas con los/as demás colegas. Al respecto su compañera docente comentaba:

> El ingreso del profe Manolo fue inesperado y vigorizante, muy vigorizante. El traía una didáctica dife-

> rente, es muy gracioso el profe, es muy estricto también, pero el logro cosas muy lindas con los chicos, porque él es de la comunidad y conoce que es lo que se puede hacer y qué es lo que no se puede hacer, cuales son los recursos, que es lo que hay en la zona. Fue bastante lindo trabajar con el profe y ver lo que hizo con los chicos.
>
> Este profe estuvo muy poco tiempo con los chicos pero hizo cosas bastantes lindas y hasta cierto punto a mí me hizo un click digamos que se pueden hacer cosas con los chicos. Ent. a Maestra, p.12/2016.

En la comunidad algunos/as pobladores consideran que las distancias/tensiones en las relaciones con la escuela tienen que ver con que los maestros y maestras que llegan no comprenden a las comunidades; sus valores, naturaleza, costumbres, creencias. Pero también reconocen que su trabajo como comunidad y pueblo originario debe ocuparse en acercarse a los docentes y contarles sobre sus formas de vida, prácticas, valores, para que también sean saberes a enseñar.

Algunas reflexiones

Los desplazamientos de los intereses políticos y económicos en la Quebrada del Toro desde los mandatos fundacionales del propio Estado Argentino-identidad nacional homogénea, oligarquía terrateniente, modelo civilizatorio europeo - hasta un siglo XXI aparentemente abierto a poner en vigencia los derechos legales conquistados por los pueblos originarios pone en tensión la relación escuela y comunidad. Intereses entre los cuales se fue escribiendo una historia teñida de un relato hegemónico, omitiendo en su recorrido sucesos y simultáneamente invisibilizando otras realidades.

En parte la escuela de la zona andina donde trabajamos, tuvo que ver con lo que expresa Sileoni: “El largo período previo a la construcción del Estado nacional argentino da cuenta de un complejo entramado de relaciones interétnicas que sin eludir el conflicto vio surgir espacios fronterizos donde tuvieron lugar constantes intercambios comerciales, firma de tratados e intensos contactos de convivencia que luego fueron negados para construir más sencillamente al enemigo que se buscaba exterminar” (Sileoni, A., en Nagy, M. 2015, p.6).

Por otra parte, Díaz Polanco (2005) define estas situaciones como efectos palmarios del proceso *etnofágico*. En palabras de Díaz Polanco, la *etnofagia* es: “el proceso global mediante el cual la cultura de la dominación busca engullir o devorar a las múltiples culturas populares, principalmente en virtud de la fuerza de gravitación que los patrones "nacionales" ejercen sobre las comunidades étnicas. No se busca la destrucción mediante la negación absoluta o el ataque violento de las otras identidades, sino su disolución gradual mediante la atracción, la seducción y la transformación”.

Sobre el papel que asume el Estado en la administración de la etnicidad, dice Mendoza que "las políticas de reconocimiento generadas por el Estado y en algunos casos hasta legitimadas por los pueblos originarios, pueden operar dentro de la escuela pública de modo subyacente, como un reconocimiento simbólico y moral sin efectos jurídicos, obviando explicaciones históricas y ocultando relaciones de poder y desigualdad" (Mendoza, M. (2007, p. 139).

Lo que hace evidente que la nueva política es cada vez menos la suma de las acciones persecutorias y de los ataques directos a la diferencia y cada vez más el conjunto de los imanes socioculturales y económicos desplegados para atraer, desarticular y disolver a los grupos diferentes. Lógica de integración y absorción que corresponde a una fase específica de las relaciones interétnicas y que supone un método cualitativamente diferente para asimilar y devorar a las otras identidades étnicas. Se *gestiona* la diversidad a favor de la consolidación del sistema capitalista y específicamente, de los grandes negocios corporativos.

Bibliografía

Bourdieu, P. (1997)."Razones prácticas sobre la teoría de la acción" Anexo I La ilusión biográfica. Ed. Anagrama, Barcelona.

De Anquín A. (2008). *Zona Inhóspita. De maestros y pobladores, de lugares y tiempos*. Salta: 1° edición, EUNSa.

Debray, R. (1997). *Transmitir*. Buenos Aires: Manantial.

Díaz Polanco (2007). Elogio de la diversidad: globalización, multiculturalismo y etnofagia. Siglo XXI

Foucault, M. (1988). *¿Por qué hay que estudiar el poder? La cuestión del Sujeto*. En Wrigth Milis, C. Materiales de sociología crítica. Madrid: la Piqueta.

Grimson, A. y Tenti Fanfani, E. (2014). Mitomanías de la Educación Argentina. Crítica de las frases hechas, las medias verdades y las soluciones mágicas. Buenos Aires: Siglo Veintiuno.

Hall, S. (2003). *Introducción: ¿Quién necesita identidad?* En Hall, S. y Du Gay, Paul (comps.) Cuestiones de identidad cultural. Buenos Aires: Amorrortu.

Hassoun, J. (1996). *Los contrabandistas de la memoria*. Buenos Aires: Ediciones de la Flor.

Larrosa, J. (1996). *Tecnologías del Yo y educación*, en Escuela, poder y subjetividad. Madrid: La Piqueta.

Mendoza, M. (2007). Identidad y políticas de reconocimiento: discursos y prácticas en la construcción de la alteridad de los pueblos originarios. *Revista Quinto Sol,* N° 11, 2007. (123-142).

Nagy, M. (2015). *Pueblos Indígenas y Estado: aportes para una reflexión crítica en el aula: Pampa y Patagonia.* - 1a ed. ilustrada. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación, 2015.

Serra, S. (2007). Pedagogía y metamorfosis. Las formas de lo escolar en la atención de contextos específicos. En Baquero; Diker y Frigerio (Comps.). *Las formas de lo escolar*. Buenos Aires: Del Estante.

Stavenhagen, Rodolfo. LOS PUEBLOS INDÍGENAS Y SUS DERECHOS Informes Temáticos del Relator Especial sobre la situación de los Derechos Humanos y las Libertades Fundamentales de los Pueblos Indígenas del Consejo de Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas. Unesco – México.

Vitry, C. y Soria, S. (2007). Sistema de asentamiento prehispánico en la sierra meridional de Chañi (Salta, Argentina). *En Revista Andes. Antropología e Historia.* N° 18. Salta – Argentina. (153- 202).

Documentos

Informe Final (2012), Beca de investigación para estudiantes BIE de la Facultad de Humanidades: "Aproximación a los modos de reconocimiento de identificaciones étnicas, a través del estudio de la cultura institucional en una escuela rural" (Res. H. N° 2133-10). Becario Oscar Miguel Ángel Vara.

Informe Final (2016), Beca Interna de Investigación Científica de Iniciación del CIUNSA: "Procesos de reconocimiento y relaciones escuela y comunidad. Estudio de caso en una escuela rural andina" (Res. N° 009/2013 – CI), Becario Prof. Oscar Miguel Ángel Vara

Constitución Nacional de la República Argentina. 1994. Ciudad de Santa Fe. Argentina

Convenio 169: Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países independientes. (1989). Ginebra. Suiza.

Ley de Educación Nacional N° 26.206/06

Ley de Educación Provincial N° 7546/08

Ley Nacional 26.160/06.

Ley Nacional 23.302/1985

Ley Láinez N° 4.874/1905

Páginas web

http://enotpo.blogspot.com.ar/2013/06/consejo-del-pueblo-tastil-marchamos-por.html.

7.6. EL CONSEJO WICHÍ LHAMTES: TRAYECTORIA, PARTICIPACIÓN Y EMPODERAMIENTO

María Macarena Ossola
Catalina Buliubasich
UNAS
CIUNSA
ICSOH-CONICET

Resumen

El Consejo Wichí Lhamtes (CWL) se constituye en 1998, a raíz de una serie de medidas tomadas por miembros del pueblo wichí de Chaco, Formosa y Salta en torno de la construcción de un puente que uniría Misión La Paz (Salta) con Pozo Hondo (Paraguay). Aquel evento fue significativo en cuanto permitió evidenciar la necesaria interrelación entre derechos: tierra, lengua y educación son indisociables, y esto de manifiesta de manera notable en la lucha del pueblo wichí por la adquisición de las tierras que ancestralmente ocupan, el uso mayoritario de la lengua indígena y la demanda por una educación que respete las manifestaciones culturales propias.

A lo largo de 19 años el Consejo se ha reunido de manera permanente en la localidad de Morillo (Coronel Solá, Salta), desarrollando diferentes talleres, publicaciones y capacitaciones destinadas a jóvenes, mujeres y líderes del pueblo wichí.

Nuestro objetivo en esta ponencia es caracterizar el proceso de conformación y desarrollo del CWL, identificando los mecanismos de participación indígena, los alcances en términos de empoderamiento y señalar desafíos a futuro.

Palabras clave: Derechos indígenas; pueblo wichí, lenguas, educación, territorio.

1- Consejo Wichí Lhämtes. Hacia la autogestión de la lengua

*"*Nuestro idioma es algo precioso, algo que sale del interior de uno de nosotros y se va. Y cuando hablas es como el río que corre y cada tanto se para con su sonido hermoso, nuestra lengua suena como un canto. Y se va, se va, como el río Bermejo, como la corriente de un río es nuestra lengua. Nadie la puede detener y si de rato en rato se detiene es para que ordenes tu palabra y luego sigue yendo y ahí encuentras que tus palabras se van no más*." (Yolanda Alfaro, anciana wichí) Tomado* de la Cartilla De Consejo Wichí Lhämtes.

El propósito del presente trabajo es transmitir en forma de síntesis avances que venimos produciendo enmarcados en diversos proyectos y programas tan-

to de investigación como de acompañamiento a pueblos indígenas de las tierras bajas de la Provincia.[254]

El Alfabeto Unificado para *Wichí Lhamtes* - literalmente ***las palabras de la gente*** – resultado de un Proceso de Consulta y Participación desarrollado durante los años 1998 y 1999, La iniciativa contó con la participación conjunta de la Asociación TEPEYAC – ENDEPA (Equipo Nacional de Pastoral Aborigen), ASOCIANA (Acompañamiento Social de la Iglesia Anglicana en el Norte Argentino) y del Centro Promocional de Investigaciones en Historia y Antropología (CEPIHA) de la Universidad Nacional de Salta. Actualmente el CEPIHA integra el ICSOH Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales, de doble dependencia, UNSa-CONICET. Este Instituto desarrolla proyectos de investigación y de acompañamiento a las comunidades indígenas desde el ámbito académico, pero en estrecha colaboración con las instituciones de apoyo.

La convocatoria se hizo extensiva a la población wichí de las provincias argentinas de Salta, Chaco, Formosa y de la República de Bolivia. De esta forma, se dio comienzo a un importante proceso ***de carácter macroétnico***, que si bien consistió centralmente en tratar acuerdos sobre la escritura del idioma wichí, trajo aparejado el análisis, por parte de los representantes indígenas, de la importancia y el porqué de la escritura de la lengua, una reflexión histórica sobre la misma y la relación que existe entre la identidad como pueblo y la consecución del derecho a una educación bilingüe e intercultural con la participación efectiva de las comunidades. Ocuparon un importante espacio en las reuniones las experiencias relacionadas con el tratamiento de la lengua en las escuelas, las políticas educativas en cada una de las provincias y la situación de los maestros y / o auxiliares bilingües.

El contexto socio-político del mes de abril del año 1998, fecha en que se define la convocatoria a la consulta, se enmarca en importantes movimientos reivindicativos de los pueblos indígenas de la provincia de Salta, en particular y del país en general. Estos movimientos, al igual que hoy, están orientados a lograr respuestas por parte del Estado que garanticen los derechos plenos que surgen de los principales puntos de la agenda indígena: leyes, tierra y territorio, medio ambiente y educación.

"El **Consejo Wichi Lhämtes** nació en el año 1998, en Morillo, Provincia de Salta, con el nombre de **Wichi Laka Comisión**. Sus fines siguen siendo, básicamente:

1. el reconocimiento, afirmación y promoción de la lengua wichí en forma oral y escrita en todos los ámbitos que afecten al pueblo wichí y a todos sus miembros;
2. para estos fines se busca lograr el reconocimiento oficial de la lengua wichí y fomentar su estudio y valorización, como así también la formación y capacitación de miembros del pueblo wichí en diferentes aspectos de su lengua, y la elaboración y difusión de materiales escritos en wichí.

[254] Proyecto de Investigación CIUNSa. Nº 2107/0 "Caminos y desafíos de las reconfiguraciones identitarias: los indígenas de las tierras bajas de Salta. Demandas y derechos" y la inserción del CEPIHA, actualmente ICSOH – Conicet en el Programa de acompañamiento al Proceso del Consejo Wichi Lhämtes que llevamos adelante desde 1998 en forma conjunta con ASOCIANA y TEPEYAC (ENDEPA).

En todos los encuentros y reuniones organizados o propiciados por el **Consejo Wichi Lhämtes** se escucha la misma problemática: ausencia de una política pública de reconocimiento y promoción de nuestra lengua, como lengua materna, como medio principal para la formación y expresión de nuestra identidad como pueblo wichí y como medio de comunicación y aprendizaje. Esta falta de reconocimiento se ve especialmente en el ámbito de la educación pública, pero también en todo otro ámbito de la vida pública que nos afecte – en la salud, la administración de la justicia, la acción social, etc.

Siendo negado el valor de nuestra lengua, algunos de nuestros hijos comienzan a despreciar su propio idioma, que han mamado con la leche de su madre. Así comienza a entrar la incomprensión también entre nosotros, padres y madres con sus hijos e hijas. Por lo que, negando a la propia lengua se termina negándose a sí mismo.

Nosotros pensamos que esa tendencia se puede revertir, porque amamos a nuestra lengua y sabemos que es el medio de expresión que tenemos como pueblo wichí. Pero para lograr que nuestro idioma mantenga su vitalidad tiene que haber cambios importantes: cambios de políticas y actitudes, cambios en la sociedad en general y entre nosotros mismos. Por esta razón el trabajo del **Consejo Wichi Lhämtes** se dirige a la sociedad argentina en general y al pueblo wichí en sí."

Se calcula que en Argentina hay aproximadamente 50.000 wichí hablantes, con varios dialectos. El **Consejo Wichi Lhämtes** valoriza las diferencias dialectales de la lengua wichí y, por lo tanto, se organiza en torno a once zonas o grupos de comunidades - según las variaciones regionales del idioma - de las tres provincias de Chaco, Formosa y Salta. Este proceso que comenzó con los acuerdos de la escritura de la lengua, que no impuso una variedad sobre otras, sino que se construye en relación al respeto de las diferencias dialectales, se encuentra en una etapa en la que, defendiendo su autonomía, busca incidencia política en los poderes del estado para que se reconozca el alfabeto unificado y se formen en la lengua Wichí los intérpretes y traductores que incidirán en el acceso a la justicia. Su lucha es por los derechos lingüísticos y la búsqueda de autonomía en la toma de decisiones sobre la lengua.

2- Sobre la integridad de los derechos indígenas

Hemos afirmado, en varias oportunidades que al asumir la diferencia cultural, un punto fundamental que no debemos perder de vista es la integridad de los derechos indígenas ya que estos constituyen una trama interrelacionada. La legitimidad de la propiedad de la tierra se encuentra profundamente imbricada con las actividades de subsistencia y el manejo de los recursos naturales, pero también ligada a la facultad que tienen los actores a participar y a ser consultados en todos los asuntos que los involucre o atañen. De la misma manera, el derecho a la lengua significa el acceso a la educación intercultural, el respeto a sus conocimientos y a sus saberes, intermediado por una pedagogía apropiada. Estas reivindicaciones, en su conjunto, apuntan a la mejor condición de posibilidad de reproducción cultural, social y económica de los pueblos indígenas. (Buliubasich, 2011. p. 231).

3- Generalidades acerca de la lengua Wichí. Importancia de su escritura

La lengua wichí es uno de los cuatro idiomas que conforman la llamada familia mataco mataguayo, que incluye también el chorote, nivaklé y maká. Dentro de la misma lengua wichí se presentan significativas variaciones regionales o dialectales, a las cuales se han dado diversas denominaciones: Vejoz de la zona oeste del Bermejo, Nocten identificada con grupos del noroeste argentino y sureste de Bolivia, Guisnay, asociada con grupos a lo largo del río Pilcomayo, y Mataco por grupos sobre ambas márgenes del río Bermejo más abajo del área de los Vejoz.

Con el avance en los últimos años del conocimiento de las diferentes variedades lingüísticas, las viejas adscripciones resultan ser inadecuadas. Por el estado actual de nuestro conocimiento podemos aseverar que hoy existen dos grandes complejos dialectales que corresponden a las poblaciones agrupadas a lo largo de los dos ríos, el Bermejo y el Pilcomayo, pero dentro de cada uno de estos complejos existe toda una serie de graduaciones y variaciones que involucran diferencias fonológicas, léxicas y gramaticales, que han sido descriptas como "un continuum o cadena dialectal". En la primera publicación sobre los acuerdos del alfabeto, consignamos que José Braunstein y Ana Dell'Arciprete han identificado 22 diferentes variedades lingüísticas del wichí hablado en Argentina, a las que se tendría que agregar por lo menos dos más habladas por los wichí en Bolivia, quienes se autodenominan *weenhayek*.) Buliubasich, Drayson y Molina de Bertea, 2000)

Una característica notable de los wichí es su perseverante defensa del valor igualitario de las diversas variaciones regionales de su lengua, lo que refleja la defensa y afirmación de las diferentes identidades sociales de cada grupo. De este modo los wichí resisten cualquier afán de estandarización que implique la imposición de un dialecto sobre otros.

La lengua wichí es reconocida en Argentina como una de las lenguas indígenas que demuestra mayor vitalidad. Esto se manifiesta en varios signos tales como, la transmisión como primera lengua de padres a hijos; su capacidad notable de generar nuevos vocablos y expresiones; y la fuerte asociación de la lengua con la identidad étnica y cultural del pueblo wichí. La Encuesta Complementaria de Pueblos Indígenas (ECPI), realizada en los años 2004 y 2005, arroja la cifra de 36.149 wichí en las tres provincias de origen de Chaco, Formosa y Salta. De este total 90.7% habitualmente hablaba su propia lengua. El último Censo Nacional del año 2010 registró un total de 50.149 personas que se reconocen como pertenecientes o descendientes del pueblo wichí[255]. Otros estudios proponen una población de hasta 60.000 personas, pero cualquiera que sea la cantidad correcta de la población wichí no variaría significativamente el porcentaje del total que mantiene el uso de su lengua.

La enorme vitalidad de la lengua wichí se debe a que, en primer lugar, es valorada por sus hablantes como la marca principal de su identidad como pueblo diferenciado, y por lo tanto se mantiene como medio de socialización e intercambio en el ámbito familiar y comunitario. Es aprendida por los niños en el contexto del hogar y de la comunidad. Por esta razón, constituye la lengua materna o primera lengua para la gran mayoría de los wichí.

[255] www.mapaeducativo.edu.ar

La conciencia de los wichí sobre el papel central que ocupa la lengua para la su existencia como pueblo culturalmente diferenciado es especialmente remarcable en un contexto de grandes presiones que atraviesa la transmisión intergeneracional de la lengua. La imposición del español a través de los medios masivos de comunicación, por un lado, y el limitado uso de la lengua materna en la escuela, combinado con la falta de una política pública efectiva de promoción y desarrollo de la lengua indígena, son factores que constantemente atentan contra el mantenimiento de la lengua wichí.

Es importante señalar que la lengua no es solamente un medio de comunicación, sino que constituye el tamiz por el que cada pueblo ordena su percepción y experiencia de la vida. Es la herramienta primordial que cada pueblo aplica para generar vivencias e interpretaciones comunes y así construye y reconstruye su propia cultura, su visión del mundo. Destruir, y/o despreciar, la lengua de un pueblo ha sido desde siempre uno de los medios más eficaces empleados por grupos conquistadores para debilitar la independencia y resistencia de aquel. (Fundamentacion del documento presentado al Ministerio de Educación, 2017. Pag.16-17)

Textual de páginas 21-22

En el año 1998, a través de una serie de consultas y talleres, en los que participaron wichí hablantes de diversos dialectos, se buscó consensuar las representaciones gráficas, o sea las letras, de todos los fonemas o sonidos de la lengua wichí, tomando en cuenta los diferentes dialectos. Finalmente, en el mes de agosto del mismo año, en la localidad de Morillo (Salta) se acordó un alfabeto y se formó una comisión para promover el reconocimiento y el uso de este alfabeto, generalmente conocido como el "alfabeto unificado" o el "alfabeto de Morillo"[256]. Esta comisión hoy día lleva el nombre *Consejo Wichi Lhämtes*.

Los principios básicos de este alfabeto son los siguientes:

1) Cada sonido diferente, cada vez que implique un cambio en el sentido de la palabra, debe distinguirse por una representación gráfica (letra o combinación de letras) diferente.

2) Por cada sonido debe haber solamente una representación gráfica.

3) Cuando un sonido en wichí es igual (o muy cercano) a un sonido en el castellano, su representación gráfica debe coincidir con aquella del castellano.

4) Los sonidos propios del wichí, que no existen en el castellano, se representan mediante una combinación de letras, que se llaman "letras compuestas", o por la adición de un signo diacrítico. Las letras compuestas se tratan como si fueran una sola letra.

[256] Este proceso fue descripto en detalle en el libro Buliubasich, C., Drayson, N. y Molina de Bertea, S., Las Palabras de la Gente, CEPIHA, Serie Extensión Nº 1, 2ª Edición, Universidad Nacional de Salta, Salta, 2004.

5) La aspiración de las consonantes, que no es aleatoria, se representa añadiendo la letra "h" después de la consonante aspirada[257].

6) La glotalización de las consonantes, que puede ser anterior o posterior a la vocalización, se representa añadiendo una apóstrofe (puso) después de la consonante.

Acerca de la escritura

"En nuestro país, la incorporación de sistemas de escritura para las lenguas indígenas constituye un fenómeno reciente. Aunque los primeros textos escritos en algunos idiomas vernáculos datan de la década del 50, el problema de la escritura ha cobrado vigencia en los últimos años con la difusión de programas educativos que proponen utilizar la lengua materna como instrumento de alfabetización". (Gerzenstein, A, y Messineo, C. p. 1).

"[…] la escritura es una forma de clasificación muy poderosa, porque realiza una serie de distinciones a la vez que ignora otras. Escribir una lengua que nunca antes ha sido puesta por escrito constituye una primera descripción de esa lengua. Dado que cualquier sistema de escritura contiene una teoría parcial de los sonidos y de las unidades del lenguaje que aspira a representar, cuando escribimos los sonidos de una lengua de tradición oral, proyectamos sobre él una historia de las formas de pensar los sonidos y las unidades lingüísticas y su finalidad. La escritura está directamente asociada con tradiciones gramaticales concretas". (Gerzenstein, A, y Messineo, C. p.2)

"En lo que se refiere particularmente a los pueblos indígenas, podemos decir que un sistema de escritura no puede estar desligado de los procesos de reivindicación socioeconómica y política de estos pueblos. Por lo tanto, el diseño de un alfabeto es una tarea compleja que requiere de un trabajo coordinado no sólo entre la comunidad de hablantes y el lingüista, sino también de la cooperación de otros estudiosos, principalmente pedagogos y antropólogos". (Gerzenstein, A, y Messineo, C. p. 3).

Conclusiones

En la medida en que las propuestas y decisiones de los últimos años del Consejo en relación a la incidencia política (en las áreas de Justicia y Educación) podemos considerar al Consejo de la Lengua Wichí (CLW) como parte de una comunidad de práctica (Leave y Wanger, 1991) de tipo socio-lingüística, que trasciende a las comunidades de enseñanza y de aprendizaje tradicionales, es decir, aquellas que podrían dividirse entre ámbitos formales (escuela) y ámbitos informales (familia, comunidad). En ese sentido, el CLW. funciona como una instancia de empoderamiento identitario y lingüístico para sus miembros, ya que los participantes pueden reconocerse como poseedores de conocimientos y habilidades socio-lingüísticos en base a ser usuarios de la lengua wichí. Esto quiere decir que, para participar en el CLW, no se evalúan los capitales académicos o escolares de los intervinientes, sino su potencial de intervención de acuerdo a su filiación con la comunidad indígena (padre, madre, anciano/a, pas-

[257] Hay dos excepciones: la letra compuesta "**lh**" representa una fricativa alveolar lateral y la "**sh**" representa una fricativa pálatoalveolar.

tor, etc.) y su compromiso con el mantenimiento de la lengua indígena en tanto referente identitario.

Bibliografía

Buliubasich, C., Drayson, N. y Molina de Bertea, S., **Las Palabras de la Gente**, CEPIHA, Serie Extensión N° 1, 2ª Edición, Universidad Nacional de Salta, Salta, 2004.

Buliubasich, Catalina 2011 *"Los Pueblos Indígenas del Pilcomayo: Procesos de Construcción de Etnicidad y Lucha por la Tierra"*. Tesis de Doctorado. Universidad de Sevilla, España. (inédita)

Gerzentein, Ana y Messineo, Cristina De la Oralidad a la escritura: examen somero de su problemática en lenguas del Chaco.

Lave, Jean y Wenger, Etienne (1991) Aprendizaje situado. Participación periférica legítima [traducción al español de *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press, 16th printing].

Martín, Herminia y Braunstein, José, "*Nuevos rumbos de la etnolingüística chaqueña: geografía, historia y difusión*", en Braunstein, José (ed.), en **Hacia una nueva carta étnica del Gran Chaco**, Centro del Hombre Antiguo Chaqueño, Las Lomitas, 1991; Fernández Garay, Ana y Censabella, Marisa, **Estudios Fonológicos de continua dialectales: Mapuche y Wichí**, p.10, Universidad Nacional de La Pampa, Santa Rosa, La Pampa, 2008.

7.7. APORTES PARA UNA CRÍTICA INTERCULTURAL[258]. (EL CASO DE LOS DISTRITOS FORESTALES EN SANTIAGO DEL ESTERO)

Fernán Gustavo Carreras
UNSE- UNT

Resumen

El fenómeno de la explotación forestal que vivió la provincia de Santiago del Estero, iniciado aproximadamente el año 1882, por sus dimensiones y efectos sociales tuvo características de verdadero trauma cultural. A setenta años de esa fecha, se realizaba el siguiente balance: "significa una superficie explotada de 8.489.371 hectáreas, casi tanto como los bosques de toda Alemania. De la superficie original catastrada en territorio provincial a principios de siglo por la dirección de geodesia y catastro - 10.792.000 hectáreas - sólo quedan en la actualidad unas 2.302.829 hectáreas y de ellas, apenas 700.000 de propiedad fiscal en cálculos optimistas"[259]. Fue el fenómeno más estudiado. No faltaron propuestas para revertirlo. El proyecto más ambicioso, fue el emprendimiento de los distritos forestales proyectado y ejecutado por la Facultad de Ciencias Forestales. En este trabajo nos proponemos presentarlo y examinar el porqué de su fracaso. Lo haremos desde una perspectiva intercultural.

Palabras clave: Explotación forestal. Trauma social. Desarrollo. Buen vivir. Interculturalidad.

Summary

The phenomenon of forest exploitation that lived in the province of Santiago del Estero, started approximately in 1882, due to its dimensions and social effects, had the characteristics of a true cultural trauma. To seventy years of that date, the following balance was made: "it means an exploited area of 8,489,371 hectares, almost as much as the forests of all Germany. Of the original surface registered in provincial territory at the beginning of the century by the geodesy and cadastre directorate - 10,792,000 hectares - only 2,302,829 hectares remain today and of them, only 700,000 of fiscal property in optimistic calculations ". It was the most studied phenomenon. There were no shortage of proposals to reverse it. The most ambitious project was the forest districts project designed and executed by the Faculty of Forestry Sciences. In this paper we propose to present it and examine the reason for its failure. We will do it from an intercultural perspective.

[258] A cien años de la reforma universitaria de Córdoba, traemos este modelo de extensión implementado en Santiago del Estero.
[259] Luis Alen Lascano, El obraje, Centro Editor de América latina, Buenos Aires 1972, página 83.

Keywords: Forest exploitation. Social trauma Developing. Good living. Interculturality

Introducción

El fenómeno de la explotación forestal que vivió la provincia de Santiago del Estero, iniciado aproximadamente el año 1882, fecha del primer tendido ferroviario que une las ciudades de Córdoba, Frías y Tucumán, alcanzó su clímax el año 1945 a raíz de la construcción del ramal ferroviario tendido desde la localidad de Forres hasta Villa del Rosario en 1933, provocando lo que se denominó el boom de la explotación forestal, al incorporar la zona sur de la provincia al proceso iniciado unos 63 años antes. Un balance de ese periodo indica que, 70 años de explotación forestal en la Provincia: "significa una superficie explotada de 8.489.371 hectáreas, casi tanto como los bosques de toda Alemania. De la superficie original catastrada en territorio provincial a principios de siglo por la dirección de geodesia y catastro - 10.792.000 hectáreas - sólo quedan en la actualidad unas 2.302.829 hectáreas y de ellas, apenas 700.000 de propiedad fiscal en cálculos optimistas"[260] El fenómeno se prolonga hasta el presente de modo alarmante, las informaciones del presente ubican a Santiago del Estero, como la provincia de mayor índice de deforestación en el mundo[261]. Seguramente es el hecho histórico más estudiado en la provincia, sus más notables intelectuales le dedicaron obras literarias que constituyen piezas verdaderamente clásicas en el análisis del fenómeno. Nos referimos a Ricardo Rojas (1882-1957), Bernardo Canal Feijóo (1897- 1982), y Orestes Di Lullo (1898-1983). Néstor René Ledesma (1914-2013), Luis Alen Lascano (1934- 2012) y Raúl Dargotz (1948-2009), entre los más relevantes.

Todos ellos señalaron las causas profundas del proceso, y sus efectos devastadores para el presente. Convocaron a buscar soluciones, e incluso ellos mismos formularon propuestas. Consideramos de gran utilidad para el presente analizarlas, y evaluarlas.

En este trabajo nos centraremos en el que consideramos el proyecto más ambicioso. Nos referimos al de los distritos forestales proyectado y ejecutado por la Facultad de Ciencias Forestales, en articulación con el gobierno de la provincia, y con aportes económicos de organismos internacionales.

Nos preguntamos el porqué de su fracaso. Para responder a este interrogante, apelaré a un análisis intercultural que confronte los modelos de desarrollo occidental, con el modo de relacionarse del campesino santiagueño con la tierra.

[260] Luis Alen Lascano, El obraje, Centro Editor de América latina, Buenos Aires 1972, página 83.
[261] La Facultad de Agronomía de la UBA presento el siguiente informe: "Durante el período 2000-2012 la tasa de transformación de bosques nativos por cultivos en Santiago del Estero fue mayor a la producida en la ecorregión entera, en Sudamérica e incluso en el mundo", publicado por infocampo el 26 de febrero de 2016.

La Facultad de Ciencias Forestales.

El año 1958 se crea la carrera de Ingeniera Forestal en Santiago del Estero, dependiente de la Universidad Nacional de Córdoba. El Ing. Néstor Rene Ledesma, fue el impulsor de la carrera que daría origen a la Universidad Nacional de Santiago del Estero. Desde su perspectiva, Santiago del Estero, es una provincia rica en recursos naturales, empobrecida por el mal manejo de los gobiernos, fruto del desconocimiento de sus posibilidades. En la raíz de este desconocimiento, Ledesma veía una cultura de explotación y despojo. El santiagueño aprendió que "no hay nada valioso en Santiago", repetía. La universidad debía servir para despertar la potencia intelectual de nuestro pueblo, y poner en marcha un dinamismo de investigación que conduzca a descubrir, conocer los valores y las riquezas escondidas en la provincia. En otras palabras, para Santiago la Universidad sería "el instrumento para descubrirse a sí misma".

En 1965, mediante la Ley 3275 provincial sancionada por el gobernador Benjamín Zavalia el 6 de agosto de ese mismo año, se inicia el Instituto Forestal de Industrialización y Administración (IFIA), al cual el gobierno provincial le cedió 300.000 hectáreas de bosques fiscales para el aprovechamiento forestal. Esto llevo a la creación de cuatro distritos forestales, los Tigres, los Pirpintos, Campo Gallo, y el Caburé . El proyecto fue implementado mediante diferentes convenios, uno entre la Facultad de Ingeniería Forestal y la Provincia, con el apoyo de la Universidad de *Freiburg im Breigau*. Además de un Convenio del gobierno argentino con la República Federal de Alemania, a través de la Universidad Nacional de Córdoba.

A continuación, presentamos datos del proyecto que sirvió de base para la creación y administración de los distritos.

Plan de Recuperación de la economía forestal de Santiago del Estero[262].

El proyecto se proponía "racionalizar la explotación forestal que consiste en explotar los bosques obteniendo su máximo rendimiento para esta generación conservando a perpetuidad su poder productivo para las generaciones futuras". Esto se concreta en lo siguiente:

a) Afectar a este plan las seiscientas mil hectáreas de bosques productivos fiscales que hoy conserva la provincia de Santiago del Estero;

b) Dividir esta extensión en Distritos Forestales de ochenta mil hectáreas[263], habiéndose llegado a la conclusión de que en áreas de esta extensión se puede hacer explotación a perpetuidad;

c) Crear en cada Distrito Forestal un pueblo permanente;

d) La creación de un pueblo permanente permitirá:

1) Que el obrero tenga su vivienda permanente;

2) Proveer de servicios fundamentales, como ser agua, luz, servicios sanitarios, escuela, teléfono, etc.

[262] Texto redactado por el Ing. Néstor René Ledesma, escrito el año 1965.

[263] Lo escuche decir al Ing. Ledesma que la extensión apropiada son 100.000 hectáreas. Lo que coincide con el dato de la donación de las 300.000 hectáreas por parte de la provincia.

3) Posibilitar la actividad industrial;

e) Establecimiento de industrias. Esto se hace posible por:

1) Contar con permanente materia prima;
2) Población estable;
3) Posibilidad de capacidad técnica del obrero;
4) Promoción y fijación perpetua del capital;
5) Estudio racional de mercados de consumo que permita la colocación permanente de la producción;
6) Perfeccionamiento de la producción;

f) Elevación social. Esto se obtiene por:

1) Fuente permanente de trabajo que asegura la tranquilidad social;
2) Fijación de la población;
3) Asegurar la cultura;
4) Establecimiento de servicios esenciales (Sanitarios, culturales, sociales, etc.)
5) Elevación constante del nivel de vida.

g) Incremento de la economía.

1) Se estima que la explotación racional de los bosques dará una ganancia de 400.000.0000 de pesos anuales como mínimo, en su primera etapa de ejecución.
2) Que asegurará el trabajo permanente e inmediato a 9.000 familias;
3) Las empresas forestales dejarán de ser transitorias y migratoria para estabilizarse y progresar. Esta situación creará el progreso general.
4) La economía general de la provincia de Santiago del Estero obtendrá una base sólida por explotar racionalmente su recurso forestal.

Funcionamiento de los distritos.

Raúl Dargoltz, historiador e investigador del proceso de explotación forestal en Santiago del Estero, considera que los distritos forestales, convertidos luego en cooperativas forestales fueron una promesa para terminar con el drama del obraje. Destaca que entre 1979 y 1981 habían logrado realizar más de 120.000 toneladas de madera y que vivían allí unas 500 familias. Durante el gobierno de facto del General Cesar Fermín Ochoa (1976-1982), que facultó al instituto provincial de Vivienda y urbanismo de la provincia a contratar directamente con las cooperativas, sin licitación alguna, la carpintería de las obras publicas y numeroso mobiliario para las escuelas provinciales, significo un fuerte impulso al crecimiento del emprendimiento.

Este dinamismo despertaría según Dargoltz, una reacción en contra por parte de los empresarios de la construcción. Según su análisis, las cooperativas estaban en condiciones de competir en ese rubro, ingresando al mercado de la construcción con viviendas totalmente construidas de madera, con el consiguiente abaratamiento de los costos. Los grupos económicos provinciales, estructurados sobre todo alrededor de las empresas constructoras, monopolizaban en la provincia el gran negocio de las obras públicas (viviendas, hospitales, escuelas, caminos, canales, puentes, diques, etc.) constituyéndose en un enorme poder dentro del estado provincial, con gran influencia económica y social. De ahí, que este sector poderoso, viendo la amenaza a sus intereses por el dina-

mismo de estas cooperativas, comenzaran una campaña contra ellas y contra las aptitudes de la madera santiagueña para la carpintería de obra.

En efecto, Carlos Jensen Viano gobernador de Santiago del Estero (1982-1983), sucesor civil del general Ochoa, declaraba que, según los informes de la Universidad nacional, "La madera de quebracho no servía o no se había demostrado que era apta para ser utilizada en carpintería de precisión". Numerosas voces se levantaron contra estas declaraciones, pero no fueron capaces de impedir la maniobra.

Más tarde, este mismo gobierno retiro su apoyo a las cooperativas, provocando así el comienzo de su decadencia y casi completa desaparición. El diario el liberal evaluaba el emprendimiento de los distritos forestales como un fracaso por: "a) Haber trabajado como una sociedad de beneficencia, mediante subsidios disimulados, sin tener en cuenta la organización empresarial que era necesaria. Cuando un subsidio se corta, desaparece la razón por la que se mantiene un centro poblacional, b) Carecer de dirección y administración adecuadas"[264].

Mucho tiempo después de estos hechos, le mostré la nota y le consulté al Ing. Ledesma el porqué de la frustración de la experiencia de los distritos. Noté que le había tocado algo que lo afectaba en lo profundo. Su reacción fue enérgica: "¡nos retiraron el apoyo!" …Se refería al gobierno de Jensen Viano. "esa nota es de los mismos que nos negaron apoyo… ¡son todas mentiras!"[265]. Se había quedado con la espina, durante mucho tiempo volvía sobre el mismo tema. Un día entro a mi oficina en la UNSE, y se sentó a conversar… Quedó pensando y me dijo: "Hablando de los distritos forestales, nunca conseguimos integrar un sociólogo al proyecto", ¿Cómo es eso? Le pregunté, ¿en qué incidiría un sociólogo? El problema era saber: "¿Por qué no participaba la gente?" La pregunta quedó abierta, era quizá uno de los interrogantes que inquietaban su espíritu, y una alerta para futuros proyectos.

Un caso para contrastar.

El mes de abril del año 1987, se desarrollaban en la localidad de Cafayate, provincia de Tucumán las VII Jornadas Culturales del Valle Calchaquí, organizadas por el Centro de Estudios Regionales y la Peña Cultural el Cardón. El tema de las Jornadas era La Economía del Valle Calchaquí. La preocupación que animaba a los organizadores era semejante a la de los técnicos de la facultad de Ingeniería forestal: el desarrollo de una zona postergada. Se presentaron veintinueve ponencias.

En las palabras de apertura se destacaba: "Hay relaciones insoslayables, y sustanciales entre economía y política, entre economía y sociedad y, sobre todo entre economía y cultura[266]".

[264] Diario El Liberal, 21/01/83.

[265] Carlos Jensen Viano, civil, abogado, pertenecía al partido demócrata cristiano, quienes en aquellos momentos contaban con el diario El Liberal, la emisora LV11, y eran dueños de la UCSE (Universidad Católica de Santiago del Estero)

[266] Luis María García, La económia del Valle Calchaquí y su modelo existencial. CER, Tucumán 1999.

Este discurso de apertura, ponía el acento en el hecho, muchas veces ignorado en los programas de desarrollo ensayados entre nosotros, de la vinculación indisociable "economía-cultura". Esto es que las economías campesinas tienen un trasfondo de cosmovisión integral que influye en la manera en que se percibe e implementa la economía respectiva. Esta advertencia, fue explicitada en el marco teórico de las Jornadas mediante la exposición de Gaspar Risco Fernández con el título *La Imagen del Bien Limitado en la Economía del Valle Calchaquí.*

En su ponencia Gaspar advierte sobre la relación estrecha, "percepción de la realidad", y "proyecto". Esto es entre los datos que observamos, y el horizonte desde el cual observamos e interpretamos. Esta premisa la permitirá indagar en el ethos de los pobladores, para lo cual se vale de la categoría "imagen de bien limitado" acuñada por el antropólogo George Foster en sus investigaciones realizadas en comunidades campesinas de Michoacán, México, a la vez que tomar distancia de los presupuestos ideológicos subyacentes en la interpretación del científico social[267].

La pregunta clave será, "¿Qué percepción tienen los genuinos pobladores del Valle Calchaquí acerca de las posibilidades, efectivamente convertibles en recursos, con que cuentan para satisfacer sus expectativas de autorrealización?"[268]

Para responder a esta cuestión le resulta útil la categoría aludida, teniendo en cuenta la advertencia formulada por el propio Foster de que ha sido construida sobre la base de un "tipo ideal de comunidad rural", que en el fondo no encaja en ninguna comunidad campesina contemporánea. Por otra parte, se tiene en cuenta el hecho de que nuestras comunidades campesinas, han sufrido en mayor o menor grado, influencias urbanas del mundo industrial. Por ello mismo, el modelo de Foster resulta valioso para determinar "a que distancia se encuentran las sociedades campesinas en transición, tanto respecto del modelo del que han sido arrancadas, como respecto del modelo al que están siendo incorporadas"[269].

La descripción de la categoría "imagen del bien limitado", se compone de las siguientes notas:

Los campesinos perciben que su universo social, económico y natural sólo está dotado, en cantidades finitas y limitadas de los bienes que considera necesarios para vivir. No hay manera posible, por parte de los mismos de incrementar dichas cantidades. En el interior de este sistema cerrado sólo se puede mejorar a expensas de los otros. Se trabaja en la medida en que se produce lo necesario para subsistir. Las actividades económicas no requieren formas de trabajo cooperativo propiamente dicho. Cada unidad social mínima defiende la posesión y el control de la parte que le corresponde dentro del escaso repertorio disponible.

[267] Al final de su exposición Risco Fernández pone en evidencia un doble discurso en Foster: el antropológico cultural sobre el campesinado y el ideológico desarrollista a favor de la modernización.
[268] Ibid. Página 36.
[269] Ibid. Página 37.

Esta percepción se halla institucionalizada en mecanismos de legitimación y autocorrección: El epicentro de la cultura campesina pasa por su propia estabilidad. Los mecanismos informales de autocorrección abarcan un amplio espectro. El prestigio del varón ideal se conquista mediante una extraña combinación de pudor y de coraje. Las sanciones de carácter punitorio van desde la habladuría, hasta la puesta en ridículo y la agresión física. Las recompensas institucionalizadas promueven al máximo el acercamiento de las conductas cotidianas a la norma establecida. Los que han mejorado su situación son alentados a restablecer el equilibrio mediante gestos rituales: una notable fiesta en la que el agraciado actúa como mayordomo. Las únicas compuertas por donde se introduce una nueva realidad en el hermetismo del sistema son aquellas que colindan con lo aleatorio o sobrenatural: el descubrimiento de un tesoro enterrado, la asistencia de un santo, o un pacto con el diablo.

Este modo de ser es reconocible aún hoy, también puede reconocerse en el campesinado hispano cuyos antepasados fueron el brazo ejecutor de la conquista. Por lo que cabe inferir que ya en aquel choque de dos mundos, al margen de la política urbanizadora oficial, tuvo lugar un mestizaje espontaneo de culturas campesinas amerindias e hispanas. De ahí salieron los grandes sectores de nuestra población rural que las élites ilustradas gestoras de nuestra organización nacional no supieron contener.

Suerte o casualidad, serían las válvulas de escape por donde las culturas campesinas cede a la presión del fuera sobrenatural. No sería extraño, entonces que por ese mismo punto se hayan producido las filtraciones de un fuera más próximo y menos desinteresado como lo es la sociedad industrial. Rotas las compuertas de la clausura ecológica y sin poder volver a ella, marginada de los bienes de la sociedad capitalista, nuestras comunidades campesinas han quedado confinadas a una condición de transicionalidad. Se comenzó aceptando la apropiación de los bienes adquiridos fuera de la comunidad, algunos emprendieron la aventura de las migraciones estacionales, creció el interés por encontrar patrones ricos y poderosos.

Dentro de ese proceso, se producirá el choque entre dos modelos incompatibles. El del “Bien limitado”, aunque excepcionalmente acrecentarle desde fuera, y el de los “bienes limitados” pero sistemáticamente multiplicables por factores intramundanos. El cortocircuito se produce, sobre todo, cuando los planes de desarrollo gubernamentales intentaron penetrar en el aparentemente cerrado coto de la sociedad campesina.

Economía del cuidado y de la reciprocidad.

A efectos de complementar el desarrollo teórico expuesto en los párrafos anteriores, en los que se recurre a la categoría “imagen del bien limitado” elaborado en base a investigaciones en comunidades campesinas de México, presentaremos a continuación los análisis de Josef Estermann, filósofo- teólogo intercultural suizo, especialista en filosofía y teología andina, por sernos más cercana y propia en cuanto a tradición heredada. Este pensador, estudio en terreno y

conviviendo durante más de dieciocho años con comunidades andinas de Bolivia y el Perú.

Estermann sostiene que el trasfondo de la economía andina[270] es de carácter "pachasófico". Termino construido para expresar la "sabiduría" de la "pacha"[271]. En este contexto, economía es "ante todo un acto de establecer y restablecer el equilibrio y la armonía cósmicos. La gran casa (*oikos)* del universo, la pacha universal, obedece a ciertos criterios y leyes (*nomoi*) que no pueden ser alterados sino más bien guardados y conservados. La *oiko- nomía* andina es, ante todo, el cuidado y preservación de esta gran casa común que llamamos pacha o universo ordenado[272]".

¿Cuáles serían estas leyes que no pueden ser alteradas? A diferencia de la lógica occidental que prioriza el concepto de "substancia" en el desarrollo del conocimiento del mundo, el runa andino entiende el mundo desde el concepto de "relación". Mientras que, para la lógica aristotélica primero están las substancias, luego sus interrelaciones, para el runa andino no existen substancias independientes, sino un plexo de interrelaciones dentro de las cuales se dan los entes. No existen entes carentes de relaciones, por el contrario, cada ente se encuentra inmerso en un mundo de relaciones. La realidad es un conjunto de seres y acontecimientos inter relacionados. Este carácter inter relacional de la pacha, se concreta en ciertos principios que podrían formularse como principio de correspondencia, complementariedad y reciprocidad[273].

[270] Josef Estermann, filosofo- teólogo intercultural investigó e hizo filosofía y teología andina viviendo dieciocho años en los andes, repartidos en diez años en Perú y ocho en Bolivia. Su método fue el encuentro, y el dialogo como camino para "escuchar" y aprender al otro andino.

[271] En su obra Filosofía andina expone los múltiples significados del término "pacha", analogando este carácter polisémico de pacha al verbo ser en nuestra lengua. En efecto, releva más dieciséis significados del termino referidos a lo espacial y temporal, que le permiten concluir esta riqueza semántica alude al concepto de universo como casa.

[272] Josef Estermann, Si el sur fuera el norte. Chakanas interculturales entre Andes y Occidente. ISEAT, La Paz, Bolivia 2008.

[273] Estermann desarrolla estos principios en su libro Filosofía Andina. Principio de **relacionalidad**. La categoría fundamental no es el ente en cuanto ente, como en la filosofía occidental, sino la relación. Para la filosofía occidental lo primero es la sustancia, es decir primero existen los entes y de modo accidental estos se relacionan. Para el *runa* andino, el universo es ante todo un sistema de relaciones, dependientes unos de otros. No existen entes autosuficientes, sino que cada ente es configurado en un sistema de relaciones. Esto quiere decir que no existen entes carentes de relaciones (formulación negativa), que, por el contrario, cada ente, acontecimiento, estado de conciencia se halla inmerso en múltiples interrelaciones con otros entes, estados de conciencia acontecimientos, posibilidades. La realidad es como un conjunto de seres y acontecimientos interrelacionados. Este sería el axioma inconsciente de la filosofía andina, de donde derivan otros principios: Principio de **correspondencia**. Este principio afirma que existe una relación de correspondencia entre el macrocosmos y el microcosmos, entre lo grande y lo pequeño. "El orden cósmico de los cuerpos celestes, las estaciones, la circulación del agua, los fenómenos climáticos y hasta lo divino tiene su correspondencia (es decir encuentra respuesta correlativa) en el ser humano y sus relaciones económicas, sociales y culturales. Principio de **complementariedad**. Cada ente y acontecimiento, tienen como contraparte un complemento como condición necesaria para ser completos y ser capaces de existir. La complementariedad a nivel cósmico se da como ordenamiento polar entre el lado izquierdo y el derecho, lo que a su vez se concibe en términos de sexuación: El lado izquierdo corresponde a lo femenino y el derecho a lo masculino. Cielo, tierra, sol y luna, día, noche, no son contraposiciones excluyentes sino complementos necesarios para afirmar una entidad superior e integral. Principio de **reciprocidad.** Los principios

La actividad económica tiene que ver con el conjunto de las actividades humanas y cósmicas conforme al principio de **Relacionalidad.** Es decir que lo económico, tiene que ver con lo religioso- ritual, con la reproducción y conservación de la vida, con lo educativo, con lo político. En suma, no existe una economía separada de los otros ámbitos de la existencia, con sus propias lógicas y leyes. Toda actividad económica se da en **correspondencia** con los factores macro cósmicos, como el sol, la luna y las estrellas. Hay "tiempos" propicios, para la siembra, la cosecha, el trueque y el descanso. Los mecanismos colectivos de producción como la *mink´a*, esto es trabajo colectivo para un fin comunitario, o el *ayni*, o intercambio reciproco de mano de obra, expresan el principio de **reciprocidad**. Por otra parte, no puede haber una cierta actividad, por ejemplo, cosechas, sin su **complementación ritual.**

Por lo tanto, la economía es a la vez ecología, o eco- sofía: "sabiduría milenaria de cuidar, conservar y habitar esta casa universal, este equilibrio cósmico requiere de la actividad humana. El ser humano andino, antes de ser "productor" y "consumidor", es jardinero y cuidante (*arariwa*) del conjunto los elementos ecosóficos. La única fuerza productora es la pacha mama o la mama pacha; el *runa o jaqui* es el cultivador de ésta, que a la vez implica siempre una función ritual"[274].

Este modelo tiene su raíz en el mundo andino precolombino, cuyo examen histórico está ampliamente desarrollado[275], encuentra su primer choque con la llegada de los españoles. Mientras que, en el *Tawantisuyu*, los minerales preciosos como el oro o la plata, sólo tenían valor ritual y ceremonial, en la economía mercantilista de los colonizadores se convirtieron en valor en sí. El valor existencial de los productos, sufrió un cambio traumático, lo que servía para la supervivencia, los productos de primera necesidad (alimentos), pasaron a segundo plano respecto de los objetos no necesarios para la subsistencia, como los metales preciosos que ocuparon el primer plano. Más tarde, por fuerza del proceso de modernización, las comunidades campesinas sufrieron el asedio del modelo capitalista liberal. Por las migraciones del campo a las ciudades, el fomento de una economía de exportación y riqueza por parte de los estados, la penetración de los objetivos de lucro y rentabilidad, cuantificación y plusvalía, los sistemas económicos indígenas sufren cambios sustanciales y se desprenden cada vez más de sus fuentes originarias. Sin embargo, resisten de distintos modos en sus modelos originarios.

---

de complementariedad y correspondencia se expresan a nivel pragmático y ético como principio de reciprocidad. A cada acto, corresponde como contribución complementaria un acto reciproco Este principio rige en todas las interrelaciones: humano -humano, humano - naturaleza, humano - Divinidad. Es un deber cósmico, que refleja un orden universal del que el ser humano forma parte. En el fondo se trata de una justicia del intercambio de bienes.

[274] Josef Estermann, si el Sur fuera el Norte.d Chakanas inter culturales entre los Andes y Occidente. ISEAT, La Paz, Bolivia, 2008.

[275] Antonio Elio Brailovski y Dina Folguelman, en su libro Memoria Verde. Historia Ecológica de la Argentina, Editorial sudamericana, Buenos Aires 1999. Allí presentan un análisis ecológico de la economía incaica, tema que retoman con mayor amplitud en su libro historia ecológica de Latinoamérica.

Breve excursus sobre el concepto de desarrollo.

"Desarrollo" es un término de larga historia, que ha ejercido fascinación en las sociedades occidentales, y ha sufrido críticas y reformulaciones permanentes. Hace más de cuarenta años, el economista Brasileño Celso Furtado advertía que el desarrollo era un mito que sirvió para "Movilizar a los pueblos de la periferia y llevarlos a aceptar enormes sacrificios, para legitimar la destrucción de formas de culturas arcaicas, para explicar y hacer comprender la necesidad de destruir el medio físico, para justificar formas de dependencia que refuerzan el carácter predatorio del sistema productivo"[276].

El sentido convencional de desarrollo, fundamentalmente la llamada "economía del desarrollo", se instaló inmediatamente después de la segunda guerra mundial. La hegemonía militar y económica conseguida por los Estados Unidos, le lleva a desarrollar abiertamente una política imperialista bajo la convicción de un llamado divino o de un "destino manifiesto". En consonancia con la nueva situación, los economistas estadounidenses habían desarrollado un modo comprensivo de la situación económica internacional llamada "teoría del desarrollo". Según la cual existían en el planeta tres grupos de países: los subdesarrollados, los que están en vías de desarrollo y los desarrollados. Se presentaban estos análisis como si entre los diferentes países hubiera una disputa sana por el desarrollo de sus propios países, siendo cuestión de tiempo que los más rezagados pudieran llega a la situación de los países más avanzados. Cómo los países desarrollados habían recorrido la experiencia histórica que conduce al desarrollo, se sentían poseedores del capital y el conocimiento necesario para ayudar a los países subdesarrollados. Con esta lógica, se creó la "Alianza par a el progreso" (1961-1970), programa implementado durante el gobierno de John F. Kenedy, para brindar ayuda económica, política y social a América Latina con el propósito de ayudarla a salir de su atraso económico.

La idea del desarrollo, en esta etapa quedó atada al crecimiento económico. Objetivo al cual se subordinaba el bienestar humano, al suponer que éste devendría del propio crecimiento. Se consolida una visión del desarrollo como proceso de evolución lineal, esencialmente económico, mediado por la apropiación de recursos naturales, guiado por diferentes versiones de eficiencia y rentabilidad económica, orientado a emular la sociedad occidental[277].

A poco de difundirse estas ideas, comenzaron las críticas. Entre ellas, la teoría de la dependencia nacida en nuestra América. Los teóricos de esta orientación observaron que, a mayor inversión de capital extranjero, se producía un doble efecto perverso: por un lado, una mayor acumulación de dinero en los países ricos, y por otro, mayor endeudamiento, dependencia y pobreza en América Latina. A partir de este dato concluyen que el estado de subdesarrollo no es natural, sino consecuencia lógica de la dependencia colonial secular de nuestros países y del orden internacional. Por tanto, Latinoamérica no es ni subdesarrollada, ni pertenece a una sociedad tradicional, sino que es dependien-

[276] Furtado, Celso. *El desarrollo económico: un mito*. México, siglo XXI, 1975.

[277] Dentro de esta concepción mencionemos a Walt Withman Rostow (1916-2003) y William Arthur Lewis (1915- 1991).

te. Su situación se explica por el continuo dominio que otras naciones han ejercido sobre ella, a partir de su incorporación al mundo occidental[278].

Sin embargo, esta crítica profunda al modelo de desarrollo norteamericano, continuaba moviéndose dentro del horizonte desarrollista. No ponía en cuestión ideas como "avance", "atraso", "modernización" o "progreso", cosa que ocurrirá cuando el Club de Roma presente su informe sobre los "Límites del crecimiento" (1972) que cuestionó la idea central del desarrollo como "crecimiento perpetuo", señalando que las tendencias indican que en los próximos cien años se alcanzarían los límites del crecimiento, cuyas manifestaciones probables será un súbito e incontrolable descenso tanto de la población como de la capacidad industrial.

En ese mismo periodo, se sucedieron una serie de cuestionamientos y de búsquedas tendientes a corregir las insuficiencias del modelo y la búsqueda de "otro desarrollo". Se señaló la necesidad de separar el desarrollo del crecimiento, apuntando a la satisfacción de las necesidades y la erradicación de la pobreza, sumándole atributos de endogeneidad (definida al interior de cada sociedad), y autonomía. Propuestas como estas alimentaron el lanzamiento del índice de Desarrollo Humano (1990) En América Latina el Chileno Max-Neef formula su propuesta de "Desarrollo a escala humana" (1993) con tres postulados fundamentales: El desarrollo se enfoca en las personas y no en los objetos, distingue satisfactores de necesidades, y la pobreza es un concepto plural que depende de las necesidades insatisfechas.

En los inicios de la década del 1980 aparecen las primeras versiones del "desarrollo sostenible". El carácter de sostenible provenía de la biología de las poblaciones, entendida como la posibilidad de extraer o cosechar recursos renovables, mientras se lo hiciera dentro de tasas de renovación y reproducción. A su vez, la extracción debía estar orientada a satisfacer las necesidades humanas y asegurar la calidad de vida. La Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo convocada por las naciones Unidas, en su informe final "Nuestro Futuro Común" (1988) ofrece la visión de desarrollo sostenible más conocida. Allí se postula un desarrollo orientado a la satisfacción de las necesidades humanas, y se lo extiende en un compromiso con las generaciones futuras. Se señala la existencia de límites, y se afirma que el desarrollo sostenible debe orientarse al crecimiento económico. En 1991, en respuesta a esta visión, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), advierte que "crecimiento sostenible" es un término contradictorio. "Nada físico puede crecer indefinidamente". A la vez que, ofrece una nueva definición de sostenibilidad: "Mejorar la calidad de la vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan"[279].

La década de los 1990´, se inicia en América Latina la hegemonía neoliberal y, con ello, la discusión sobre el desarrollo pierde sentido, dado que el mercado emprendería la marcha hacia el desarrollo. A partir de 1999 se instalan gobiernos que se autodefinen como de izquierda. Entre ellos hay diferencias significa-

[278] Los teóricos precursores de esta corriente son Gunder Frank Fernando H. Cardozo, Enzo Faletto, Theotonio Dos Santos, Celso Furtado, y otros.
[279] Estrategia Mundial para la Conservación, UICN, PNUMA Y WWF, 1991.

tivas. "Sin embargo, todos defienden el crecimiento económico como sinónimo de desarrollo, y conciben que este se logra aumentando las exportaciones y maximizando las inversiones. Estos son justamente los componentes claves del "mito" del desarrollo destacado en el alerta de Celso Furtado"[280]

¿Desarrollo? ¿Qué desarrollo?

El proyecto de los distritos forestales, implementado en Santiago del Estero fue una respuesta técnico económica a una necesidad sentida para revertir una situación de frustración histórica. El objetivo era alcanzar en el mediano y largo plazo un estado de desarrollo sustentable para la provincia. Desarrollo que incluyera sobre todo al campesinado, victimas permanentes de explotación, sumidos en la miseria[281].

El fracaso del intento[282], además de amargura, y frustración, deja la sensación de impotencia. Parece que aquí ¡no se puede hacer nada! El ingeniero Ledesma se negaba a caer en el desaliento. Hombre de Fe, creía siempre en las propias posibilidades. Vivió los hechos más dolorosos de la provincia, y en el plano personal, sin embargo, siempre nos repetía: estos son episodios transitorios, hay que pensar en términos de cien años…

Su pregunta, ¿Por qué la gente no acompaña? Ha sido retomada en este escrito, en el que presentamos distintos estudios teóricos sobre modelos de economías indígenas y campesinas. El de Foster en comunidades de México, el de Estermann en la región andina y el de Gaspar Risco en los Valles Calchaquies en época cercana a la implementación de los distritos forestales, con idéntico sentido de la esperanza y la voluntad de construir una "sociedad más humana y más justa".

Mientras que los distritos eran un proyecto de ingenieros, para ser aplicado en las comunidades campesinas, el camino ensayado por Risco Fernández desde el Consejo Provincial de Difusión Cultural[283] primero, y luego desde el Centro de Estudios Regionales (CER), juntamente con la peña del Cardón en las Jornadas de los Valles Calchaquies,[284] adoptaba una dirección diferente. Se trataba de ir hacia las comunidades, convencidos que tienen su propio modo de ser, su propia experiencia de mundo, que han sido sistemáticamente acallados, y que es preciso poner en marcha un dinamismo comunicativo, que partiendo del dialogo entre ellos en torno a sus propios problemas, y necesidades, vayan formulando sus propios proyectos.

[280] Eduardo Gudynas, Debates sobre el desarrollo y sus alternativas en América Latina: una breve guía heterodoxa. En el libro*, Más allá del desarrollo.* Fundación Rosa de Luxemburg/Abya Yala, Ecuador, 2014

[281] Orestes Di Lullo, en el bosque sin leyenda dedica largos y desgarradores análisis a la explotación del hachero.

[282] Hay otros programas de desarrollo aplicados en nuestra provincia, con importante inversión de dinero, como el de la Corporación del Río Dulce que no alcanzaron los logros que se esperaba. Aún no se ha realizado una evaluación de estos procesos provinciales.

[283] Desde el año 1966- 1971

[284] creado en 1973, trabajó durante más de veinte años en el estudio, análisis y reflexión del NOA, generando las Jornadas de los Valles Calchaquies que se desarrollaron en distintas comunidades campesinas durante VIII ediciones.

Ambos proyectos partían de un diagnostico diferente. En el modelo de los distritos forestales, hay una serie de convicciones científicas de fondo, aplicadas a la economía forestal, tomando al bosque como un bien económico en el sentido capitalista del término[285]. Se trataba de aplicar criterios científicos de "explotación", a lo poco que quedaba de un proceso altamente destructivo de nuestro sistema ecológico[286]. Según estimaciones, se habían derribado ya diez millones de hectáreas con el consecuente empobrecimiento de las comunidades nativas, y el enriquecimiento extraordinario de los empresarios protagonistas. Se criticaba el modo de aplicar un sistema económico, y no al sistema mismo.

En el proceso iniciado por Risco Fernández, el diagnostico partía de la constatación de que se trataba de un conflicto entre dos anclajes existenciales que pugnan entre sí. Cada uno con sus leyes propias y su identidad. Cada uno con sus contradicciones internas y sus callejones sin salida. La caracterización de estos modos de ser en pugna es formulada de la manera siguiente:

Mundificar según la "imagen del Bien limitado" equivale a administrar un patrimonio asignado desde siempre, sin posibilidad alguna de acrecentamiento por creación o innovación. Pero como contrapartida, también implica la máxima seguridad de que a nadie le faltara lo necesario para vivir porque todo ha de ser compartido igualitariamente. En cambio, mundificar, según la "imagen de los bienes limitados" tecnológicamente multiplicables, significa innovar y crear más riquezas en cantidades y calidades accesibles para todos. Pero como contrapartida no conlleva ninguna garantía de distribución equitativa, de auténtica participación[287].

Este último modo de concebir la economía es el capitalismo denunciado abundantemente de ser el causante de los dos graves desequilibrios de nuestro mundo contemporáneo: la extrema pobreza de las mayorías, junto a la exorbitante riqueza de unas minorías. El otro problema indisociable del primero es lo que ha sido llamada como "catástrofe ecológica".

No se trata por tanto de una incorporación pasiva del sector campesino a la sociedad industrial, y sus modelos de desarrollo. La resistencia y falta de participación que advertía el Ing. Ledesma, tiene quizá en estas consideraciones un principio de respuesta. Hay una resistencia pasiva en los sectores campesinos, a un modo de concebir y practicar una economía generadora de graves desequilibrios sociales y naturales. Desequilibrios experimentados por las propias sociedades campesinas que pasaron de vivir en comunidad a reiterar ciclos de nomadismo estacionales para poder sobrevivir.

Ahora bien, parece ya poder advertirse que el modelo de desarrollo implementado por nuestros Estados, por una facultad de la UNSE en este caso, tiene que ser revisado. Es preciso reconocer que el modo capitalista de entender la economía no es el único, ni el más perfecto. Que hay otros modelos económi-

[285] Convicción que forma parte del sentido común de nuestra dirigencia. "Oro verde", le llamaba Orestes Di Lullo, al bosque.

[286] Se entendía por criterios científicos, en este caso, a los de una economía sustentable.

[287] Luis María García. La Economía en el Valle Calchaquí y su modelo existencial, CER. Tucumán 1999, página 44.

cos, como el que se practica en las comunidades originarias y campesinas. Que tienen que ver con otros modelos de vida, con modos propios de abrirse al mundo, con otros saberes de base.

En todo caso se trataría de poder realizar un dialogo intercultural entre estos dos modos de entender la economía. En el caso tucumano intentaron un proceso educativo entendido como crecimiento a partir de sí mismos, mediante un proceso dialógico que les permitiera desarrollar una conciencia crítica de la propia situación e iniciar la búsqueda de su inédito viable. Entendían este paso como previo a un dialogo intercultural.

Los distritos no lograron el objetivo buscado. El proceso ensayado en el cam- pesinado tucumano quedó a medio camino. Fueron procesos inconclusos. Quizá se los pueda retomar. Tanto lo que Risco Fernández llama educación, esto es el crecimiento en el ser más a partir de sí mismos y auto propulsivamente, como el intento de promover un dialogo intercultural de intercambio y enriquecimiento mutuo a partir de las diferencias, entre sectores campesinos - elites ilustradas. Aquí reside el desafío. Desafío que adquiere un carácter de urgencia, no sólo para los sectores empobrecidos de la humanidad, sino para la humanidad toda que se encuentra transitando hacia el precipicio[288]. Es preciso que la universidad, sus científicos, docentes, estudiantes pongamos en crisis nuestros propios saberes. Que podamos ir hacia nuestro interior a escuchar y aprender de los saberes ancestrales. Se trata de emprender un proceso de transformación intercultural de la universidad.

Un signo alentador es la emergencia de aquella sabiduría ancestral de los pueblos originarios que resurge bajo el significativo nombre del "buen vivir", que se ha plasmado en ley fundamental de la República del Ecuador, y que ha sido incorporado a la constitución de Bolivia. Por otra parte, son cada vez más insistentes las voces que nos alertan sobre la necesidad de un cambio de rumbos. Entre ellas, la de Francisco, quien refiriéndose al modo de pensar dominante dice: «piensan que todo puede continuar como está» como coartada para «mantener sus hábitos autodestructivos[289]», con «un comportamiento que parece suicida[290]».

No se puede seguir así. Los pueblos originarios nos invitan a pasar de un modelo de vida concebido como "vivir mejor", a otro entendido como "buen vivir". El primero está vinculado a la "propiedad privada", "acumulación", "consumo", "competencia", mientras que el buen vivir, está centrado en el cultivo de relaciones solidarias con la comunidad, con el de la vida en planeta. Del dialogo intercultural de nuestros modos diferentes de vivir puede surgir un modelo superador de convivencia. Nos hace falta restablecer aquella justicia cósmica que ha sido gravemente vulnerada.

[288] La advertencia ha sido hecha por numerosos pensadores, Enrique Dussel en su Ética de la liberación en la era de la globalización y la exclusión y el papa Francisco en su encíclica Laudato si.
[289] Encíclica Laudato si Nº 59.
[290] Ibid. Nº 55.

Bibliografía:

Bernardo Canal Feijóo, De la Estructura Mediterránea Argentina, reedición producida por la Universidad de Quilmes en la colección las ciudades y las ideas, serie clásicos latinoamericanos, Bs.As. 2010

Orestes Di Lullo, El Bosque sin leyenda, Edición de la Fundación Cultural, Santiago del Estero año 2008.

Risco Fernández, Antropología Cultural del Azúcar, Secretaria de Estado de Educación y Cultura, Tucumán 1995.

Risco Fernández, Cultura y Región, centro de Estudios Regionales- Instituto Jacques Maritain, Tucumán 1991.

Ricardo Rojas, El País de la Selva, Editorial Kraft, Buenos Aires, 1946.

Ricardo Rojas, Las Provincias, Editorial Kraft, Buenos Aires 1927

Luis Alen Lascano, El obraje, Centro Editor de América latina, Buenos Aires 1972.

Carreras, Fernán Gustavo. El trauma Forestal, editorial Originalmente, Santiago del Estero 1997.

Dargoltz, Raúl. Hacha y quebracho, Santiago del Estero 1988.

Carreras, Fernán Gustavo, Autoafirmación y ato comprensión del sujeto argentino en la obra de Bernardo Canal Feijóo, ediciones ICALA, Río Cuarto, 2007.

Estermann Josef. Filosofía Andina. Sabiduría indígena para un mundo nuevo. ISEAT, La Paz, Bolivia, 2006.

Estermann Josef, si el sur fuera el norte. Chakanas interculturales entre Andes y Occidente. ISEAT, La Paz, Bolivia 2008.

7.8. EDUCACIÓN POR LA PAZ

Francisco Aníbal Pineda

Coordinador, Fundación El Arte de Vivir

Tucumán, Argentina

franjaigurudev@gmail.com

Las comunidades indígenas siempre se han destacado por su gran riqueza cultural. Sin embargo, estos grupos se hallan muchas veces en una situación de marginación y exclusión, enfrentando problemas relacionados con la salud, la seguridad, los derechos civiles, el desarrollo económico y la educación, entre otros.

Cuando una persona se empodera, toda la comunidad crece. Y cuando una comunidad crece, toda la sociedad se beneficia. Se fortalecen las capacidades, aumenta la confianza y la visión, resultando en cambios positivos y una mejor resolución de las problemáticas que esa sociedad enfrenta.

Ahora bien, ¿qué cosas empoderan a una persona? Solemos creer que son los logros los que nos hacen fuertes y que el fracaso debilita. Esta es una de las principales causas del alto índice de suicidio actual, predominante en jóvenes entre 15 y 24 años según la Organización Mundial de la Salud, quienes se sienten frustrados por no obtener lo que quieren y por no llevar la vida que esperan.

El verdadero éxito está más allá de todo eso. Una persona exitosa puede atravesar los fracasos y los desafíos y utilizarlos para crecer. El éxito no es lo que hace que una persona se empodere, sino que una persona fuerte y empoderada es inevitablemente exitosa en la vida que elige llevar, y sus elecciones van de acuerdo con el bienestar de la comunidad.

El empoderamiento está basado en una educación fuerte y completa, que complemente a cada individuo, potenciando sus habilidades ya presentes y desarrollando nuevas. Una educación que brinde herramientas para todas las áreas que conforman la vida de una persona, incluyendo tanto el ámbito intelectual y práctico como la educación emocional y en valores.

El estrés y las emociones negativas son una causa fundamental de los conflictos, ya que no nos permiten mostrar los valores humanos inherentes a todos. Cuando el estrés está alto, cuando no sabemos cómo manejar nuestras emociones, suben la violencia, la agresividad, la separación, y disminuyen el respeto, la cooperación, el sentido de pertenencia y otros tantos valores indispensables para una comunidad armoniosa y en paz. Si buscamos una sociedad exitosa, que florezca gracias a la diversidad en lugar de discriminar y separar, que reconozca los derechos de todos por igual, en la que todos tengan oportunidad de crecer, entonces es indispensable educar a las personas sobre cómo eliminar el estrés en sus vidas y cómo manejar las emociones negativas y situaciones problemáticas a las que se enfrentan. Brindarles herramientas prácticas para incrementar su energía y conectarse con un espacio de paz interior, influenciará directamente en el alivio del estrés y en una mejor calidad de vida, mejor calidad de las relaciones.

Hacer de la educación emocional una parte troncal del sistema educativo resultará en niños y jóvenes fuertes, empoderados, confiados, con valores humanos altos, con un sentido de pertenencia que los inspirará a buscar lo mejor para sí mismos y para la sociedad. Y consecuentemente se reducirá el bullying, la violencia, la deserción escolar y las emociones negativas que llevan a la depresión y al posible suicidio.

La Fundación El Arte de Vivir es una organización humanitaria, con rango de consultora en el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas. Con presencia en 155 países desde 1981, trabaja en todas las provincias de Argentina desde hace 15 años ofreciendo programas destinados a reducir la violencia y promover los valores humanos en diversos ámbitos. Su fundador, Sri Sri Ravi Shankar, es un líder humanitario que dedica su vida a enaltecer los valores que propician una mejor convivencia social y bienestar personal.

La Fundación ha desarrollado varios programas con el fin de empoderar a las comunidades más vulnerables. Éstos están basados técnicas de respiración a través de las cuales se alivian el estrés y las emociones negativas, entre otras cosas. Entre los programas de la Fundación se encuentran el Programa Integral en Valores Humanos, RAS y YLTP.

El **Programa Integral en Valores Humanos** está orientado al desarrollo de las habilidades socioemocionales en los miembros de la comunidad escolar. La propuesta consiste en capacitar a docentes, estudiantes, directivos y padres en el desarrollo de habilidades de inteligencia emocional, el fortalecimiento de los lazos y valores humanos, creando un sentido de conexión y pertenencia, reduciendo el estrés laboral y la agresividad, y mejorando la resolución de conflictos en las aulas y dentro del complejo universo cultural de la comunidad educativa en general.

El curso **RAS** (Respiración, Agua y Sonido) provee de herramientas que ayudan a aliviar el estrés físico y emocional. Integra la enseñanza de técnicas de respiración y meditación (muy simples y poderosas), charlas sobre cómo llevar una vida más saludable y actividades con el fin de desarrollar un sentimiento de pertenencia.

El **YLTP** (Programa de Entrenamiento de Liderazgo para Jóvenes) se enfoca en el desarrollo personal y el de la comunidad. A través de técnicas de respiración que reducen el estrés, los individuos encuentran la paz interior y se fortalecen, y la comunidad se une e integra.

Las técnicas de respiración ofrecidas en estos talleres también tienen un impacto positivo en la salud y bienestar de los individuos. Entre los beneficios se encuentran:

KK. Aumento de la capacidad anti-oxidante.

LL. Reducción del estrés celular.

MM. Aumento de células NK asociado al fortalecimiento del sistema inmune.

NN. Cambios a nivel de transcripción génica de Linfocitos B.

OO. Reducción en el nivel de ansiedad.

PP. Mayor claridad mental, capacidad de concentración y eficiencia.

QQ. Manejo de la depresión.

RR. Reducción de Síndrome Post Traumático.

SS. Incremento de la energía y la creatividad para resolver conflictos.

TT. Se elimina el insomnio.

UU. Se eliminan hábitos no deseados.

VV. Manejo de emociones negativas (angustia, miedos, ataques de pánico, etc.).

El Arte de Vivir también se dedica a inspirar la unión en la diversidad cultural. Uno de sus lemas es, "Profundiza en tus raíces y amplía tus horizontes". Que cada nación, religión, etnia, etc., se enorgullezca de sus costumbres y las comparta, a la vez apreciando y respetando aquellas diferentes a las suyas.

Si buscamos el fortalecimiento de las comunidades indígenas, una parte indispensable es que cada uno de los individuos que la conforman se empodere interna y externamente, convirtiéndose en un pilar fuerte de la sociedad. Así, se darán de forma natural los cambios positivos y las soluciones necesarias a las problemáticas que esa comunidad enfrenta, logrando una mejor integración.

"Una mente libre de estrés y un cuerpo libre de enfermedad es el derecho natural de todo ser humano" Sri Sri Ravi Shankar.

7.9. LA EDUCACIÓN POPULAR COMO PERSPECTIVA PEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN FORMAL

Rosa Evelia Guantay[291]

Gabriela Alves Pinheiro

Cátedra Educación Popular

Cisen - U.N.Sa. Salta

rositaguantay@yahoo.com.ar

INTRODUCCIÓN

Los aportes que aquí se esbozan son producto del trabajo realizado desde el año 2013 en la Cátedra Optativa de Educación Popular y el Proyecto de Extensión "*Diseño y producción de material didáctico para la alfabetización de niños, jóvenes y adultos*" (etapas I y II), perteneciente a la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Salta. Aunque también surgen de las dificultades cotidianas que se observaron en muchos años de trabajo en el Primer Trayecto de Prácticas Profesionales del Plan de Estudios 2000 de la carrera de Ciencias de la Educación.

Las/os invitados/as al *Espacio Abierto* representan, valga la redundancia, un espacio de trabajo concreto, un lugar dotado de sentido (núcleo educativo de adultos, teatro comunitario, huerta comunitaria, escuela rural, intercultural bilingüe, etc.), donde se desenvuelven identidades territoriales. En palabras de Visotski (2015:4), *"es en la materialidad de las relaciones, es en la defensa y el control del territorio, en la efectiva representación de las familias obreras, campesinas o indígenas; en espacios institucionales, donde se juega el dominio territorial."*

Los participantes de los *Espacios Abiertos* se expresan -a través de un formato presencial-poniendo el acento en las actividades sociales, económicas, políticas y culturales de sus espacios educativos, con las cuales ven posible transmitir los sentidos y proyecciones colectivas de sus espacios de trabajo.

Cuando estos referentes ponen en el centro del debate los problemas y obstáculos de procesos de desarrollo comunitarios, nos ofrecen en el espacio de formación, -y en él a los estudiante universitarios que cursan la materia y a los que responden a la convocatoria abierta de asistencia- una oportunidad para visualizar los problemas no como escollos limitantes, sino como emergentes posibilitadores de una educación popular y emancipadora.

En tal sentido, los *Espacios Abiertos* representan para nuestro quehacer en la docencia universitaria, *tres exigencias* que resumen la perspectiva de la *Educación Popular*, expuestas por Oscar Jara (s/f), con las que acordamos y las asumimos como propias por considerarlas de vital importancia para la formación:

Y. *"Recuperar críticamente el acumulado histórico de las experiencias de educación popular en América Latina.*

[291] JTP del equipo de Didáctica I desde 1991 y desde 2013 por extensión de funciones docente responsable en Educación Popular, Cátedra Optativa del Plan 2000.

Z. *Aportar a la construcción de otro tipo de poder, a una nueva forma de pensar y hacer la política. Concepción de poder como servicio, como responsabilidad asignada y como ejercicio compartido.*

AA. *Incidir de una forma cualitativamente superior en los procesos sociales, desde nuestra especificidad educativa".*

El equipo que conformamos Educación Popular venimos haciendo hincapié *en y desde* nuestros *Espacios Abiertos* en la **Escuela Pública**, y desde ella en la *Educación Popular* como perspectiva de trabajo en la Formación Docente.

UN RECORTE PARA ACERCAR LA MIRADA…

En el presente año nos propusimos mantener el carácter promocional que tiene la materia. Con el propósito pensamos en el territorio que ya veníamos caminando como el Teatro Comunitario, la Residencia en Psicología Comunitaria y los centros de alfabetización de adultos. Abrir un espacio de interlocución con los agentes sociales donde se ha programado la Tarea de Campo de Educación Popular y promover una instancia de sensibilización de los estudiantes y comunidad en general, hacia el compromiso en relación a la tarea de formación situada en contextos específicos, alentó la organización de un nuevo Ciclo de la modalidad pedagógica que llamamos *espacio abierto*.

Espacio abierto como un dispositivo de formación

El espacio se denomina "abierto" porque en esa circunstancia el aula universitaria se abre a la comunidad. En esa clase el invitado toma la palabra para presentarse y presentar su territorio, sus características, su ubicación, dinámica y relaciones con la educación. El invitado puede llegar solo o acompañado de otros miembros de su comunidad. La cátedra se ocupa de difundir su presencia y comunicar el tema a tratar de modo convocante en el marco de las tareas de extensión de la cátedra, marco a través del cual puede generar certificación de asistencia a los interesados externos al grupo clase. Los estudiantes intervienen con preguntas y/o exposiciones específicas que posibiliten el intercambio con el/la agente del territorio. Ambas partes – los agentes territoriales y los estudiantes- saben que existe posibilidad de dar continuidad a este primer encuentro en tareas de campo que la cátedra tiene previstas en el cursado de la materia. Así al final de cada intervención se pasa un listado donde los que se han interesado por participar en las acciones que están en marcha en un espacio educativo definido. **El grupo y la experiencia en el Ciclo Espacio Abierto 2017.**

El grupo está compuesto por jóvenes y adultos, estudiantes de las distintas carreras de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Salta; entre ellas Ciencias de la Educación, Profesorado en Historia, Antropología, Profesorado en Letras y por estudiantes de la Carrera Educación Social de la Universidad del país Vasco.

Esta heterogeneidad al contrario de entorpecer el trabajo fue concebida como una fuente de riqueza y aprovechada, tanto en el trabajo áulico, como así también en los espacios abiertos.

En otras palabras, en la Catedra de Educación Popular se busca ver a las diferencias y a la diversidad como algo valioso en sí mismo.

Como ya se ha mencionado, uno de los espacios abiertos en el que se trabajó este año fue el Teatro comunitario "Alas", a cargo del Director Cristian Villarreal.

Este espacio social, es concebido como una experiencia de educación popular en la que se busca que los diferentes participantes, activamente, se descubran y conquisten reflexivamente. En cada encuentro, se busca empoderar a los sujetos para que estos se conciban como gestores de su propio destino y partícipes en la construcción de una sociedad más democrática y más justa.

"Conciencia de clase, emancipación, identidad, reflexión crítica, resistencia, empoderamiento, participación, compromiso, movimiento, lucha, contención, territorio, acumulado histórico, incidir, son algunos de los muchos conceptos que remiten a esta experiencia en ALAS Teatro Comunitario y que me hacen pensar en la Educación Popular como una práctica transformadora colectiva". (Ibañez, Graciela. Estudiante de Educación Popular. 2017).

A través de esta experiencia de educación popular se busca desnaturalizar, mediante diferentes actividades, entre ellas obras de teatro, las representaciones sociales que se asignan a los barrios periféricos de la Capital salteña y a sus habitantes.

"El Teatro Comunitario "Alas" busca mostrar otra mirada acerca de la realidad social de los barrios y villas de la Ciudad de Salta". (Gerez, F. Vargas, J. Palma, V. Estudiantes de Educación Popular. 2017)

Con respecto a la participación de los estudiantes en este espacio abierto, como primer acercamiento al lugar, se realizó conjuntamente un mapeo colectivo. En esta construcción cartográfica, los "alados" representaron su territorio, reconstruyeron su historia y lo reconocieron como un espacio de lucha y resistencia. En palabras de una estudiante: "A partir de esta producción colectiva, se generó un momento de reflexión que permitió visualizar la distribución de los espacios y las problemáticas que los atraviesan." (Ibañez, Graciela. Carrera de antropología, cursado de 2017)

Reflexionar sobre el territorio propio es importante para construir nuevas perspectivas sobre el mismo, que den lugar a pensar herramientas para transformar las prácticas. El 29 de Abril de 2017, los estudiantes de Educación Popular realizaron en el Centro Cultural "Dino Saluzzi", un Taller de Genero destinado a los y las integrantes del Teatro Comunitario "Alas", tanto a niños como a adultos. El objetivo principal de dicho taller era contribuir a la deconstrucción de los estereotipos de género.

"En el taller buscamos profundizar las perspectivas de género, mediante el análisis de lo que pasa en la sociedad" (Aban R.- Albornoz M. Estudiantes de Educacion Popular 2017)

A lo largo de la jornada, se realizaron actividades dinámicas, que llevaban a la reflexión personal de los participantes. Estas actividades se organizaron en tres momentos que permitían la socialización, detección y problematización de los estereotipos de género.

En el primer momento se realizaron actividades "rompe hielo", para que haya un clima de mayor confianza entre los "alados" y los estudiantes de Educación Popular. En el segundo momento, se propusieron actividades que consistían en dramatizar situaciones familiares cotidianas; con ello se buscaba que de forma natural vayan "saliendo a la luz" los distintos estereotipos y roles asignados a cada género en la sociedad.

También se propuso otra actividad llamada "vestir al modelo"; el objetivo de esta actividad fue contribuir a una ruptura de la concepción de lo femenino y lo masculino.

"La concienciación sobre cuestiones de género consiste en comprender las limitaciones a las que las mujeres y hombres están sometidos a causa de los prejuicios inherentes a la definición de su género" (Gerez, F. Vargas, J. Palma, V. Estudiantes de Educación Popular. 2017).

El cierre del taller se realizó a través de una reflexión sobre como se ve y como se trata o no, el tema del género en la actualidad en la comunidad, intentando generar un pensamiento crítico sobre el tema, en quienes participaron en el taller.

"Al reflexionar sobre las cuestiones relativas al género y ahondar en nuestra comprensión personal, podemos comenzar a desentrañar las complejas convicciones que provocan la discriminación por motivos de género" (Gerez, F. Vargas, J. Palma, V. Estudiantes de Educación Popular. 2017).

En esta reflexión final, muchos integrantes del teatro reconocieron que las desigualdades de género existen, y que estas se ven potenciadas debido a que a lo largo de los años, a través de la educación, tanto familiar, como escolar, se van transmitiendo diferentes formas de ser y estar de los hombres y de las mujeres; y de esta forma se van transfiriendo de generación en generación los estereotipos y representaciones sociales de género que hoy queremos desnaturalizar.

Diseño y Producción de material didáctico para alfabetizadores y trabajadores sociales

La cátedra articula sus tareas con el Proyecto de Extensión universitaria "*Diseño y producción de material didáctico para la alfabetización de niños, jóvenes y adultos*" que tiene como propósito fortalecer la tarea de alfabetizadores sociales. El mismo provee un contexto concreto para pensar el Trabajo de Campo y las actividades de intervención en la comunidad.

Pensando en ese contexto y luego de participar en los espacios abiertos, se les solicitó a los estudiantes de educación popular que diseñaran un material didáctico para la alfabetización de jóvenes y adultos, destinado tanto a los miembros del Teatro Alas, como así también a las personas que asisten a los diferentes centros de alfabetización de nuestra provincia.

Hubo diferentes propuestas de materiales didácticos, entre ellas, sería importante destacar ciertas propuestas que pretendían llevar la experiencia del teatro a las aulas escolares, y de este modo contribuir a establecer la educación popular como perspectiva pedagógica en la educación formal.

Una primera propuesta didáctica, consistía en utilizar el teatro como una forma de expresión dentro del aula.

Los objetivos de esta propuesta didáctica, son principalmente: Fomentar la observación, para desarrollar las capacidades de percepción y sensibilización; además, a través de esta observación, se busca facilitarle el camino al sujeto hacia la libertad expresiva y una comunicación espontanea.

Por otro lado, también se propone la expresión a través de un nuevo lenguaje, mediante juegos con objetos reales o imaginarios, mímica, juegos fantásticos, representación de objetos, personajes, animales. Además, mediante la realización de estos juegos y representaciones se busca potenciar la imaginación de los sujetos, que muchas veces ha ido siendo "apagada" por la educación escolar. Esta propuesta puede ser llevada a cabo en cualquier espacio que abogue a la alfabetización de jóvenes y adultos tomando la perspectiva de género como eje transversal.

Por otro lado, algunos estudiantes propusieron materiales didácticos, que si bien pueden ser puestos en práctica en diferentes espacios, fueron pensados teniendo como destinatarios, específicamente a los Alados.

"La caja mágica" es el nombre que recibe un material didáctico propuesto por una estudiante de Educación Social, el cual tiene como objetivo principal el trabajo y el fortalecimiento del autoestima y, en definitiva, el fortalecimiento de la identidad del grupo. La propuesta consiste en construir una caja, en la que los diferentes participantes van a tener que dejar papeles con anotaciones sobre aspectos positivos (que no se centren en aspectos físicos) de los participantes; es decir, momentos en los que una determinada persona del grupo te haya hecho sentir bien, o aspectos de la personalidad de una persona que te hagan sentir cómodos. En los mensajes se debe escribir el destinatario pero no el emisor.

"Cuando se abre la caja, no solo aprendes cuales son las cosas agradables que reflejas, sino también puedes observar cuales son las que les agradan a las demás personas y ponerlas en práctica. Así, se consigue una armonía especial en el grupo, en el cual el cuidado mutuo se sigue reforzando" (Gonzales Yaben, N. Estudiante de Educación Popular. 2017).

Por último, en este material didáctico se propone que la comunicación se realice a través de la presencia, y siempre con la colaboración de los demás.

Otra propuesta de material didáctico, realizada por una estudiante del profesorado en Ciencias de la Educación, consistió en contribuir al abordaje de la perspectiva de género a través del teatro; busca la construcción de una consciencia colectiva a través de la reflexión sobre los estereotipos de género que se encuentran reforzando micro machismos.

En esta propuesta se considera que el trabajo teatral aportara a los jóvenes y adultos, por un lado, el ejercicio de la observación, del trabajo en equipo, de la imaginación y creatividad, como así también nuevas formas de comunicación expresiva, y por otro lado la posibilidad de crear y recrear representaciones que permitan una lectura crítica de cada situación en el contexto en el que se encuentran.

La actividad propuesta se basa en una técnica dramática denominada "juego de roles", la cual permitirá a los jóvenes y adultos ponerse en la piel del otro, abordando una situación particular. Esto puede servir para analizar y reflexionar sobre micro machismos, y además, hacer visibles los estereotipos de género,

ya que es de suma importancia visibilizarlos porque estos condicionan la forma de vivir, pensar, sentir, prejuzgando a las personas.

REFLEXIONES Y APERTURAS

Participar en los distintos espacios abiertos propuestos por la Catedra Educación Popular, les brindo a los estudiantes la posibilidad de empezar a pensar en nuevas propuestas pedagógicas populares para trabajar en el ámbito formal.

Abordar la tarea desde la concepción de territorio como espacio de lucha y resistencia posibilitó a los estudiantes un abordaje del trabajo de campo con una mirada relacional de los espacios educativos. En dicho enfoque relacional pudimos advertir que si bien la variable "poder" es fundamental no es la única capaz de explicar la conformación territorial. Clase social, género, raza o etnicidad pueden también jugar un papel importante al momento de definir ámbitos territoriales y posibilidades de intervención.

Es importante que como educadores empecemos a reflexionar sobre la experiencia acumulada. Aprender de lo vivido para re fundamentar en las prácticas por s distintas formas que existen de llevar a cabo una práctica educativa emancipadora, liberadora, más inspiradora y creativa; que a su vez este mas relacionada con la realidad misma de los participantes en el acto educativo.

Para esto se vuelve imprescindible que la educación se acerque a los espacios en los que los sujetos se desenvuelven, y de este modo conocer sus realidades y problematizarlas. Por esto es necesario e importante que se sigan brindando posibilidades de encuentro e intercambio a través de diferentes espacios abiertos.

Bibliografía

Guantay, Rosa E. (2016) *Herramientas para trabajar en Educación de Adultos.* Revista Tramas. Cisen. U.N.Sa.

Jara, Oscar (1994) *Incidir en la historia. Desde la práctica latinoamericana a la Educación Popular.* Conferencia inaugural. IV Seminario internacional "Universidad y Educación Popular". Universidad Federal de Paraiba. Brasil.

Visotsky, Jessica (2015) *El territorio como categoría para la praxis en educación*. Ateneo del CISEN. U.N.Sa. Mimeo.

Documentos:

- Proyecto "Espacio Abierto. Ciclo 2017". Cátedra de Ed. Popular – U.N.Sa. Res. H - N°0539/17. U.N.Sa.

➔ Informe de Sistematización del Trabajo de Campo en Alas Teatro comunitario. Estudiantes: Aban R.; Albornoz M.; Gerez, F.; Vargas, J.; Palma, V.; Ibañez, Graciela; Gonzalez, Yaben.

7.10. ANALISIS DE LA CARRERA DE ABOGACIA EN LA UCSE DESDE UNA DIMENSION CURRICULAR Y AULICA, EN BUSQUEDA DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA IDEA JUSTICIA CRÍTICA, CONSTRUIDA A PARTIR DE LA PARTICIPACION DE LOS ESTUDIANTES

José Sebastián Barrionuevo Sapunar
UCSE

Una posible propuesta a través de una práctica áulica

…"Si me dieran a elegir, yo elegiría
Esta inocencia de no ser un inocente
Esta pureza en que ando por impuro"…
El juego en que andamos, Juan Gelman

A partir del análisis desarrollado desde una dimensión institucional, dimensión curricular y áulica, advierto que la dimensión áulica, no está muchas veces llevando a la praxis todo lo pensado y proyectado en el curriculum. Este es un gran desafío para romper algunas lógicas monocordes y hegemónicas de pensar el derecho.

Esta inquietud, la canalizo con mayor efectividad, a través de mi rol docente, cuando propongo a los estudiantes analizar un caso jurídico con características particulares, donde se puedan advertir los elementos que intervienen al momento de juzgar judicialmente un hecho (pertenencia de clase, raza, cultura, ideología, etc.)

Por ejemplo, el caso en el que el procesado que transgredió la norma penal es una persona que se encuentra en condiciones de vulnerabilidad social, y en la que la decisión del juez a cargo es controvertida; ya que la misma exterioriza en su resuelvo un apego exacerbado por la norma positiva sin contemplar el contexto cultural, social y económico del supuesto delincuente en cuestión.

Otro modo de graficar una situación similar, se da en el maravilloso cuento "El Delincuente" de Antón Chejov. En el que a partir del caso jurídico o el cuento mencionado, luego de la lectura, invito a los estudiantes a tomar posición fundamentada, respecto de la decisión tomada por el magistrado; así como también indago sobre la ley en la que el juez fundamenta su decisión.

Desde un punto de vista constitucional dos son las dimensiones de análisis propuestas, que involucran al poder legislativo y al poder judicial respectivamente.

Al momento de la puesta en común el debate abierto que se genera, se manifiesta siempre una impronta y dinámica distinta en cada grupo de estu-

diantes con el que trabajo, dependiendo de quién se atreve a dar el puntapié inicial rompiendo el silencio.

Considero relevante en la metodología de trabajo planteada no sugerir ni insinuar caminos para las posibles respuestas.

La actividad propuesta, por lo general, exterioriza las limitaciones de los educandos en cuanto a los recursos teóricos jurídicos con los que cuentan. Esto responde a que son estudiantes recientemente ingresados, donde la penetración mediática como uno de los principales agentes de socialización de nuestro tiempo, juega un papel preponderante.

El vacío de miradas que se atrevan ahondar en lecturas un poco más allá del caso inmediato tiene su peso, como también los interpela y estimula a echar mano a todos los recursos argumentativos que dispongan para expresar sus posturas.

Para el caso, en su mayoría, muestran empatía con el procesado y asumen una postura crítica respecto de la decisión judicial, advierten en sus respuestas las características culturales, sociales y económicas que subyacen a la problemática planteada.

Ante esta circunstancia, no dejo de plantear la situación en contexto macro, contraponiendo los delitos de "cuello blanco" (llámese de corrupción, narcotráfico, evasión fiscal) para sopesar cuales son los casos que "aparentemente" se resolverías con mayor rapidez en detrimento de otros.

Dimensión Institucional Externa

Práctica profesional de los estudiantes

- Ubico dentro de esta dimensión la labor de la materia de Práctica Jurídica porque Más allá de la incumbencia académica formativa que el Consultorio Jurídico posee, en esta materia perteneciente a 5to año es imprescindible visibilizar la fortaleza política de un trabajo de gran relevancia, que da respuesta a una gran cantidad de gente que se encuentra por fuera del sistema judicial, excluida.
- Frente a lo dicho sigue siendo necesario un llamado de atención para los poderes del estado en primer lugar al Poder Judicial, donde las mismas estructuras parecerían rechazar y resistir el trabajo de los alumnos. Hay claramente una actitud segregatoria, cuando los propios empleados judiciales entienden que quienes deben ser atendidos con prioridad son los abogados, que están ejerciendo la profesión de "manera privada" remunerada. Una actitud institucionalizada que va en connivencia con el auto percepción que tienen los abogados, y que lo remarcaba al comienzo del presente trabajo, en el relato introductorio.

Frente a estas situaciones considero que es imprescindible el respaldo de las autoridades de Superior Tribunal, de manera efectiva, garantizando un sistema de atención diferencial en favor de la labor publica, entendida como un servicio social, otorgándole a los estudiantes la importancia que merecen; ya

que se encuentran haciendo una práctica profesional a partir de la cual resuelven conflictos en donde el Estado no se encuentra presente.

Estas paradójicas distinciones que se hacen en los pasillos de tribunales realmente sorprenden y refuerzan una cosmovisión del mundo jurídico en la que venimos haciendo hincapié.

Independientemente de esta situación y sin ánimo de entrar en una disputa inconducente, el propio Poder Judicial, debería encargarse de generar el ámbito para colaborar de manera sustancial con el consultorio jurídico; ya que es inadmisible pensar que quienes reciben una colaboración (estado) por ser incapacidades objetivas para brindar respuesta a los sectores más postergados de la sociedad, se vuelvan "un obstáculo" a sortear para llevar a cabo dicha labor.

El objetivo en estas circunstancias debe ser aún más importante intentando penetrar las estructuras anquilosadas del poder judicial, con un propósito netamente social y transformador ya que incide efectivamente en la realidad de las personas por lo que debe tener la difusión y el conocimiento que merece.

A partir de esta materia el estudiante próximo a finalizar su carrera universitaria puede claramente resignificar el concepto justicia que conoció en un plano teórico, llevándolo a la realidad.

Poder Judicial

Bordieu a partir de la noción de campo social, analiza las prácticas sociales, el campo es el espacio específico donde se definen las relaciones sociales en relación con un determinado capital, a partir del cual los participantes entran en pugna, disputa por dicho capital buscando incrementar cada participante su capital, a partir del "juego".

Para Bourdieu campo jurídico es "el lugar de una concurrencia por el monopolio del derecho de decir el derecho, esto es la buena distribución (nomos) o el buen orden en el que se enfrentan agentes investidos de una competencia inseparablemente social y técnica, que consiste esencialmente en la capacidad socialmente reconocida de interpretar (de manera más o menos libre o autorizada) un corpus de textos que consagran la visión legitima, recta, del mundo social"

Su visión acerca del campo jurídico, sirve para desmitificar algunas miradas sesgadas que quieren persistir en la "ilusión geométrica de la neutralidad de las formas jurídicas".

Con honestidad brutal describe todas las estrategias de las que se valen los agentes profesionales para lograr decisiones jurídicas estratégicas en función de intereses determinados. Reconoce la existencia de las más variadas presiones y artilugios para realizar la interpretación y aplicación del derecho.

Su perspectiva, finalmente, nos permite concurrir a las luchas que pueden suscitarse en el campo jurídico y en los diversos campos sociales, conscientes de cuales son algunos de los objetivos, los condicionamientos y las armas con las que nos vamos a encontrar.

Derecho y Arte

No debe haber una pedagogía tan dinámica como la que el arte propone, lo he podido comprobar una vez más a lo largo del cursado de la Especialización a partir de películas y canciones que se utilizaron para abordar nuevos temas, por ejemplo fue el caso de "El Profesor[292]" interesante película o la cumbia de la villa "El mundo del revés[293]", en la música las palabras bailan[294] y con ritmo se meten por los oídos abriendo camino a nuevas ideas. Como herramienta de trabajo debe ser una de las más interesantes por la versatilidad y la contundencia que pueden tener en unos pocos versos.

En nuestro país ha sido siempre muy común el entrelazamiento entre quienes ejercen la profesión de abogados y el arte. En el Colegio de Abogados de mi provincia, somos muchos quienes realizamos actividades artísticas, en espacios de expresión para canalizar estos abordajes amplios que principalmente se enlazan con las problemáticas de los DDHH y la Justicia.

Siempre ha existido en un porcentaje de la colegiatura esta inclinación a la expresión artística en sus más variadas expresiones. Pienso que según la región, estos lazos artísticos con los profesionales del derecho varían y adquieren sus características e improntas particulares.

En la región del noroeste argentino un gran exponente de esta vertiente de dialogo entre el discurso jurídico y la música particularmente ha sido el abogado Gustavo "Cuchi" Leguizamón quien se ha destacado por su virtuosismo en la composición de sus melodías donde confluyen influencias de la música folclórica argentina como también del jazz y la música clásica. El "Cuchi" como se lo conoció cariñosamente en el mundo artístico cristaliza su pensamiento crítico sobre el sistema judicial en una chacarera, para mi paradigmática, que se llama "Chacarera del Expediente" en dicha obra desanda a partir de cada estrofa la penurias de una persona que es apresada rápidamente por el robo de una gallina, a partir de allí se abre a las diferentes problemáticas y realidades complejas que atraviesan no solo el mundo jurídico sino el mundo en el que vivimos, como también la cuestión de los DDHH en su máxima expresión

292 Detachment (El Profesor) es una película norteamericana. Pertenece al género drama. Fue dirigida por Tony Kaye y producida por Adrien Brody, quien además es protagonista de este film.
293 Canción perteneciente a la banda FA Fuerte Apache.
294 Cuenta Eduardo Galeano en una entrevista que una niña le dijo una vez que no le gustaba leer y él le preguntó "¿por qué?". "A mí lo que me gustan son las canciones, en los libros las palabras están quietas y en las canciones las palabras bailan", respondió la niña.

CHACAREREANDO EL PODER JUDICIAL

"El derecho es lucha"

Raúl Zaffaroni

Chacarera del Expediente

La estructuración del presente análisis lo realizare a partir de las estrofas de la "Chacarera del Expediente" ya que cada una va desandando distintos elementos y cuestiones neurálgicas al momento de explicar críticamente el funcionamiento del poder judicial.

Trazar un recorrido por la obra compuesta por el Cuchi Leguizamón puede servir para tomar una postura desde una mirada diferente sobre el sistema judicial.

Esas son las posibilidades que el arte da, para abordar con cierta simplicidad pero contundencia objetos de estudio tan complejos como este. Sumare un par de bailarines durante dicho análisis, a riesgo de que algunos pierdan el ritmo durante algún mudanceo. Dicho lo cual el interrogante surge deseoso ¿Quién resistirá cuando el arte ataque?[295]

1. Introducción, aplausos y ¡adentro!

La pareja ya está en la pista aplaudiendo a sus costados, frente a frente, paraditos en sus lugares cuando la primera estrofa arranca presentando a su protagonista: un pobre cometiendo un delito menor, (el famoso ladrón de gallinas) buscando algo que comer. La consiguiente eficacia y eficiencia con la que se pone en marcha la investigación policial decidiendo su detención es como termina este primer encuentro de los bailarinas en la chacarera, "ni bien se haya una gallina que ya me lo meten preso". "La selección de quiénes van presos la llevan a cabo las policías, que siguen la regla de toda burocracia: hacen lo que es más sencillo. Y lo más sencillo es arrestar a los que son portadores de los estereotipos negativos, o sea, a quienes andan por la calle vestidos de delincuentes, poco menos que con uniforme de infractor. Así como hay estereotipos de profesores, de abogados, de médicos, de Sacerdotes (positivos), también están los estereotipos de las prostitutas, de los Vagabundos y también de los delincuentes (negativos). Su individualización es el famoso "olfato policial". (Zaffaroni, 2012)

A propósito de esto basta con ver un poquitito el imaginario con que los medios de comunicación construyen e instalan imaginarios sociales al respecto, modelando condenas sociales en consecuencia y a medida. Actualmente el "ladrón de gallinas· podríamos equipararlo al "pibe chorro" que es objeto de tratamiento más recurrente en los medios de comunicación. Las distinción más clara reside en el medio rural y el medio urbano pero opera como un estereotipo tipo idéntico al cual se le atribuyen y endilgan los grandes problemas de violencia que la sociedad atraviesa, lejos de ser emergentes, se tornan de ante mano

[295] Canción de Luis Alberto Spinetta, perteneciente al disco

en un culpables indeseables, sin historia. En connivencia se hace eco una "sociedad esquizofrenia" de la cual habla la Dra. Carmen Argibay[296] haciendo referencia a la ferocidad con la que salen algunos indignados a pedir la cabeza de los delincuentes, como no recordar la afamada frase "el que mata tiene que morir"[297] de una diva Argentina. La rapidez alarmante con la cual emprendemos velozmente un regreso al pasado primitivo donde los clanes se vengaban unos contra otros, ante la existencia de conflictos asusta. Rápidamente volvemos a un estado anterior al avance que significó por entonces la idea del "ojo por ojo, diente por diente". Un porcentaje de la sociedad lo que solicita desenfrenadamente es el exterminio de los pibes chorros (léase también de los ladrones de gallinas). Estas últimas preguntas me las permito, porque creo que aunque la estrofa no lo diga hay un afán también del autor por combatir esa sospechosa calidad policial para encerrar a los más vulnerables, por develar esa estigmatización de la pobreza delincuente.

1- Pleno baile

Sigue la chacarera, ya en sus giros de danza señala que: "el comisario ladino, que oficia de diligente". Reprime presiona, pega, agrede, maltrata, tortura, viola todas las garantías constitucionales del debido proceso y "hace confesar a palos al preso y a sus parientes". Significativa la frase por que como sabemos comúnmente la criminalización va más allá del presunto culpable y los mecanismos de presión y opresión van más allá de sus límites en busca de castigo, avanzan sobre el grupo familiar, sobre sus amigos que pertenece.

Sobre el barrio, la villa.

Gente pobre con uniforme persigue y tortura a gente pobre sin uniforme, decía algún grafiti y el golpe al pensamiento puede ser interesante para advertir, cuales son las clases sociales que entran en pugna realmente al momento de hacer el trabajo sucio. El cometido de depositar en una institución total a un sujeto cuyo delito originario es ser pobre y con hambre, pobre y drogadicto. Pobre e incompetente para desenvolverse los carriles estrechos que el sistema le traza para pertenecer.

2- Mudanzeo y zapateo

"Se pasan las semanas engordando el expediente" Aquí el Cuchi centra su mirada en el "corpus" de la Justicia podríamos permitirnos decirle aquel montículo de papeles y documentación pública que en pocas horas ya acumula unas cuantas fojas.

El expediente no es de fácil lectura y los tecnicismos hacen gala de esto, difícilmente el detenido pueda entender bien de que se le acusa, desde el título

[296] ¿Inseguros quiénes son? Documental (Zaffaroni, 2012) El Texto fue publicado en el blog de Roberto Samar. Disponible en: http://robertosamar.blogspot.com.ar/2012/08/la---carcel---por---e---raul---zaffaroni.html

[297] Susana GImenez en una conferencia de prensa luego del asesinato de un amigo cercano.

que vendrían a ser “los autos”, el encuadramiento legal, se las aregla para dificultar y correlativamente habilitar la acuciante presencia de quien detenta el monopolio del discurso jurídico, en este caso el abogado, que tampoco ha de ser cualquiera sino " un doctor influyente". Es decir alguno asociado al poder político, o al poder económico. En el mejor de los casos alguno asociado con el comisario aunque sea en lo estrictamente profesional del tráfico de influencias, esta muchas veces es la garantía máxima de que la investigación prospere en un sentido u otro. Según el lugar donde se haya producido el hecho delictivo será más decidida la influencia de uno u otro. Zona urbana o rural.

3- Bueno, bueno, bueno

Sobre el giro final el estribillo refiere los honorarios exorbitantes del influyente abogado que tomó participación, la ironía de la última copla dice “la tía vendió la cama pa` pagar al abogado, si algún día sale libre tendrá que dormir parado”. La metáfora es clarita, al salir tampoco hay descanso, nadie que sale de la cárcel puede dormirse fácilmente, se sale distinto. “En principio es elemental que tratemos de cumplir en alguna medida con las famosas Reglas Mínimas de la ONU, que ya tienen más de medio siglo y que la delegación argentina contribuyó en ese momento a redactar, en el Primer Congreso de Defensa Social – como se llamaba en ese momento---celebrado en Ginebra en 1955. Esto se Traduce en la práctica en que las cárceles, por lo menos, deben ser higiénicas y lo más seguras que sea posible. Ni una ni otra cosa son obvias: la concentración de personas, la superpoblación y la necesaria invasión del espacio de privacidad del preso las convierten en antihigiénicas e inseguras muy fácilmente. Prueba de ello son los altos índices de mortalidad y morbilidad en las prisiones. Las muertes Violentas multiplican con frecuencia en relación con las que se registran en la vida libre, y no sólo por heteroagresión sino también por autoagresión (suicido).

La Cárcel es un sistema en equilibrio precario. El número de personas que forma el equipo Penitenciario es siempre mucho menor que el de presos. El preso sufre un proceso de Regresión inevitable, porque se le priva de todo lo que hacía libremente como adulto y Se lo retrotrae a una etapa infantil o adolescente superada, donde pierde incluso el Derecho a la privacidad y hasta al espacio mínimo de “no contacto” físico con los otros, que conservamos en la vida de relación corriente.

Las ideologías “re” (resocialización, repersonalización, reeducación, reinserción, etc.), propulsadas en general por el positivismo criminológico, respondían más o menos a La idea de que el preso es una suerte de aparato descompuesto o incompleto que debía repararse.

La lógica final de esas ideologías es que, cuando se llegase a la conclusión de que una Persona no tenía arreglo posible, era lo indicado eliminarla.

Ushuaia fue nuestra cárcel de eliminación hasta que se cerró por decreto en 1947, aunque el artículo del Código Penal por el que se mandaba a los presos

a Ushuaia, pese a ser groseramente inconstitucional, está aún en la ley (art.52del CódigoPenal).

Independientemente de ese origen, el cumplimiento de estos objetivos es imposible, es algo así como pretender enseñar a nadar sin agua. Nadie puede aprender a vivir libremente privado de libertad. Sin embargo, la ideología "re" puede tener algún sentido, en la medida en que se la adopte con criterio realista."

Es una de las paradojas de la justicia el excluido con su libertad paga su pobreza, y a su vez tiene que pagar a un "doctor influyente" para que recupere su libertad. Más allá de la sapiencia que el influyente detente, generalmente lo más significativo reside en el contacto que posee por encontrarse cercano al poder, o por el capital simbólico y/o social que encierre su apellido. Es sabido en el mundo abogadil que lo penal "se cobra bien" las gestiones penales son caras y la desesperación de la familias por tener de vuelta al ser querido conspira a favor del ánimo de lucro de algunos abogados. Desde el instructor del juez hasta las esferas más altas muchas veces necesitan de unos buenos pesos para hacer avanzar una causa.

Aro Aro Aro!

La ley es tela de araña, y en mi ignorancia lo explico,
no la tema el hombre rico, no la tema el que mande,
pues la rompe el bicho grande y sólo enrieda a los chicos.[298]

4- Arranca la segunda, los bailarines vuelven a sus puestos iniciales

"Al pobre a los 4 meses lo citan para interrogarlo", la incertidumbre transcurrida, instalada en el sujeto no importa y además "como es pobre y tartamudo, ninguno quiere escucharlo" la pertenece aquel sector de "los nadies de los ninguneado que no hablan idiomas sino dialectos"299 lo vuelven aparentemente mudo y a la justicia efectivamente sorda sobre esto habla Antoin Chejov en su cuento "El delincuente" allí posiciona dos personas hablando en lenguaje completamente distintos en sintonías diametralmente opuestas: quien interroga no está dispuesto advertir el contexto de quien se interroga y el encuentro acontece en esa confusión.

La prisión preventiva es la condena anticipada "por las dudas". "Se la dictan al infortunado que ya lleva un año preso y hasta de Dios olvidado". La privación en estos términos sin ninguna certidumbre respecto de lo que va pasar, es probablemente el martirio más duro, porque uno vive suspendido en la espera. Al respecto es alarmante ver la cantidad de detenidos que aún esperan su elevación a juicio.

[298] Martin Fierro, José Hernández
[299] Los Nadies, Eduardo Galeano 1993, Libro de los Abrazos , Plaza Edición , Madrid

5- Se va la segunda

Sobre el último mudanzeo y zapateo concluye el autor algunas consideraciones, denuncia una connivencia que le da pavor y reniega “Amalaya la justicia, viditay los abogados” , la retroalimentación de todo un enmarañado sistema que solidariamente se distrae, “cuando la ley nace sorda , no la compone ni el diablo” arremete enojado, una ley que no escucha y no contempla la realidad de los más vulnerables, más que un derecho es una herramienta de opresión cierta, porque establece un deber ser que nada tiene que ver con la realidad de que acarrea el excluido, quien ya camina por la ciudad con una desventaja infranqueable.

6- Giro final y cierre

“Estas son cosas del pueblo, de los que no tienen nada”, “Esos que amasan millones tienen la casa rosada” Los millonarios, el poder fáctico económico ese que no se vota, sino que se impone, esos tienen la casa rosada como una propiedad más en su patrimonio y está sujeta al uso y goce salvaje de los mismos, cuando no funciona como un ente intervencionista que mitigue las asimetrías económicas que genera la libre dinámica del mercado. El estribillo remata lapidario en el final. Boaventura de Sousa Santos explica el fascismo financiero es quizás el más virulento de los fascismos que este sociólogo jurídico considera. “Es el que impera en los mercados financieros de valores y divisas, la especulación financiera global. Es todo un conjunto que hoy se designa como “economía de casino”. Esta forma de fascismo social es la más pluralista en la medida que los movimientos financieros son el producto de decisiones de inversores individuales o institucionales esparcidos por todo el mundo y, además, sin nada en común fuera de su deseo de rentabilizar sus activos. Por ser el más pluralista es también el más agresivo debido a que su espacio-tiempo es el más refractario a cualquier intervención democrática

Significativa es, a este respecto, la respuesta del agente de bolsa de valores cuando le preguntaron qué era para él largo plazo: “Para mí largo plazo son los próximos diez minutos". Este espacio-tiempo virtualmente instantáneo y global, combinado con la lógica del beneficio especulativo que lo apoya, le otorga un inmenso poder discrecional al capital financiero, prácticamente incontrolable a pesar de ser lo suficientemente poderoso como para sacudir, en cuestión de segundos, la economía real o la estabilidad política de cualquier país” (De Sousa Santos, 2005)[300].

Explicitación de los motivos del tema seleccionado

Considero indispensable y necesario poner en tela de juicio aquella “sacralidad institucional” que algunos pretenden erigir cuando ponen de manifiesto el

[300] Boaventura De Sousa Santos (2005) “El fascismo financiero”- http://www.cartamaior.com.br/templates/materiaMostrar.cfm?materia_id = 16574

discurso jurídico del derecho y el accionar de los jueces desde el ámbito universitario.

El propósito es justamente advertir que el poder judicial muchas veces no posee la supuesta equidistancia necesaria del poder ejecutivo y legislativo, para lograr efectivamente el anhelado sistema de "contrapesos". Como así también dejar entrever la influencia decisiva que el poder económico tiene en esta dinámica de poderes.

La dirección política de la clase que me interesa compartir y poder coordinar claramente crítica del sistema judicial, buscando abrir disidencias cuanto menos áulicas, de algo que en los pasillos de tribunales se vuelve moneda corriente, naturalizándose.

Me interesa saber con mayor profundidad cuales pueden ser otras herramientas posibles para abrir una herida, que habrá el camino a un pensamiento crítico, desalentando el propósito de quienes persiguen formar meros técnicos jurídicos reproductores de las históricas condiciones de desigualdad creo, puede servir para que el bautizo de quien ingresa a transitar un trayecto académico, sea cuanto menos vívido por su anclaje en una realidad que nos atraviesa a todos y todas.

Las estrategias de trabajo de la problemática probablemente podrían ser más efectivas si a partir del presente trabajo a desandar podría obtener mayores recursos teóricos y prácticos que me posibiliten mirar cuestiones más finas pertenecientes a la subjetividad del estudiante inicial, despejando prejuicios que muchas veces ya llevo incorporados al momento del encuentro áulico.

Algunas reflexiones finales

"Si hemos sido capaces de cambiar el mundo natural, que no hicimos, que ya estaba hecho, si mediante nuestra intervención hemos sido capaces de agregar algo que no existía, ¿Cómo no vamos a ser capaces de cambiar el mundo que si hicimos, el mundo de la cultura de la política de la explotación y las clases sociales?"

Paulo Freire

En cuanto a los caminos posibles para revertir esta situación compleja, es necesario la creación y consolidación de espacios que estimulen y sostengan la creación de nuevos lugares para la construcción de nuevas identidades dentro del foro de abogados. Con una mirada profundamente critica de la estructura descripta.

La ruptura respecto de la cosmovisión que prima necesita de múltiples estrategias que tienen que darse en el mejor de los casos simultáneamente. En el presente trabajo el aspecto que cobra una mayor relevancia es el trayecto académico formativo donde podemos pensar que acontece la génesis de lo que criticamos, y no nos gusta.

Por ello es que considero crucial el mensaje educativo que se comparte en las aulas de nuestra universidad. Respecto de si realmente se brindan, se difunden, se generan, existen los espacios que puede pretender abrir las subjetividades de los estudiantes de derecho hacia otras posibles miradas respecto de la justicia.

Bibliografía

Binder A. (2012) ¿CÓMO Y SOBRE QUÉ DEBE RENDIR CUENTAS EL SISTEMA JUDICIAL?- Buenos Aires, Argentina, Dirección web: www.telam.com.ar/advf/**documentos**/2013/02/512e871662d27.pdf

Calvo, B. (1992) Etnografía de la Educación- Pág. 10, Editorial Asociación Nueva Antropología A.C, Distrito Federal México.

Freire. P, (2002) "Pedagogía del Oprimido". Buenos Aires, Argentina, Editorial Siglo XXI S.A.

Zoppi A.M. (2008)"Lo metodológico en la investigación educativa" Seminario VIII Teoría y Metodología en la Investigación Educativa.

Retamar Fernández R.F. (2009), "Poesía Nuevamente Reunida", Felices los Normales. La Habana, Cuba.

Benedetti M. (1998) "Inventario Uno", Buenos Aires, Argentina, Seix Barral.

Vallejo C. (2002) "Poesía Completa" Buenos Aires, Argentina, Seix Barral.

Rodriguez S. (1994) "Rodriguez", Habana, Cuba, Estudios Ojalà.

Zabalza M. A (2003); "Competencias docentes del profesorado universitario"; Narcea S. A. Ediciones; Madrid, España.

7.11. EXPERIENCIA DE EXTENCION UNIVERSITARIA COMO DESAFIO DE CONSTRUCCION DE LA EDUCACION INTERCULTURAL BILINGÜE

José Antonio Juarez
CISEN

Este trabajo da cuenta de un proyecto de extensión universitaria con participación estudiantil, a modo de experiencia significativa de aprendizaje en entornos interculturales, juveniles y fronterizos. Cabe destacar que las actividades realizadas se enmarcan dentro de la extención universitaria de la Facultad de Humanidades y Sede Regional Tartagal; pensado y diseñado desde las carreras : Técnico Universitario en Comunicación Social - Profesorado en Letras y especificamente desde las cátedras: Teorías de la Comunicación y Didáctica de la Lengua y la Literatura, donde se desempeñan los docentes: Emiliano Venier y José Antonio Juarez (director y coodirector del proyecto). La Denominación del Proyecto es: *Misiareta Iñe* (la voz de los chicos). Recuperación de la memoria colectiva de comunidades de Aguaray. (Aprobado Mediante Resolución Rectoral UNSA N° 1197-16)

El proyecto contempló la participación de modo sostenido de al menos cinco (5) estudiantes de cada carrera y graduados; como asi también, los docentes miembros del proyecto CIUNSA "Pedagogías interculturales como desafío de construcción de la relación escuela/comunidad en demanda por EIB. Desde ese proyecto se articula la propuesta pedagógica y se orientan las actividades de producción de los alumnos del BSPA 7082 "República Oriental del Uruguay" y otras instituciones con población indígena, anexos Piquirenda y Tobantirenda; otro componente importante fueron las participaciones de las profesoras Romina Romano y Ana Siuffi quienes dictaron talleres de produccion radiofonica.

Las areas del conocimiento implicadas fueron: Comunicación Social-Comunicación comunitaria, Producción radiofónica, Lengua y Literatura (expresión oral y escrita); Pedagogía Intercultural y areas complementariastales como: Educación Popular y Ciencias Sociales.

Contextualizacion geográfica

El paraje de Tobantirenda está situado 11 km al norte de la ciudad de Aguaray Departamento San Martín y Piquirenda a 15 kilometros al sur.

Aguaray es una localidad del Departamento San Martín, provincia de Salta y está ubicada a 25 km del límite con la República de Bolivia. Tiene 15.000 habitantes. Ha vivenciado desde 1911 (fecha de fundación) ciclos económicos tales como el maderero hasta la década del 30, en los años 50 la explotación petrolera, constituyéndose en una época dorada que fenece con las políticas neoliberales de los años 90 provocando la privatización de la mayor fuente de empleo como la empresa YPF, se genera desde entonces una depresión en el

mercado laboral que impacta negativamente en el colectivo social. Se inicia un periodo de políticas asistencialistas a corto plazo y la falta de oportunidades para la inserción laboral son importantes.

Los actores sociales y sus problematicas

En cuanto a los jóvenes- adultos que asisten a la escuela, poseen las siguientes características: un 80% tiene su propia familia, se insertan en el mercado laboral informal a temprana edad y reciben exiguo pago. Por ello, es necesario que desarrollen capacidades, habilidades y destrezas que amplíen y diversifiquen sus opciones laborales. El dominio de la lengua y la experiencia literaria, sin duda, enriquecen sus vidas y posibilitan una efectiva inclusión, desarrollando un lenguaje fluido y ejercitando sus habilidades cognitivas y técnicas.

Las problemáticas sociales de gran visibilidad son: el abandono de los estudios para insertarse en el trabajo informal a muy temprana edad, elevado consumo de drogas y alcohol, desocupación y aumento de la violencia familiar. Sin embargo, más allá de este contexto desolador, encontramos en su horizonte la potencialidad de los recursos naturales, la existencia de centros educativos poblados de personas visionarias y perseguidoras de utopías, en todos los niveles de formación, y el reconocimiento de que el estudio es una condición necesaria (aunque no suficiente) para obtener una mejor calidad de vida.

En este sentido los alumnos del BSPA, han podido superar sus experiencias en el sistema educativo y asumieron el desafío de finalizar sus estudios. Este esfuerzo es acompañado por la institución y el cuerpo docente creando las condiciones propicias para generar instancias significativas en las que se pueda concretar el aprendizaje.

Experiencias previas

Como antecedentes se mencionan las actividades realizadas durante el año 2015 que, a través de talleres de capacitación, permitieron producir la “Antología de Leyendas Híbridas Locales” en soporte sonoro incluyendo los relatos recogidos y sistematizados por los alumnos y docentes del Área de Lengua y Literatura del BSPA N° 7082 “República Oriental del Uruguay.

En este marco, además del material sonoro, se elaboraron cartillas teórico-prácticas para las capacitación a los estudiantes.

El proyecto en aquel entonces, constituyó una continuidad de las actividades desarrolladas durante el año 2013 dando apoyo a la iniciativa del área de Lengua y Literatura de recuperar relatos y leyendas de la memoria oral de las comunidades originarias y elaborar con ellos un material de caracteristicas comunicacionales, escrita y sonora, para ser difundido en los establecimientos educativos de la provincia y en radios locales. En este sentido el proyecto institucional se proponia fortalecer el acervo cultural de los jóvenes

adultos que buscan en la formación secundaria un mejoramiento de oportunidades para la inserción laboral.

A través de la recolección, grabación y desgrabación de relatos orales, que circulan en el entorno de diversidad cultural, se valora lo local focalizando los procesos de lectura, escritura y reescritura, competencias esenciales para la vida en sociedad.

Los objetivos que la institución educativa se planteba en aquella etapa fueron los siguientes:

1.Articular los conocimientos de Lengua y Literatura de los estudiantes con las vivencias y enseñanzas transmitidas de generación en generación, en sus comunidades (Piquirenda-Tobantirenda).

2.Desarrollar mejoras en la oralidad, lectura y escritura de los participantes, a fin de internalizar las principales macro habilidades para la vida diaria (hablar, escuchar, leer y escribir).

3. Disfrutar de los relatos orales como pertenecientes a nuestra identidad y bagaje cultural.

4.Generar una antología de relatos populares que circulan en la comunidad a fin de preservar nuestra cultura híbrida – compuesta por criollos, originarios y fronterizos –mediante la utilización de las TICS.

5. Propiciar un espacio de disfrute de la literatura local.

6. Producir material didáctico de consulta para el área lengua y literatura de las escuelas circundantes tanto primarias como secundarias.

Los resultados finales fueron la publicacion de una antologia en formato papel y posteriormente con el apoyo de extencion universitaria en el año 2015 el audio libro.

Los nuevos objetivos para esta ultima etapa fueron

- Apoyar el proyecto áulico NARRATANERIA “contémonos antes que nos quiten la palabra” que funciona en el BSPA N° 7082 “República Oriental del Uruguay de Aguaray mediante la publicación de la 2da. Antología de Leyendas Híbridas Locales y la realización de capacitación en la producción y realización de géneros narrativos sonoros.
- Desarrollar técnicas que permitan poner en juego las capacidades productivas y expresivas del grupo de jóvenes para la producción de textos narrativos (escritos y sonoros).
- Habilitar un espacio de dialogo y reflexión sobre la realidad de la comunidad como estrategia de recuperación de la memoria oral.

Para esta face del proyecto se conto con nuevos relatos recogidos por los alumnos para ser publicados en los soportes impreso y digital con traducción a la lengua Guaraní y Wichi.

Además, la implementacion del proyecto permitió que los jóvenes adultos se inicien en la investigación como un modo particular de acceder al conocimiento y de esta forma, perder el miedo y la timidez para comunicarse con los demás y hacer uso de las nuevas tecnologías como herramienta que potencie la experiencia. También posibilitó revalorizar lo local como parte del patrimonio identitario y fomentar el placer por la lectura.

Alcances y destinatarios

A los efectos de la producción y publicación de los materiales se dinamizaron un conjunto de prácticas que permitió potenciar las capacidades de los jóvenes de la comunidad para la planificación, producción y realización de materiales comunicacionales.

Asimismo, la posibilidad de trabajar con el género narrativo, permitió a los jóvenes poner en juego las capacidades actorales y narrativas orales.

Los destinatarios del proyecto fueron 45 estudiantes (jóvenes y adultos) de segundo año del polimodal, que asisten a las dos anexos Tobantirenda y Piquirenda.

Descripcion de las actividades y/o acciones

Las actividades que se propucieron para este segunda etapa del proyecto fueron replicar las instancias desarrolladas durante el año 2015 ajustando aquellos aspectos que resultaron infructuosos. De esta forma fueron previstos encuentros con los estudiantes del 2° año, donde se intercambiaron saberes que contribuyeron al desarrollo de las capacidades para la producción textos narrativos.

En tal sentido se propuso trabajar con metodologías de taller y de animación sociocultural según la siguiente descripción:

1- Taller de planificación de actividades entre el equipo del proyecto de extensión, los docentes del BSPA y los integrantes del proyecto de investigación.

2- Realizar el apoyo al Área de Lengua y Literatura para la recolección y publicación de la segunda parte de la Antología de Leyendas Híbridas Locales.

Esta actividad tuvo tres instancias:

a- dos talleres de escritura y expresión oral.

b- Selección y adaptación de las leyendas.

c- Edición y maquetación gráfica de la publicación impresa.

La segunda actividad apuntó a poner en juego las capacidades de los estudiantes del BSPA para la realización de materiales sonoros de géneros narrativos. Esta actividad se desarrolló con diferentes estrategias de intervención, en cuatro jornadas de trabajo con los jóvenes de la comunidad

educativa:

1. Un taller de introducción al lenguaje radiofónico y las herramientas de la producción sonora.

2. Un taller de adaptación y guionado de ficciones para radio.

3. Un taller de entrenamiento actoral para radio

4. Un taller de grabacion de los relatos.

Los resultados que se esperaban alcanzar fueron:

a- Desarrollo de capacidades investigativas para la recolección de narraciones locales.
b- Desarrollo de capacidades para la narración oral, la producción sonora y el manejo de Tecnologías de la Comunicación y la Información.
c- La realización, por parte de los jóvenes de las comunidades de Aguaray, de dos materiales comunicacionales de género narrativo: uno en soporte gráfico impreso (libro) y otro en soporte sonoro radiofónico en el que se puedan hacer circular las leyendas e historias recuperadas de la memoria oral.

Analisis conceptual de la experiencia

Los pretendidos recorridos teóricos que desarrollare a continuacion de alguna manrera pretenden estar vinculados al material indagado en la instancia de aprendizaje y al análisis del caso que he decidido en esta ocacion compartir.

La educación permanente de jóvenes y adultos donde desarrollamos nuestra intervención como equipo interdicsciplinario persiguio como unico fin la construccion de saberes elaborados desde la escuela. La escuela secundaria desde sus inicios tuvo como propósito tres grandes funciones en la sociedad: preparar para la vida ciudadana, preparar para el mundo del trabajo y para cursar estudios superiores. En los siglos pasados estas tres grandes responsabilidades parecían estar bien claras y cargadas de optimismo moderno sin embargo, encontramos en la actualidad una escuela en crisis, pero no se trata de una crisis sencilla y poco habitual, estas problemáticas han ido mutando a treves del tiempo y conformándose en especies de patologías singulares y fuertemente situadas en los problemas de época, es decir que mientras la sociedad avanza y se encuentra con nuevas problemáticas, la escuela hace eco sintomático de lo que en ella ocurre.

Las problemáticas sociales de época sin duda alguna afectan nuestras prácticas educativas al grado tal de producir una retroalimentación simbiótica entre discursos psicoeducativos y el quehacer de las aulas, muchas veces involucrando al docente en actuaciones lejanas a su especificidad, para atender a las demandas de una diversidad compleja y azotada.

La pérdida de sentido producida en las instituciones de la modernidad nos ha dejado como resaca cuestionamientos que la escuela de hoy no puede

resolver sin el auxilio de actuaciones multidisciplinares y en muchos de los casos provenientes de campos recientemente emergentes y desconocidos. ¿En que nos hemos convertido?, ¿hacia dónde nos conduce el conocimiento?, ¿cuáles son los límites?, ¿para qué me sirve el conocer lo que no me hace feliz?, ¿Qué vinculación tiene esto con mis males? Son sin dudas las preguntas que nos hacemos como sociedad, como profesionales y como alumnos.

Es preciso entonces volver a mirarnos, a recobrar el sentido y recordar que no se trata del análisis de objetos escindidos de historicidad sino más bien de sujetos situados en un contexto sociohistórico y culturalmente permeable de lo emocional que determina lo actitudinal frete a los otros.

La modernidad nos ha cargado de mitos que hasta la actualidad siguen presentes en los entornos educativos agregando más desconcierto, la percepción del individuo como unidad aislada de la naturaleza y los lazos sociales, el sentimiento de incomplitud, de estar siempre en proceso, esperando, constituyéndose a sí mismo como alguien opuesto al mundo social y natural, al que hay que dominar para ejercer la libertad, zanjaron hondo en nuestro hábitus convirtiéndonos en el conflicto que representamos hoy como personas.

Benasayag propone el termino “persona” como contra sentido de “individuo” para diferenciarlo de la concepción moderna y de este modo, distinguirlo teóricamente y epistemológicamente de la connotación semántica del término.

Cito:

> La persona en tal sentido, es pensada como un pliegue de un continuo natural, no escindible, expresión de una multiplicidad – de tropismos, tendencias, deseos, afinidades electivas, etc.- que vive un presente “pleno” y no en posición de espera, etc.

En este sentido podemos decir claramente que los actores sociales que habitan las escuelas lejos de ser individuos, pero con pretensiones encontradas de serlo, son simplemente personas que se debaten entre lo establecido por años y el nuevo contexto social posmoderno que diluye las antiguas pretensiones de progreso eterno.

La sociedad ha cambiado y junto a ella la escuela, pero muchas veces resistente a abandonar las ideas modernas ha caído en la falacia y en la tiranía excluyente dejando en la periferia a los que no se adecuan a lo establecido tal el es el caso de los alumnos participantes del proyecto.

Es evidente que al pensar en la complejidad histórica atravesada por la escuela debemos prestar atención a tres cuestiones: la crisis de la escuela como artificio de la modernidad, la calidad y rendimiento escolar y el sentido de la experiencia escolar en la vida de los sujetos.

Habiendo ya hecho mención a la primera de las cuestiones creo pertinente pensar en términos de calidad y rendimiento que la escuela tal y como se percibe en actualidad ha dejado de prestar atención a lo verdaderamente

significativo, para atender demandas sociales y, solo se ha limitado a reproducir saberes descontextualizados, con métodos arcaicos y poco cercanos a los tiempos actuales. Sin embargo el sistema se ha encargado de lavar las culpas poniendo la sospecha en los sectores populares, en la familia, las comunidades, y los docentes, sin asumir la verdadera responsabilidad que posee el Estado-Nación como regulador y garante de las condiciones de calidad y rendimiento.

El paulatino desentendimiento de parte del estado y el avance de las políticas de mercado han situado a la educación en una corredera vertiginosa que cambio las subjetividades y las formas de ser ciudadano por lo tanto, la educación como unas de las formas de ejercicio de ciudadanía ha profundizado su desconcierto y perdido las coordenadas que la sostenía.

Por otra parte la pretensión de economía con un sistema único para un colectivo heterogéneo del cual se espera rendimientos homogéneos, deja en evidencia la no consideración del factor más importante "los alumnos" diversos con ritmos particulares y pautas especificas en el desempeño escolar.

Cito:

Ahora bien, las características organizacionales del dispositivo escolar establecen configuran la superficie de emergencia de fenómenos disruptivos que, leídos desde ciertas tradiciones y aportes, pueden ser considerados deficitarios o no ajustados a las normas…

…diferentes desarrollos de la Psicología Educacional nos han advertido sobre la determinación que las formas de organización de la experiencia escolar tienen sobre la definición de ideales en el campo educativo, en torno a los tiempos, a los aprendizajes esperados o las expectativas generales sobre los sujetos.

Es así que: lo no esperado (versa el texto) aparece como atentatorio de lo deseable demandando corrección o normalización (Baquero 2003).

Pensar en términos de "normalidad" nos retrocede a una perspectiva positivista y naturalista propia del Siglo XIX para pensar una escuela del Siglo XXI, cosa que habitualmente sucede en los recintos educativos condenando a los alumnos a la repitencia y pronta exclusión, sin tener en cuenta sus particularidades culturales y experiencias previas.

Por otra parte la experiencia del trabajo colaborativo ha sentado las bases de una escuela productora de conocimientos especificos provinientes del saber colectivo que muchas veces queda relegado a los ámbitos de circulacion de los saberes locales y comunitarios.

La escuela posee la responzabilidad de situar y hacer significativa la experiencia educativa de los que transcitan por ella. En este sentido y para finalizar deseo expresrar que actos como el caso presentado propician una educacion enmancipadora donde todos somos participes y productores de conocimientos utiles social y culturalmente.

Bibliografía

Benasayag y Schimit: Las Pasiones Tristes:2010 Siglo XXI

Benasayag, Miguel (traducción al castellano Bursztyn, Dario): El mito del individuo. Bibliografía de la cátedra

Cimolai, Silvina y Toscano, Ana Gracia: ¿Atrapados sin salida? Concepciones de educabilidad y alumnos en problemas. Publicado en Baquero, R.; Pérez, V.; y Toscano A. (Comp) (2008) Construyendo posibilidad. Apropiación y sentido de la experiencia escolar. Rosario: Homo Sapiens.

Baquero, Ricardo: Sujeto y Situación Caves de un Programa Psicológico. En ensayos y trabajos de investigación.

Baquero, R. (en prensa) "De las dificultades de predecir: el fracaso escolar en los Enfoques Socio Culturales" en Maurizia D' Antoni, Victoria González y Wanda Rodríguez (coords) Vygotski y su legado en la investigación en América latina, San José: INIE-U. de Costa Rica.

Elichery, Nora Emilce (copiladora): Aprendizaje y Contexto: Contribuciones para un debate. 1°Ed. 2010

Rogoff, Barbara: Los tres planos de la actividad sociocultural: "Apropiación Participativa", "Participación Guiada" y "Aprendizaje"1. En: bibliografía de la cátedra.

Greco, María Beatriz; Pérez, Andrea Verónic; y Toscano, Ana Gracia: Crisis, sentido y experiencia: conceptos para pensar las prácticas escolares Publicado en Baquero, R.; Pérez, V.; y Toscano A. (Comp) (2008) Construyendo posibilidad. Apropiación y sentido de la experiencia escolar. Rosario: Homo Sapie

7.12. EXPERIENCIA DE ARTICULACION PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA FORMACION DE GUIAS DE TURISMO EN EL JARDIN BOTANICO "ING. LUCAS ROIC" DE LA FCF-UNSE

Manuel Oscar Palacio
Enrique Roger
Rita de los A. Díaz
Marcelo J. Rodríguez
Sergio Vecchioli
UNSE

Resumen

Los cambios en los currículos de formación de técnicos exigen procesos de articulación entre los distintos niveles de la educación. Así, la universidad puede transferir conocimientos generados en la investigación, aportando a la formación disciplinar de profesionales cuyo quehacer está relacionado con los recursos naturales. El objetivo de este trabajo es comunicar una experiencia de articulación entre el Jardín Botánico de la Facultad de Ciencias Forestales (Universidad Nacional de Santiago del Estero) y la Carrera de Guías de Turismo del Instituto Santo Tomas de Aquino. Con la finalidad de capacitar a estudiantes en el reconocimiento de especies nativas leñosas de la región chaqueña, se desarrolló un taller para analizar caracteres exomorfológicos de los principales árboles nativos y su reconocimiento en el Sendero de Flora Santiagueña. Se abordaron también conocimientos relacionados con los usos populares de las especies y su importancia en el ecosistema del boque chaqueño. Participaron de esta experiencia 25 alumnos que cursaban la asignatura "Turismo en Espacios Naturales y Rurales y Ecoturismo". Los participantes mostraron gran interés en la temática, y, además de aprender a identificar las especies, pudieron valorar el paisaje, los recursos naturales y tomar conciencia de la necesidad de la protección y conservación del bosque nativo en favor del turismo sostenible.

Introducción

Los Jardines Botánicos son instituciones que albergan colecciones de plantas vivas, mantenidas y organizadas según criterios científicos y que tienen como propósito el estudio, la conservación y divulgación de la diversidad vegetal. Son espacios con características particulares que los diferencian de los parques públicos, plazas, parques naturales, reservas naturales y colecciones privadas de plantas. Entre los principales objetivos de un jardín botánico se pueden mencionar la colección y conservación de las plantas, locales o exóticas, la protección de las especies en riesgo de extinción, además la investigación y la educación formal, o no formal, orientada a la conservación de la biodiversidad y se consideran también como un lugar de esparcimiento y recreación (Figura 1).



Figura 1: Lineas de Acción de los Jardines Botánicos

Surgidos en el Renacimiento (1300-1700) y dedicados exclusivamente a las plantas de interés para la humanidad, en la actualidad el rol de los jardines botánicos en las sociedades ha adquirido nuevos matices, al punto de que algunas iniciativas internacionales como el como el Convenio de Diversidad Biológica y la Estrategia Mundial para la Conservación Vegetal les asignan tareas relacionadas con la promoción y concientización acerca del valor y la importancia del diversidad vegetal en la sustentabilidad de la vida en el planeta. Por ello, además de la conservación ex-situ y la investigación, la educación se convierte en otro de sus ejes fundamentales (He & Chen, 2012; García Guillén, 2013).

Desde esta mirada los jardines botánicos son contextos propicios para desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje en instancias formales y no formales de la educación, especialmente en disciplinas relacionadas con la biología, desarrollando y promoviendo actividades que formen parte de una secuencia didáctica que permita el abordaje de contenidos específicos. Se convierten en recursos didácticos adecuados para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos específicos de la biología, promoviendo el pasaje a una educación activa de construcción de conocimientos. En este sentido una serie de actividades pueden desarrollarse en el ámbito de un jardín botánico, como por ejemplo visitas guiadas y reconocimiento de especies, talleres de capacitación sobre grupos de plantas de interés y para fortalecer las destrezas en el reconocimiento de especies, el uso de bibliografía botánica e instrumental; cursos de capacitación sobre la educación ambiental, los aportes del bosque a la vida del planeta y aspectos ecológicos de las especies vegetales, además de pasantitas o practicas supervisadas para estudiantes.

El recorrido por un jardín botánico es también la oportunidad para conocer especies vegetales particulares e importantes para la región, sus aplicaciones y usos populares, por lo que se tornan singularmente importantes para el público en general y en particular a los interesados en la ecología, permitiendo aprender sobre el folclore y la cultura local (Piña Fuente, 2007).

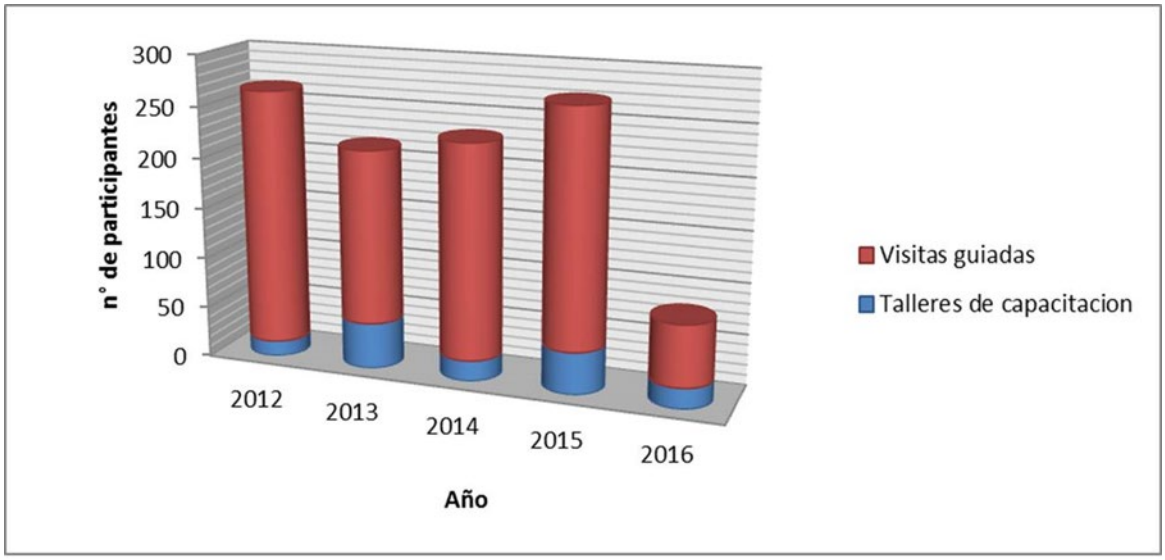


Figura 2: Actividades Educativas realizadas en el Jardín Botánico «Ing. Lucas D. Roic» Periodo 2012-2016

El Jardín Botánico de la FCF- UNSE

El Jardín Botánico "Ing. Lucas D. Roic" es uno de los espacios de conservación *ex-situ* de especies nativas y exóticas más importante de la provincia de Santiago del Estero, no solo por el número de especies cultivadas, sino porque muchas de ellas, dentro de la provincia, sólo se encuentran en este lugar. Fue creado en 1975, por a una iniciativa del Ing. Forestal Lucas Domingo Roic, quien fuera Profesor Titular de la Cátedra Botánica Forestal de la Facultad de Ciencias Forestales, y que también fuera designado como su primer director.



Figura 3: Vista Aérea del Jardín Botánico «Ing. Lucas D. Roic» y ubicación del Sector de Flora Santiagueña

Emplazado a la vera del Rio Dulce en el sector Noroeste de la ciudad de Santiago del Estero (Figura 3), ocupa en la actualidad una superficie de 5 has. en las que se cultivan un total de 500 especies ordenadas en colecciones y sectores de interés (Figura 4), siendo la mayoría de ellas árboles y arbustos, comprendiendo no solo plantas nativas sino también exóticas, como pinos, eucaliptos, robles, pistacheros, alcornoques, etc. Entre las especies nativas se cultivan representantes de la flora local ("quebrachos", "algarrobos", "atamisqui", "garabatos", etcétera.) y otras provenientes de otras regiones argentinas como la "quina", "incienso", "palo blanco", "horco molle", etc. Aproximadamente 800 individuos se ordenan en 12 sectores de interés (Figura 4), que han sido definidos siguiendo criterios taxonómicos y ecológicos, que fueron establecidos en la nueva sistematización del predio realizada en 2011. De todos estos sectores, el más representativo es el Sector de Flora Santiagueña, que además es el de mayor interés entre los visitantes (Palacio y Roger, 2016). En el ámbito del JB se llevan a cabo diversos proyectos de investigación, extensión y voluntariado universitario relacionados con la diversidad vegetal y la ecología.



Figura 4: Sectores del Jardín Botánico «Ing. Lucas D. Roic»

El Sector de Flora Santiagueña (Figura 3), que ocupa una superficie aproximada de 1,5 ha, es el espacio en el que encuentran implantadas las principales especies leñosas que forman parte de la vegetación autóctona de Santiago del Estero. Comprende una colección de aproximadamente 80 especies de árboles y arbustos nativos más representativos. En las especies más representativas se han colocado carteles indicadores con información referida los nombres científicos y locales, familias botánicas a la que pertenece e iconos que indican la forma de vida (árbol, arbusto, hierba) y losas categorías de usos populares más comunes: alimenticio, combustible, forestal, forrajero, medicinal, melífero

Descripción de la experiencia

A partir del paradigma constructivista, el Taller de Reconocimiento de Especies Leñosas del Chaco Semiárido, como una actividad de capacitación del Jardín Botánico destinado a estudiantes del 2° año de la carrera de Tecnicatura Superior en Turismo Cultural y Regional que se dicta en el Instituto Superior Tomás de Aquino de la provincia de Santiago del Estero y que estaban cursando el espacio curricular "Turismo en Espacios Naturales y Rurales y Ecoturismo".

Se señalan a continuación algunos aspectos de la experiencia:

1- Objetivos:

- Analizar caracteres taxonómicos que permitan diferenciar las especies leñosas más representativas del bosque nativo del Chaco Semiárido y en particular del bosque santiagueño.
- Reconocer principales especies nativas arbóreas y arbustivas a campo.

2- Contenidos Generales:

- Flora y flora nativa. Formas de vida de las plantas. Concepto y partes de un árbol.
- Concepto de especie. El nombre de las plantas.
- Caracteres taxonómicos empleados en la diferenciación de especies arbóreas nativas. Hojas (partes, tipos, clasificación), frutos (principales tipos).
- La vegetación leñosa del Chaco Semiárido. Flora de Santiago del Estero: características particulares.
- Principales géneros y/o especies nativas, arbustivas y arbóreas presentes en la Flora de Santiago del Estero: características diferenciales y principales usos populares.

3- Metodología:

Se diseñó un taller de carácter teórico-práctico en el cual se organizaron las siguientes actividades realizadas por los participantes:

- Revisión de los principales conceptos botánicos involucrados en la identificación de las especies nativas integrantes del bosque santiagueño y otros relacionados con la nomenclatura botánica y los actuales sistemas de clasificación de plantas.
- Observación de material vegetal para distinguir caracteres exomorfologicos de valor sistemático utilizando material vegetal fresco y otros medios auxiliares como bibliografía específica, claves botánicas e instrumental de laboratorio (lupas, pinzas, bisturíes, agujas, etc.).
- Recorrida por el Sector de Flora Santiagueña para la observación in situ de las especies estudiadas y de sus principales características que facilitan su reconocimiento. Para ello se efectuó un recorrido guiado por el Sector de Flora Santiagueña.
- Elaboración de fichas técnicas en las que se indicaron (mediante esquemas y material colectado) de las principales especies del bosque chaqueño y otros datos adicionales de interés como los usos y distribución.

4- Evaluación:

Se diseñó un dispositivo de evaluación integradora que consistió en un informe individual de las actividades desarrolladas, con atención a las especies trabajadas, en las que debía señalar aspectos relacionados con su identidad botánica, caracteres taxonómicos y usos y distribución.

5- Materiales:

Se elaboró material didáctico, entre los que se mencionan cartillas con los principales conceptos abordados y CDs interactivos con catálogos fotográficos de las especies estudiadas y otras que forman parte del bosque chaqueño.

Conclusiones

Participaron de la experiencia un total de 25 estudiantes, quienes mostraron gran interés en la temática, y, además de aprender a identificar las especies, pudieron valorar aspectos relacionados con la composición del paisaje y los recursos naturales. A su vez se generó una retroalimentación y resignificación de conocimientos y saberes relacionados con la biodiversidad vegetal local. Los participantes tuvieron oportunidad de comprender la importancia de la flora para la vida del planeta, conocer los principales representantes del bosque nativo y discutir la conveniencia de su conservación en favor del turismo sostenible.

Se considera necesario reproducir e incrementar acciones de esta naturaleza ya que son al formar parte de la educación ambiental se contribuye con la concientización de la importancia de los recursos naturales.



Figura 5: Diversos aspectos del Taller: A: Presentacion de conceptos generales – B: Observación de material vegetal – C: Recorrido guiado por el Sector de Flora Santiagueña – D: Detalle de Fichas Técnicas elaboradas.

Bibliografía

García Guillén, Esther. (2013). Los jardines botánicos como centros de difusión y conservación de las colecciones de Historia Natural: El caso del Real Jardín Botánico de Madrid. Memorias R. Soc. Esp. Hist. Nat., 2ª ép., 11,

He, H., & Chen. J. (2012). Educational and enjoyment benefits of visitor education centers at botanical gardens. Biological Conservation, 149: 103–112

Palacio. M. y E. Roger. (2016). Árboles autóctonos de Santiago del Estero cultivados en el Jardín Botánico de la FCF-UNSE. EDUNSE. 80 pag. Santiago del Estero, Argentina.

Piña Puente, José Francisco. (2007). Importancia de un jardín botánico en el conocimiento y la conservación de las plantas nativas, en Baja California Sur, México. Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe (RED POP - UNESCO) y IV Taller "Ciencia, Comunicación y Sociedad". San José, Costa Rica

7.13. LA CURRICULA DE ECONOMÍA DE NIVEL UNIVERSITARIO EN SANTIAGO DEL ESTERO: LA PREPONDERANCIA DE LA ESCUELA NEOCLÁSICA

Mariano Juan Parnás
Claudia Yesica Fonzo Bolañez
INDES-UNSE-CONICET

Resumen

En el presente trabajo, a través de un recorrido por los programas de economía de las Universidades santiagueñas en la actualidad, se examinará el dominio de la escuela neoclásica en la enseñanza universitaria en la provincia y la correspondiente escasez de concepciones críticas, transdisciplinares y plurales en los *curricula*. Para ello, en la primera sección se analizarán los manuales de texto y a los contenidos seleccionados en las programaciones, resaltando el patrón común presente en los espacios curriculares de las diferentes carreras ofrecidas en Santiago del Estero.

A continuación, se develará el proceso histórico de selección de contenidos que derivó en la hegemonía de la escuela neoclásica en el campo de la economía en la Argentina, cuestión que permite comprender las razones por las que todos los *curricula* de nivel universitario en Santiago del Estero son adeptos a esta escuela.

Por último, a través de las demandas de cambio en la enseñanza de economía elaboradas por intelectuales de prestigio internacional y por movimientos estudiantiles de la Argentina y el mundo, se presentarán las necesidades que configuran posibles alternativas al estado actual de enseñanza de la economía en las Universidades santiagueñas.

Palabras clave: Economía neoclásica; curriculum universitario; hegemonía.

Análisis de la bibliografía y los contenidos de las programaciones de "Economía".

En la presente sección se pretende analizar el estado de la enseñanza de economía en las carreras universitarias de grado en Santiago del Estero en la actualidad. Dado que ninguna Universidad en la Provincia cuenta con una Licenciatura en Economía, la atención se centra en un conjunto de programas de esta disciplina en diversas carreras y Facultades. Asimismo, no se incluyen las reformas de los programas realizadas por el autor durante los años 2016 y 2017, luego de la elaboración del presente trabajo

Se escogieron las dos Universidades más grandes, prestigiosas y antiguas de la Provincia: Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE) y Universidad Católica de Santiago del Estero (UCSE)[301]. La primera cuenta con 5 facul-

[301] Según datos de la Secretaría de Políticas Universitarias, en el año 2014 la UNSE contaba con 15.761 estudiantes y la UCSE 7.230. Cabe aclarar que la UCSE posee 4 Sedes en distintas provincias, pero la mayoría de sus estudiantes pertenecen a la ubicada en Santiago del Estero. Den-

tades: Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud; Medicina; Agronomía; Forestales y Exactas y Tecnológicas. Mientras que la segunda está conformada por 4: Ciencias Políticas, Sociales y Jurídicas; Matemática Aplicada; Ciencias Económicas y Ciencias de la Educación. Luego de una exploración exhaustiva de los planes de estudio de todas las carreras pertenecientes a estas Casas de Altos Estudios, se encontraron los siguientes espacios curriculares correspondientes a la disciplina "economía", cuyos programas serán analizados en esta sección:

- "Introducción a la Economía" – Carreras de Abogacía, Escribanía, Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales – Facultad de Ciencias Políticas, Sociales y Jurídicas – Universidad Católica de Santiago del Estero.
- "Economía I" y "Economía II" - Carreras de Contador Público, Administración de Empresa y Comercialización – Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Católica de Santiago del Estero.
- "Economía para Ingenieros" – Carreras de Ingeniería en Informática e Ingeniería en Electrónica – Facultad de Matemática Aplica - Universidad Católica de Santiago del Estero.
- "Economía I" y "Economía II" - Carreras de Contador Público y Administración de Empresa – Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud – Universidad Nacional de Santiago del Estero.
- "Economía I" y "Economía II" – Carrera de Sociología – Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud – Universidad Nacional de Santiago del Estero
- "Economía General" – Carrera de Ingeniería en Industrias Forestales - Facultad de Ciencias Forestales - Universidad Nacional de Santiago del Estero.
- "Fundamentos de Economía y Administración" – Carrera de Ingeniería Forestal - Facultad de Ciencias Forestales - Universidad Nacional de Santiago del Estero.
- "Economía Ambiental" – Carrera de Ecología y Conservación del Ambiente- Facultad de Ciencias Forestales - Universidad Nacional de Santiago del Estero.
- "Economía" – Carrera de Ingeniería Industrial – Facultad de Ciencias Exactas y Tecnológicas - Universidad Nacional de Santiago del Estero[302].

Así, en una primera instancia se hace foco en la bibliografía escogida en cada espacio curricular, resumiendo los resultados obtenidos en la tabla Nº 1. Con excepción de la materia "Economía II" de la Lic. en Sociología de la UNSE, resulta unánime la adopción de manuales de economía para los procesos de enseñanza-aprendizaje en las demás materias. Se repiten los mismos autores (generalmente estadounidenses), dentro de las 11 materias, en 6 se encuentra presente el manual de Samuelson, por otro lado los de Mochón-Beker y Dornbush-Fischer también cuentan con 6 apariciones, mientras que el de Leftwich posee 3. Estos manuales se complementan con otros según el espacio curricular, pero

tro de los 57.267 estudiantes de la Universidad Empresarial Siglo XXI (UES21), un porcentaje menor es de santiagueños que estudian carreras a distancia. Las carreras bajo esta última modalidad de la UES21 y otras Universidades no serán tenidas en cuenta en el presente trabajo.

[302] Este fue el único programa al que no se pudo tener acceso, pero como el docente responsable de la materia también es parte del equipo cátedra de las economías en las carreras de ciencias económicas de las UNSE, las características de los programas de estas últimas se hacen extensibles al primero.

siempre dentro del enfoque neoclásico, repitiéndose los contenidos y su organización.

Tabla Nº 1: "Manuales de Economía utilizados en cada espacio curricular"

Autor del Manual / **Carrera**	Samuelson	Mochón y Beker	Dornbusch y Fischer	Leftwich
Economía I -Cs. Económicas– UNSE	X	X	X	X
Economía II -Cs. Económicas– UNSE	X		X	
Economía I -Lic. en Sociología– UNSE				X
Economía II -Lic. en Sociología– UNSE				
Economía General -Ing. en Industrias Forestales – UNSE	X	X	X	
Fundamentos de Economía y Admin. Ing. Forestal – UNSE	X	X	X	
Economía ambiental -Lic. en Ecología y Conservación Del Ambiente – UNSE		X	X	
Economía I -Cs. Económicas – UCSE	X			
Economía II - Cs. Económicas – UCSE				
Intro. a la Economía - Abogacía, Lic. en Cs. Políticas y en Rel. Internac. – UCSE	X	X	X	X
Economía para Ingenieros - Ing. Electrónica e Ing. Informática – UCSE		X		
Total	6	6	6	3

Fuente: Elaboración propia en base a los programas de cada espacio curricular seleccionado

El estudiante en su formación de grado en economía tendrá contacto con manuales donde la teoría, los problemas, las posibles soluciones, las técnicas y demás elementos pertenecientes a la matriz disciplinar (Kuhn, 1969) se expresan

como un reflejo de una realidad objetiva, sin aclarar que las mismas se originan en un paradigma particular (el neoclásico), el cual permanece entonces tácito, invisible e implícito. A los estudiantes no se los invita a analizar un mismo fenómeno a través de diferentes paradigmas. Este proceso de aprendizaje científico a través del cual los estudiantes se convierten en habitantes del mundo científico, incorporando sus paradigmas, es descripto por Kuhn (1969) para explicar el cambio en la visión del mundo de los mismos:

"*El mundo al que tiene acceso el estudiante no está fijado de una vez por todas ni por la naturaleza del medio, por una parte, ni por la naturaleza de la ciencia, por la otra. Más bien está determinado conjuntamente por el medio y por la particular tradición de ciencia normal en la que estudiante ha sido entrenado*". (p. 257)

Al mirar los gráficos con curvas de ofertas y demandas o al leer los símbolos del álgebra utilizados en los modelos sobre maximización de las funciones de producción y utilidad, el estudiante no ve más que líneas y letras sobre el pizarrón, donde el economista ve la dinámica del sistema económico. Por lo tanto, los estudiantes aprenderían a ver el mundo y a practicar allí la ciencia de una determinada manera dada por la comunidad científica de los economistas y su paradigma dominante, no por la naturaleza del medio o de la ciencia.

En segundo lugar, también resulta relevante analizar los contenidos elegidos para las programaciones de economía. La selección bibliográfica dominante estudiada en los párrafos previos lógicamente se relaciona con elección de contenidos. Esta última tarea no puede abordarse a través de criterios científicos pretendidamente neutrales debido a que indefectiblemente se encuentra atravesada por tensiones propias del conflicto de intereses, así el *curriculum* expresa un determinado proyecto social y cultural.

A continuación, se realiza una breve síntesis de las similitudes y diferentes de los contenidos vertidos en los presentes programas de economía. De las 12 unidades temáticas del programa de "Economía I" de Lic. en Sociología de la UNSE, se tomaron 13 temas fundamentales, para luego comparar si se repiten o no en las demás programaciones de economía analizadas. Cabe aclarar que, dentro de estas últimas, se excluyeron los 3 espacios curriculares netamente macroeconómicos (Las 3 "Economía II") debido a que resulta escasamente probable encontrar similitudes entre estos programas y aquel donde el objeto de estudio es la microeconomía.

En la tabla Nº 2 se resumen los resultados obtenidos. Se observa que todos los temas figuran al menos en la mitad de los programas. Además, 9 de 13 temas aparecen en 3 de cada 4 programaciones. Por último, la mayoría de las temáticas (Modelo del Flujo Circular; Elasticidad; Función de Producción; Ley de Rendimientos Decrecientes; Oferta y Demanda; Costos de Corto y de Largo Plazo; y Tipos de Mercado) poseen una frecuencia de 88% o más. Así, la norma en estos *curricula* es la selección de similares contenidos de corte neoclásico, con un alto grado de formalización matemática.

Tabla Nº 2: Contenidos explicitados en cada espacio curricular

Temas	Tasa de repetición en los 8 programas elegidos
Cuentas Nacionales	75%
Curva de Transformación	75%
Modelo del Flujo Circular	88%
Utilidad Marginal	50%
Elasticidad	88%
Función de Producción	88%
Ley de Rendimientos Decrecientes	88%
Costo de Oportunidad	50%
Oferta y Demanda	100%
Índices de Precios	50%
Efecto Ingreso y Efecto Sustitución	50%
Costos de Corto y de Largo Plazo	75%
Tipos de Mercado	100%

Fuente: Elaboración propia en base a los programas de cada espacio curricular seleccionado

La cuestión de la selección de contenidos no se orienta solamente a analizar aquellos contenidos incluidos en el *curriculum*, sino que las opciones no ofrecidas (el *curriculum* nulo o ausente) a los estudiantes son tan significativas como las seleccionadas. "*Definir conceptos a enseñar supone resaltar, prestar atención, jerarquizar y, al mismo tiempo, excluir y desalentar ciertas prácticas culturales. Decir que una cosa debe ser enseñada es cerrarles el paso a otras formas de ver, de pensar, de proceder…*" (Gvirtz y Palamidessi, 2004, p. 24). Este recorte se encuentra atravesado por relaciones de poder, debido a que la posesión y utilización del conocimiento conllevan al conflicto de aquellas personas o grupos que luchan por este capital cultural, el cual posibilita el acceso a otros capitales de corte económico, social y político, los cuales a su vez también condicionan el acceso al primero. Así, "*Quien controla el poder de decidir lo que es verdadero, bello, bueno, justo domina buena parte del juego social y tiene mayor capacidad para apropiarse del capital económico, político o social*" (Gvirtz y Palamidessi, 2004, p. 25).

Los contenidos del *curriculum* nulo han sido solapados, ocultados y deslegitimados a través de un proceso de enmascaramiento histórico (Focault, 2008), el cual derivó en el dominio de los temas incluidos dentro de la "síntesis neoclásica", los cuales se desarrollan en el *curriculum* analizado como si se trataran de un único, neutral y verdadero conocimiento en el campo de la Economía. A

continuación, es necesario abocarse a una tarea arqueológica del saber en este campo para comprender el proceso de enmascaramiento mencionado.

Breve historia de la enseñanza de economía en la Argentina y del proceso de enterramiento de paradigmas alternativos al neoclásico

En la Argentina, con respecto a la enseñanza de economía, la primera formación universitaria se impartió en la cátedra de "Economía Política" dictada en la Facultad de Derecho de la UBA en 1823. Por otro lado, recién en 1958 surge la primera "Licenciatura en Economía" de la Argentina, en la Universidad Nacional del Sur (UNS). En ese mismo año la UBA inaugura su "Licenciatura en Economía Política".

El nacimiento de la "Licenciatura en Economía Política" de la UBA aconteció en la llamada "edad de oro de los economistas", entre los años 1955-1965. El contexto de este periodo estuvo marcado por el desarrollismo y el torrente de ideas que brotaban desde Raúl Prebisch y la CEPAL. Esta carrera construyó una identidad propia, a través de la escuela estructuralista latinoamericana, una corriente de pensamiento nacida en Latinoamérica, con una mirada local muy diferente a la neoclásica o la keynesiana. Sin embargo, la heterodoxia económica desbordaba ampliamente al estructuralismo, ya que también se manifestaba a través de teorías ricardianas y sraffianas en espacios curriculares de crecimiento o comercio internacional, o mediante contenidos marxistas. "*Situaciones similares se experimentaban en la Universidad Nacional de Río Cuarto (Provincia de Córdoba), en la Universidad Nacional del Comahue (Provincia de Neuquén) o en la UNLP (Provincia de Buenos Aires)*" (Barrera, 2013, p. 6)

A pesar de que la "Licenciatura en Economía" de la UNS había nacido mutilada del adjetivo "política", la pluralidad de la enseñanza también se manifestó en ella a comienzos de los años setenta, quizás como en ninguna otra Casa de Altos Estudios. En 1969 comenzó un movimiento que modificó significativamente el plan de estudios de la carrera, las originalidades de esta propuesta se resumen en los siguientes objetivos perseguidos (Fidel, Susani y Teubal, 2015):

"*a) frente a la orientación académica monopolizada por la teoría económica ortodoxa abría espacio a un amplio debate teórico sobre diversas teorías económicas alternativas, incluyendo teoría marxista y keynesiana;*

b) promovía una orientación multidisciplinaria integrando otras disciplinas: la historia, la sociología, la antropología, las matemáticas, la filosofía;

c) proponía alcanzar una verdadera excelencia científica a través de una modernización de la enseñanza introduciendo los debates económicos que tenían curso en Europa y los Estados Unidos;

d) trataba de insertar dicha enseñanza en el marco de las necesidades específicas de la región de Bahía Blanca y del país, y

e) proponía realizar estudios de casos con una previa elaboración teórica de las variables más significativas, a fin de dotar dichos estudios de una reflexión teórica que sirviera a la formación del estudiante como investigador."

En la UNS se bregaba por la pluralidad y la multidisciplinariedad, en los *curricula* de las distintas Universidades latía un espíritu complejo y crítico. Partiendo desde las "Licenciaturas en Economía Políticas" (o en "Economía"), esta forma de concebir al conocimiento en economía se extendería a las demás instituciones educativas y a toda la sociedad, debido al rol de la Universidad no sólo en cuanto a la enseñanza sino también con respecto a la producción de conocimiento. Asimismo, el influjo de las ideas cepalinas y sus economistas "rosas" jugaban un papel importante en este campo cultural.

Para comprender cómo se truncó la formación plural, compleja y crítica en economía es relevante seguir a Klein (2007), cuando afirma que en el contexto de la Guerra Fría se produjo una colonización intelectual en Latinoamérica. Luego de la Segunda Guerra Mundial, el keynesianismo gozaba de un lugar privilegiado tanto en la academia como en la política económica de Occidente, mientras que en América Latina también poseía buena salud un paradigma contrario al liberal como lo es el estructuralismo. La escuela de Chicago, con Milton Friedman a la cabeza, pregonaban en soledad las virtudes del neoconservadurismo o neoliberalismo (el primero es el término utilizado en el Centro y el segundo en la Periferia).

Sin embargo, la visión dicotómica, maniquea y extrema de este periodo llevó a que una de las potencias, Estados Unidos, asociara a los economistas "rosas" de la CEPAL con los marxistas "rojos" de la Unión Soviética y en esa paranoia ideara un plan para erradicar las ideas consideradas peligrosas e inocular las sanas, siendo sus intermediarios el Departamento de Estado, la CIA y la Fundación Ford. Debido a que Chile era el centro neurálgico del cepalismo, allí se comenzaron a instalar programas, becas y "ayuda" económica relacionados con la Escuela de Chicago. La Universidad Católica de Chile fue la institución elegida para tal experimento, jugando luego sus egresados (los Chicago Boys) un rol determinante en la construcción e implementación de las políticas económicas neoliberales chilenas durante la dictadura pinochetista.

Esta institución tejería lazos a través de un convenio con la Universidad de Cuyo (UNCUYO) en la Argentina, originándose la relación entre este país y la Universidad de Chicago con el "Programa Cuyo" de 1962 (Sjaastad, 2011). Otra institución argentina estrechamente vinculada a Chicago es la Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Durante los años 60´, el Instituto de Investigaciones Económicas (INVECO) de esta Casa de Altos Estudios "*habría de constituirse en uno de los principales centros universitarios de propagación del evangelio neoliberal en el país, junto con el Instituto di Tella de Buenos Aires*" (Pucci, 2012, p. 25). Como muestra de la colonización intelectual, 100.000 dólares es la cifra de "generosa ayuda" que el INVECO recibió de la Fundación Ford y aproximadamente 100 egresados en 40 años viajaron a estudiar a Estados Unidos, número sumamente elevado en relación a la baja tasa de egresados que la Lic. En Economía de la UNT posee[303].

Paradójicamente, durante los años ´70, el gobierno presidido por Nixon (cercano a Milton Friedman) continuaría aplicando recetas keynesianas, mientras colonizaba intelectualmente al Sur y promovía golpes de Estado que radicalizaban este proceso, al expulsar, perseguir y exterminar a los defensores de las

[303] 9 estudiantes en promedio entre 1972 y 2011. Fuente: www.face.unt.edu.ar/inveco/components/…/Egresados%20L.EC.%20UNToctubre.xls

ideas contrarias al neoliberalismo[304]. Así, la escuela neoclásica se iba transformando en hegemónica dentro de las aulas, sin rivales con los cuales discutir sus ideas. Los shocks que sufrirían las sociedades de la periferia buscaban eliminar las ideas "subversivas" e instalar en su lugar los conocimientos afines a la escuela de Chicago.

En la Argentina, un punto de inflexión importante fue la irrupción de la dictadura de Onganía, por la cantidad de docentes que abandonaron la UBA. Además, en los comienzos de 1970, "*la carrera de economía Política sufrió la mutilación de su nombre, y una mayor presencia de la visión neoclásica de la economía, despojándola de los contenidos históricos y políticos…*" (Asiain, López y Zeolla, 2012, p. 24). Luego, durante los breves años peronistas se cesantearon más del doble de los docentes expulsados por Onganía. "*En 1974, la Triple AAA asesinó profesores y estudiantes de la UBA, siendo el caso más trascendido el de Silvio Frondizi, profesor de la FCE-UBA…"* (Asiain *et al*., 2012, p. 26).

La dictadura militar que tomó el poder en 1976 radicalizó y profundizó el colonialismo intelectual y el monismo económico, desapareciendo a cientos de estudiantes, docentes y graduados. "*En este período, la facultad fue permeable a las concepciones financistas de la economía, ligadas a la escuela de Chicago y la impronta de la política desplegada por el ministro José Martínez de Hoz*" (Asiain *et al*., 2012, p. 27). A partir de entonces la escuela neoclásica, con su sesgo matemático y acrítico, se tornó hegemónica en las aulas de las Universidad argentina. Así, los *curricula*… "*de economía de las universidades nacionales públicas del país no fueron neoclásicos desde siempre. Los perfiles actuales comienzan a trazarse a partir de la década del setenta del siglo pasado" (*Barrera, 2013, p.3).

El retorno de la democracia no significó una vuelta al perfil originario de la enseñanza de economía en la Argentina. Además, el perfil neoclásico se afirmaría durante los años '90 con el Consenso de Washington imperante en la mayor parte del mundo. Sólo en el último quinquenio han emergido demandas de modificación de los *curricula,* sin embargo los cambios concretos son la excepción más que la norma. El caso de la Lic. En Economía de la UBA es paradigmático para comprender lo acontecido en el resto de las Universidades:

"A lo largo de casi 28 años de democracia, la carrera no ha sabido reconstruir su identidad. Ha tratado de tapar baches incluyendo materias optativas y profesores heterodoxos, pero el tronco sufrió la poda de cantidad de horas y de calidad de contenidos, acordes a la función del modelo de economista que se impulsó desde el poder, siendo protagonistas de las claudicaciones de los ochentas y de las reformas estructurales de los noventas. La facultad que supo formar economistas preocupados por el desarrollo pasó a formar agentes de la dependencia y propagadores del discurso de la imposibilidad, la sumisión intelectual y la resignación a un pensamiento económico neoliberal con pretensión de universal" (Asiain *et al*., 2012, p. 29).

[304] Cabe aclarar que "escuela neoclásica" y "neoliberalismo" poseen similitudes, pero no son sinónimos, sobre todo porque la primera concibe la existencia de fallas de mercado y de otras situaciones que ameritan múltiples acciones del Estado, mientras que la segunda sostiene que el Estado debe minimizarse, reduciendo sus tareas básicamente a la provisión de seguridad jurídica, policial y militar. Por otro lado, siguiendo a Varoufakis (2013), la economía neoclásica, mediante sus intrincados modelos matemáticos sirven de sostén ideológico a los neoliberales ya que "*no deja espacio lógico a las Crisis y muestra al capitalismo como un sistema de mercados entrelazados en un equilibrio atemporal*" (p. 187). De aquí la importancia que tiene para el neoliberalismo el predominio de la escuela neoclásica.

Todo este proceso arqueológico desenmascarador evidencia la dimensión política del conocimiento de manera palmaria. Se observa claramente cómo el *curriculum* no es neutral en su concepción ni en sus consecuencias y de qué manera los capitales económicos, políticos, sociales y culturales se interrelacionan en las disputas por determinar los contenidos a enseñarse en el sistema educativo en general, y en el nivel universitario de Santiago del Estero en particular.

Demandas de cambios y tensiones en la enseñanza dominante de economía en la educación superior

No obstante lo anterior, actualmente existen demandas de cambios en la enseñanza de economía elaboradas por intelectuales de prestigio internacional y por movimientos estudiantiles de la Argentina y el mundo. A mediados del año 2010, por ejemplo, se llevó a cabo el "Encuentro Nacional de Discusión de Planes de Estudio", participando estudiantes y docentes de las Universidad Nacionales más importantes de la Argentina, en este encuentro elaboraron un documento[305] donde diagnosticaban la situación de los planes de estudio de las licenciaturas en economía y proponían reformas en los mismos, entre las cuales se destacan: revalorizar el papel de la crítica en la formación, como así también el estudio de los límites de las alternativas teóricas y la importancia de una educación no dogmática para la construcción de una sociedad verdaderamente democrática.

Otro antecedente fundamental es el "Movimiento posautista de economía" (PAE), con epicentro en La Soborna, Francia. En el año 2000, este movimiento de estudiantes de economía disconformes con la educación recibida firmaron un manifiesto[306], donde expresaban las características negativas de la enseñanza en economía dominante: una visión alejada de la realidad, un excesivo uso de los instrumentos matemáticos, el pensamiento único imperante y el conformismo del profesorado. Durante los años venideros, el PAE sumó adhesiones desde Inglaterra, Italia, Estados Unidos, España, etc., con Universidades prestigiosas como Cambridge o Harvard.

Otro movimiento importante es el "International Student Initiative for Pluralism in Economics" (ISIPE), integrado 70 asociaciones de estudiantes de economía de 30 países diferentes, cuyo objetivo es la modificación de los planes de estudio en economía. Dentro de la carta abierta[307] publicada en mayo del 2014, se destacan los siguientes puntos: pluralismo de teorías, contextualización y reflexión, pluralismo metodológico y los enfoques interdisciplinarios.

[305] Encuentro Nacional de discusión sobre Planes de Estudio de Carreras de Economía. "*Por un cambio en la formación en Economía*". Mar del Plata. 2010. Disponible en línea: https://esepuba.files.wordpress.com/2010/05/documento-planes-de-estudio-mdp-20103.pdf

[306] Movimiento Posautista de Economía (PAE). "*Carta abierta de estudiantes de economía a profesores y otros responsables de la enseñanza en esta disciplina*". La Sorbona. 2000. Disponible en línea: http://www.paecon.net/petitions/a-e-petition.htm

[307] Iniciativa Estudiantil Internacional por Pluralismo en Economía (ISIPE). "*Llamamiento internacional de estudiantes de económicas a favor de una enseñanza pluralista*". 2014. Disponible en línea: http://www.isipe.net/home-es/

También, dentro de las críticas a la enseñanza en economía dominante, resulta fundamental la carta[308] dirigida a Gregory Mankiw por parte de sus alumnos en Harvard, debido a que el manual de este economista norteamericano es uno de los más utilizados en el mundo. Fue publicada en noviembre del año 2011 y como demostración adicional de descontento, los estudiantes se retiraron de su clase para asistir a una protesta contra la educación superior enmarcada dentro del movimiento "Occupy Wall Street". Entre sus pasajes más destacados, se tiene el siguiente:

"*…nos encontramos frente un curso que expone una visión específica -y limitada- de la economía, que, en nuestra opinión, perpetúa sistemas económicos problemáticos e ineficaces, favoreciendo la desigualdad en nuestra sociedad. Cualquier estudio académico de economía que se precie debe incluir una discusión crítica tanto de los beneficios como de las lagunas de diferentes modelos económicos…*".

De esta cita se destaca, en primer lugar, la necesidad de los estudiantes por formarse dentro de paradigmas alternativos, que permitan analizar la realidad desde diferentes cosmovisiones, en lugar del sesgo unidireccional predominante en la mayoría de los *curricula*. Un segundo aspecto destacable es la búsqueda de los alumnos de posiciones críticas ante las teorías, lejos de aprender modelos como si los mismos fueran un reflejo completo y perfecto de la realidad. Para las posiciones críticas, "*Si bien la educación está condicionada por variables socioeconómicas, puede promover el cambio social a través de la formación de personas críticas, comprometidas y capaces de transformar la realidad*" (Alcalá, S/F, p. 24). Al pluralismo y la crítica, presentes en la mayoría de estos planteos, es menester sumarles la contextualización, la reflexión y el abandono del excesivo uso de instrumentos matemáticos.

Con la intención de continuar dilucidando las demandas en la formación dominante de economía, resulta sumamente fundamental seguir a Piketty (2013) en su voluminosa y polémica obra "El capital en el siglo XXI", donde realiza un estudio sobre el aumento de la desigualdad mundial en las últimas décadas. Más allá del contenido de la misma, este autor dedica a la forma un papel central como se observa a continuación en las dos siguientes citas correspondientes a la introducción y a la conclusión de su trabajo. Su claridad es tal que, a pesar de la extensión de sus palabras, merecen ser transcriptas en su mayor parte:

*"Digámoslo muy claro: la disciplina económica aún no ha abandonado su pasión infantil por las matemáticas y las especulaciones puramente teóricas, y a menudo muy ideológicas, en detrimento de investigación histórica y de la reconciliación con las demás ciencias sociales. Con muchas frecuencia, los economistas se preocupan ante todo por pequeños problemas matemáticos que sólo les interesan a ellos, lo que les permite darse, sin mucha dificultad, apariencia de cientificidad… la economía jamás tendría que haber intentado separarse de las demás disciplinas de las ciencias sociales, y no puede desarrollarse, más que en conjunto con ellas… se debe proceder con pragmatismo y emplear métodos y enfoques utilizados tanto por los historiadores, sociólogos y los politólogo*s… (p. 47 y 48)

No me gusta mucho la expresión "ciencia económica": me parece terriblemente arrogante y podría hacer creer que la economía ha logrado un estatuto científico supe-

[308] Estudiantes del curso "Economic 10". "*Carta abierta a Gregory Mankiw*". Harvard Political Review. 2011. Disponible en línea: http://harvardpolitics.com/harvard/an-open-letter-to-greg-mankiw/

rior, específico, distinto de las demás ciencias sociales… Durante demasiado tiempo los economistas han tratado de definir su identidad a partir de sus supuestos métodos científicos. En realidad, esos métodos se basan sobre todo en uso inmoderado de modelos matemáticos que a menudo no son más que una excusa para ocupar terreno y disimular la vacuidad de los objetivos…" (p. 645 y 646).

De lo anterior, se pueden extraer al menos dos críticas hacia la economía. En primer lugar, el alejamiento de esta disciplina de las demás ciencias sociales, colocándose en un nivel de jerarquía superior como "ciencia económica", sólo puede perjudicar la calidad del análisis de los fenómenos estudiados por ésta, sobre todo considerando la complejidad de la realidad. Siguiendo a Morin (1988), la epistemología compleja "*debe girar alrededor del problema de la verdad pasando de perspectiva en perspectiva y, esperémoslo, de verdades parciales en verdades parciales…*" (p. 33). Por lo tanto, resulta fundamental la vuelta de la economía a su lugar junto a las demás disciplinas sociales (historia, ciencias políticas, sociología, antropología, etc.). La teoría de la complejidad de Morin también invita a que la enseñanza de economía se torne más plural e incluya paradigmas alternativos al neoclásico en la formación.

La segunda crítica que puede extraerse de las citas tomadas de la obra de Piketty se refiere al uso exclusivo de metodologías cuantitativas en el campo de la economía, al punto de que existe en este último un consenso mediante el cual se cree que sus objetos de estudio deben ser abordados únicamente a través de estas metodologías por su naturaleza económica. Es decir, se les otorga una naturaleza especial a los fenómenos económicos, la cual sólo habilita a que los mismos sean abordados cuantitativamente. Existe un fetichismo de los modelos matemáticos en aquel campo, donde estas técnicas se han convertido en un fin en sí mismas, como describe Marradi (2002):

"Como en todos los rituales, la atención pasa del contenido a la forma y la virtud consiste en la ejecución correcta de una secuencia fija de actos (Kaplan, 1964:146) … Por sí mismas, la fidelidad a los procedimientos codificados no ofrece ninguna garantía: <<dado un procedimiento adecuado, es posible reconocer investigaciones consideradas pseudo-científicas que lo satisfacen>> (…Pera, 1991:21)" (p. 112 y 113).

Así, la apariencia de cientificidad que brindan los modelos matemáticos paradójicamente puede desembocar en resultados pseudo-científicos. Por otro lado, la naturaleza del objeto de estudio de la economía no es especial, requiriendo un tratamiento diferente al de las demás ciencias sociales. No existe ningún obstáculo para tratar los hechos económicos como hechos sociales como lo expresa Bourdieu (2000):

"*La ciencia que llamamos "economía" descansa en una abstracción originaria, consistente en disociar una categoría particular de prácticas –o una dimensión particular de cualquier práctica- del orden social en que está inmersa toda práctica humana. Esta inmersión… obliga a pensar cualquier práctica, empezando por aquellas que se da, de la manera más evidente y más estricta, por "económica", como un "hecho social total*"" (p. 14).

De acuerdo a lo desarrollado en la presente sección, se presentan diversas tensiones en la enseñanza dominante de economía en la educación superior, las mismas han sido manifestadas por movimientos estudiantes a lo largo y ancho del planeta y especialistas de prestigio internacional de la talla de Piketty, sus demandas pueden resumirse a continuación de la siguiente manera:

- Pluralidad teórica en lugar de un sesgo neoclásico.
- Actitud crítica en la formación.
- Transdisciplinariedad, colocando a la economía a la par de las demás ciencias sociales.
- Pluralismo metodológico en lugar del monismo cuantitativo y el fetichismo por los modelos matemáticos.

Reflexiones finales

La construcción de una programación no es una tarea meramente técnica, científica y neutral, por el contrario en las páginas precedentes se hicieron patentes las intrincadas disputas inherentes a selección cultural del *curriculum*. Se develó un proceso histórico enmascarador a través del cual se impuso una escuela económica que se tornaría hegemónica en este campo del saber, condicionando las tareas curriculares y pedágogicas en todas las aulas de la Argentina.

Se reproducen los espacios curriculares de "Economía" en Santiago del Estero con similares características, donde el recurso bibliográfico repetido es el manual y los contenidos seleccionados pertenecen siempre al enfoque neoclásico (con excepción de una materia), condicionados el proceso histórico mencionado en el párrafo anterior. La heterogeneidad de las carreras donde se desearrollan los programas, desde diversas ingenierías, pasando por ciencias económicas hasta las ciencias sociales, contrasta con la homogeneidad de los *curricula*.

Asimismo, con el objetivo de presentar paradigmas alterativos al hegemónico, se consideraron las demandas elaboradas con respecto a la enseñanza de la economía por diferentes colectivos estudiantes y la opinión de intelectuales de jerarquía mundial, las cuales pueden resumirse de la siguiente manera:

- Pluralidad teórica en lugar de un sesgo neoclásico.
- Actitud crítica en la formación.
- Transdisciplinariedad, colocando a la economía a la par de las demás ciencias sociales.
- Pluralismo metodológico en lugar del monismo cuantitativo y el fetichismo por los modelos matemáticos.

Bibliografía

Alcalá, M. T. (S/F). *El conocimiento del profesor y enfoques didácticos*. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura.

Asiain, A.; López, R.; y Zeolla, N. (2012). *Enseñanza y ensañamiento del neoliberalismo en la FCE-UBA*: *análisis del plan de estudios de la carrera de economía*. *Historia y propuestas*. V Jornadas de Economía Crítica. Buenos Aires, Argentina.

Barrera, F. (2013). *Desmitificar la enseñanza de economía en la Argentina*. Revista RELACSO, Año 2 Vol. 2. México.

Bourdieu, P. (2000). *Las estructuras sociales de la economía*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Manantial.

Chang, H. J. (2015). *Economía para el 99% de la población*. Buenos Aires, Argentina: Debate.

Cols, E. (S/F). *Ficha de cátedra "Programación de la enseñanza*" Didáctica I Prof. Alicia W. de Camilloni". Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras.

Connell, R. W. (2009). *La justicia curricular*. Laboratorio de Políticas Públicas. Buenos Aires.

Da Cunha, M. I. (1997). *Aula universitaria: innovación e investigación*. En Universidad futurante: Producción de la enseñanza e innovación. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras.

Encuentro Nacional de discusión sobre Planes de Estudio de Carreras de Economía (2010). *Por un cambio en la formación en Economía*. Mar del Plata, Argentina.

Estudiantes del curso "Economic 10" (2011). *Carta abierta a Gregory Mankiw*. Harvard Political Review.

Fidel, C.; Susani, B.; y Teubal, M. (Domingo, 1 de marzo de 2015). *Lo que la represión se llevó*. Página 12.

Focault, M. (2008). *Defender la sociedad. Curso en el Collège de France (1975-1976)*. Buenos Aires, Argentina: Fondo de Cultura Económica.

Gimeno Sacristán, J. (1994). *El curriculum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid, España: Ediciones Morata.

Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A. I. (1994). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid, España: Ediciones Morata.

Gvirtz, S. y Palamidessi, M. (2004). *El ABC de la tarea docente: curriculum y enseñanza*. Buenos Aires, Argentina: Aique Grupo Editor.

Iniciativa Estudiantil Internacional por Pluralismo en Economía (ISIPE) (2014). *Llamamiento internacional de estudiantes de económicas a favor de una enseñanza pluralista*.

Klein, N. (2007). *La Doctrina del Shock*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós.

Kuhn, T. (1969). *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.

Marradi, A. (2002). *Método como arte*. Revista de Sociología. Nº 67. P. 107-127.

Morin, E. (1998). *El método 3: El conocimiento del conocimiento*. Madrid, España: Ediciones Cátedra.

Morin, E. (1986). *Introducción al pensamiento complejo*. Francia.

Movimiento Posautista de Economía (PAE) (2000). *Carta abierta de estudiantes de economía a profesores y otros responsables de la enseñanza en esta disciplina*. La Sorbona, Francia.

Piketty, T. (2013). *El capital en el siglo XXI*. México: Fondo de Cultura Económica.

Porlán, R. (2002). *Constructivismo y Escuela*. España: Díada Editorial

Pucci, R. (2012). *Pasado y Presente de la Universidad Tucumana*. Tucumán, Argentina: Lumiere Ediciones.

Sjaastad, L. (2011). *Programa Cuyo: a short history*. En revista UCEMA Nº 16.

Stenhouse, L. (2003). *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid, España: Ediciones Morata.

Terigi, F. (1999). *Curriculum. Itinerarios para aprehender un territorio*. Buenos Aires, Argentina: Santillana.

Varoufakis, Y. (2013). *El Minotauro Global*. Madrid, España: Capitan Swing.

Williams, R. (2015). *Sociología de la Cultura*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós.

Yuni, J. y Urbano, C. (2006). *Mapas y herramientas para conocer la escuela: investigación etnográfica e investigación-acción*. Córdoba. Argentina: Editorial Brujas.

Zabalza, M. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario*. Madrid, España: Narcea Ediciones.

7.14. PRÁCTICAS CULTURALES, COMUNICACIÓN/EDUCACIÓN Y TEXTOS IDENTITARIOS EN LOS TERRITORIOS. EL CASO DE LOS BAÑADOS DEL RÍO SALADO EN SANTIAGO DEL ESTERO.

Mario Roberto Berton

EEA INTA Santiago del Estero

RESUMEN

El trabajo investiga la situación-problema de erosión y fractura de valores culturales tradicionales en el contexto de modernidad y globalización. El aspecto central del trabajo es pensar en el aporte que a los procesos territoriales realizan los textos identitarios, entendidos como aquellos provenientes de autores locales que expresan en su obra la forma de ser de esa sociedad en un periodo considerado.

Se recurre al aporte de autores como Sarmiento y Saúl Taborda en el abordaje de las relaciones de comunicación/ educación, entendidas como el modo en que se trasmite la cultura y los valores en las comunidades. Del mismo modo se analizan discursos literarios con referencias al territorio en estudio a partir de los escritos de Enrique Ruiz Gerez, un autor de la zona, y de la novela Shunko de Washington Ábalos.

Al caracterizar las contribuciones de estos autores al análisis de las relaciones sociales en el área de bañados del río Salado, se destaca en el primer autor su escritura desde el interior de las comunidades indígenas- campesinas, que vuelve a esa sociedad que está ahora más inmersa en el proceso de globalización y la interpela y enriquece. En el caso de Ábalos, describe como un naturalista tanto a la naturaleza como a esa población que se asemeja a ella, desde su mirada Sarmientina. Se reconoce el valor de los textos identitarios como aportes a la conformación y consolidación de procesos contrahegemónicos territoriales, alternativos al modelo socio económico vigente, como elemento favorecedor de un diálogo intercultural.

Palabras clave: textos identitarios, cultura, autodeterminación, educación / comunicación, naturaleza.

1. Introducción

Nos encontramos con diferentes modos de producción de conocimientos entre las sociedades occidentales modernas y los pueblos llamados originarios o productos del mestizaje. En el primer caso, la visión del mundo está marcada por la dicotomía entre humanidad y naturaleza, en tanto que las visiones ancestrales del mundo consideran que todo lo que constituye el mundo forma parte de un mismo todo.

Del mismo modo, se tienen visiones distintas sobre el uso de la naturaleza. De acuerdo a la cultura occidental moderna, la naturaleza es considerada como un recurso que es necesario explotar para lograr el progreso y el desarrollo o bienestar; mientras que las visiones ancestrales proponen el respeto de la naturaleza antes que su explotación desmedida (Mato, 2015).

La visión de los grupos dominantes en el área rural está sustentada por la productividad y competitividad, mientras que los actores subalternos pugnan por la defensa de un espacio de vida, proceso que va más allá de la mera gestión eficiente de la producción agropecuaria, ampliándose a la gestión de espacio total de vida. Este incluye los espacios de gestión púbica, comunal, económica, además de concepciones de territorialidad, relaciones de producción y poder, historia, identidad, cultura y futuro (Lizárraga y Vacaflores, 2007).

Se aborda la erosión de valores culturales y de prácticas tradicionales por parte de poblaciones originarias y criollas, tanto las que habitan en sus territorios como las que migraron a las ciudades. Esto tiene especial vigencia en los países de América Latina con raíces indígenas, acentuado en los últimos años en parte por los efectos del proceso de globalización y por el rol de los medios de comunicación en la difusión de un mensaje que favoreció y fortaleció la llamada "sociedad de consumo".

A efectos del análisis de esta temática, se desarrollan aspectos de comunicación/ educación, vinculados a la transmisión de la cultura y los saberes, y se considera la visión de Sarmiento ligada al modelo de educación que asume el país a partir de la segunda mitad del siglo XIX, así como la concepción de educación de tipo comunalista de Saúl Taborda.

El otro aspecto central del trabajo es pensar en el aporte que realizan los textos identitarios a los procesos territoriales mencionados, entendidos como aquellos provenientes de autores locales que expresan en su obra la forma de ser de esa sociedad en un periodo considerado. Para enriquecer este aspecto se analizan las obras de Gerez, autor originario de los bañados de Figueroa y las de Ábalos, docente proveniente de la ciudad que se instaló en el área de bañados de Añatuya para ejercer su profesión.

Se traza un breve marco teórico con la intención de brindar mayor sustento y claridad al trabajo. Así, se desarrollan conceptos de Pierre Bourdieu, ligados a la noción de campo, habitus y dominación, así como el pensamiento de Gramsci sobre la hegemonía. También se incluyen conceptos sobre identidad y autodeterminación, entre otros, con especial consideración de trabajos llevados a cabo por investigadores locales.

Se considera que las reflexiones de estas lecturas por parte de las propias organizaciones indígenas/ campesinas constituyen un aporte en su proceso de maduración, del mismo modo que encontrarse con estos escritores de "textos identitarios", ya que permite generar un diálogo enriquecedor con su propia realidad contenida en los libros. Esto como alternativa al mensaje de los medios de comunicación masiva en general.

Los escritos de autores locales adquieren relevancia para la sociedad en general, ya que al decir de Huergo (2005) son una herramienta para avanzar hacia el reconocimiento del universo vocabular de estas comunidades territorialmente localizadas, condición necesaria para el diálogo intercultural, como

forma idónea de construcción de una sociedad pluricultural y con igualdad de derechos.

Lo que se presenta tiene mucha similitud con procesos contrahegemónicos populares del territorio de América Latina, que no sólo actúan en función de reclamos a los gobiernos en relación a mejoras a las condiciones de vida, sino sobre todo a fortalecer en general la identidad e incluso avanzar hacia planteos de mayor independencia en el manejo de los territorios y/o de nuevas formas de vida como el "sumajcausay" o buen vivir [309], recreando y enriqueciendo periodos anteriores de esas sociedades (Damonde, 2011).

2. Metodología

El trabajo se desarrolla bajo un diseño descriptivo/ exploratorio, con un enfoque de corte cualitativo, que abarca el territorio de bañados del río Salado, elegido en función del conocimiento de ese espacio y de las relaciones de confianza establecidas con las organizaciones campesinas. En el abordaje se emplea una perspectiva constructivista, ya que reflexiones previas sobre el territorio permitieron ir construyendo una base de análisis, a la que se agregaron nuevos elementos como los escritos de diferentes autores. Se consideraron estos elementos de análisis para comprender los mecanismos de comunicación/educación y las modificaciones de las prácticas culturales. Los escritores residentes en el área pueden ser considerados como elaboradores de textos identitarios.

El recorrido socio histórico de larga duración se toma también como dimensión de análisis. Una pregunta histórica requiere saber qué ocurrió antes y que ocurrió después. Y tratar de establecer conexiones entre ambos momentos, es decir una cronología. Luego la pregunta se dirige a saber de qué modo el antes pudo haber condicionado el después. Posteriormente, la pregunta estará referida a las causas que pudieron influir en las estructuras sociales, y a su vez en las personas para que dentro de situaciones similares ocurrieran o no, acontecimientos semejantes, que es cuando la sociología (¿y la antropología?) se funde con la historia (Tasso, 2012).

3. Objetivo general

Caracterizar las relaciones de educación/ comunicación, los textos identitarios y su incidencia en los territorios desde una perspectiva histórica, a fin de facilitar la comprensión de la situación actual y el desempeño de procesos contrahegemónicos y de autodeterminación de los sectores subalternos.

[309] Es la vida buena en la comunidad o «buen convivir». Se lo vincula a una vivencia plena, austera pero diversa, que incluye tanto componentes materiales como afectivos, donde nadie es excluido. Se desenvuelve en un contexto social, ambiental y territorial específico. Es espacio de bienestar en convivencia con las personas, los animales y los cultivos (Gudynas, 2011).

4. Marco teórico

4.1. Relaciones humanas, territorios y cultura atravesados por la historia

En su estudio preliminar a la obra de Canal Feijoo "Burla, credo y culpa en la creación anónima", Gabriel Abduca (2011) realiza una descripción histórica de las relaciones humanas y su vinculación con el territorio y la cultura. Ya sea una región, terruño, provincia o área cultural, las tierras pueden ser pobladas por "distintas gentes", de diversos idiomas y costumbres, cambiando las personas puede variar hasta el paisaje. Van quedando rasgos naturales como la conducta de animales, cantos de aves, atributos de la diversidad de sus viviendas. Esas evidencias, como las que permanecen en la tierra, en el monte, en los ríos y bañados, son llamadas significantes por lingüistas y estudiosos de mitos.

Y es sobre la urdimbre permanente de significantes, que las sucesivas generaciones entretejen nuevos significados. Estos tejidos se hacen y rehacen sobre la trama antigua. Los nuevos tejedores, intérpretes de la tradición, suelen saber bien que están tramando un nuevo diseño, que están recreando lo que su convicción les marca; se entrevén diseños, se atan cabos y lo que resulta es la restitución de un antiguo tejido. Cada grupo social toma ciertos aspectos para privilegiar en esta recreación. O simplemente, se restaura ese antiguo tejido de la tradición, tramando un zurcido que es la actualización del trazo que fue constituido en el origen (Abduca, 2011).

4.2. Educación y hegemonías en los territorios

Se entiende a la comunicación como un acto social productor de relaciones y de sentidos, como un acto de construcción colectiva, atravesado por la historia y la cultura. En tanto, la educación es entendida como un proceso histórico y sociocultural de formación de sujetos, más allá de los espacios educativos formales. Comunicación y educación son pensadas relacionalmente, lo que implica reconocer la imposibilidad de disociar estos dos campos de saberes. Lo educativo ligado a la cultura lleva a relacionar las acciones estratégicas con las prácticas culturales, entendiendo a las primeras no sólo como vías políticas de dominación sino reconociendo su potencialidad transformadora.

Nos encontramos así en los diversos territorios, con proyectos de vida articulados a formaciones discursivas, que producen una interpretación del mundo, de la vida y de lo educativo, de acuerdo a intereses, expectativas y sentidos diferentes. Se pueden distinguir dos órdenes de interpretación que contienen diferentes sentidos del proyecto educativo, en relación con el poder y la hegemonía.

De este modo, lo educativo entendido como acción estratégica es un tipo de interpretación de las condiciones e interacciones sociales que se resuelve a intervenir en la realidad con el objeto de producir hegemonía o de incrementar su legitimación y consenso, produciendo para ello una interpelación que tiene por objeto hacer de las prácticas culturales un tipo de prácticas políticas que se articulen con la hegemonía, haciendo que los sectores subalternos por la vía de la legitimación y consenso asuman e incorporen como propios los intereses dominantes.

La configuración del campo de comunicación/ educación refiere al proceso histórico- social en el cual va tomando forma un objeto complejo. La confi-

guración posee una historia interna vinculada y articulada con una historia externa del campo con determinados condicionantes políticos, sociales, culturales, económicos, educacionales y comunicacionales Esto se produce con tensiones en el interior del campo entre acciones estratégicas de los actores y sus prácticas culturales. Los autores que son el eje del análisis histórico del proceso de comunicación/educación son: Domingo Sarmiento (1874) y el escritor cordobés Saúl Taborda.

Del mismo modo, la interpretación e interpelación de la acción estratégica educativa construye un discurso del otro y lo otro como confuso, oscuro, irracional, ingenuo, inculto, etc. Con ello se puede sostener que toda acción estratégica educativa, además de ser un tipo especializado de interpretación, produce reconocimientos adecuados al proceso de construcción de hegemonía, siendo así un tipo de interpretación performativa (Huergo, 2005). En el estudio del área bajo análisis, que es el territorio de bañados del río Salado en Santiago del Estero se considera el pensamiento reflejado en los textos de Jorge W. Ábalos, en especial su novela Shunko.

La escolarización alude a un proceso en que una práctica social como la escolar, va extendiéndose a nivel masivo en las sociedades modernas. De este modo, la escuela se va constituyendo como institución destinada a producir un determinado orden imaginario social y a reproducir las estructuras y organizaciones sociales modernas existentes. El proceso de escolarización se desarrolla a la par de una serie de desplazamientos socioculturales, entre los cuales los más significativos son: el desplazamiento desde las culturas orales a la lógica escritural, desde el «mero estar» al «ser alguien» y desde las diferentes racionalidades al disciplinamiento social.

La cultura escolar comprende un conjunto de prácticas, saberes y representaciones producidas y reproducidas a partir de la institución. Pero también incluye las modalidades de comunicación y transmisión de saberes para poder actuar socialmente (más allá de la escuela) que operan de acuerdo con la «lógica» escolar. En este sentido, la cultura escolar es una forma de producción, transmisión y reproducción que tiende a la organización racional de la vida social cotidiana (Huergo, 2005).

Se puede considerar también a lo educativo como proyecto crítico, construyendo un discurso con sentido contrahegemónico que tiende generalmente a ocupar un territorio, asumido como propiedad económica, que no les es propio, a través de la construcción de alternativas y de acciones desde los márgenes, lo que significa hacerlo desde una necesaria historización y ubicación geopolítica de las prácticas culturales.

Así, la memoria asumida como acumulación narrativa disponible para la acción y las tácticas, en cuanto producidas por la oportunidad y el interés de apropiación, son performativas. Aquí se considera de utilidad el aporte del escritor Enrique Ruiz Gerez, oriundo de la propia área de bañados mencionada, ya que su obra actúa como memoria de la vida en el territorio.

4.3. Penetración de relaciones capitalistas en los territorios

Para las comunidades indígenas y las criollas algo aisladas, el aceptar como naturales las condiciones del capitalismo y sus opciones para vivir mejor, impli-

ca que se vea también como algo natural que el camino para lograr estas metas incluya la pérdida de formas culturales propias y el sometimiento a condiciones de distintos tipos que van definiendo el rumbo de sus vidas (Calderón García, 2009).

En este proceso de dominación ideológica ocupan un papel fundamental mecanismos como la violencia simbólica que, como explica Pierre Bourdieu, se desarrolla cuando los esquemas que el dominado pone en práctica para percibirse y apreciarse, o para percibir a los dominadores, son el producto de la asimilación de las clasificaciones, de ese modo naturalizadas, de las que su ser social es el producto. Permite que de modo sutil la ideología dominante vaya penetrando los esquemas de percepción, de apreciación y de acción. La violencia simbólica aparece en las relaciones personales que se establecen a partir de las formas de producción y consumo, también se reproduce en el discurso y sobre todo tiene que ver con la violencia inerte de las estructuras económicas y sociales, los mecanismos por los cuales se producen y con su naturalización.

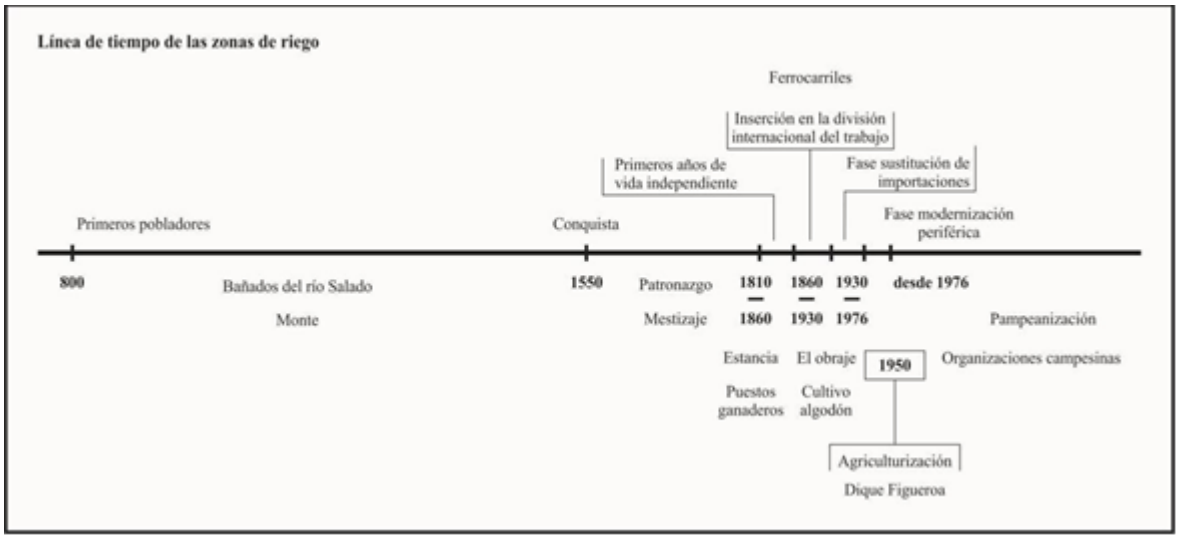
A través de las prácticas de exclusión y explotación, va penetrando la idea de que las posibilidades de generar mejoras económicas, de progresar, son propias sólo del modelo capitalista de las ciudades, que es algo inevitable y que lleva a la búsqueda de abundancia de mercancías para vivir mejor. La valoración de las formas de existencia se hace con base en las necesidades y expectativas que se han construido a partir de la forma en que se entiende esa existencia. Se va adoptando, a través del sometimiento a las prácticas capitalistas, su propia lógica, sus formas de vida y algunas de sus irracionalidades, desestructurando prácticas culturales, económicas, políticas y sociales propias, que permitieron la reproducción del grupo con una lógica colectivista y que podrían funcionar como una alternativa al sistema (Calderón García, 2009).

5. Evolución histórica de las áreas de riego del Río Salado

En la línea de tiempo se aprecia la secuencia de acontecimientos más importantes en la evolución de economías de bañado a zonas de riego por canales sobre el río Salado:

- El proceso de mestizaje luego de la conquista, con el dominio del territorio tras la constitución de pueblos de indios y fortines militares.
- La conformación de estancias y el funcionamiento del obraje que se intensifica luego de la construcción de los ferrocarriles cercanos.
- La construcción del dique a mediados del siglo pasado, proceso que implica la especialización en el cultivo del algodón.
- El surgimiento de las organizaciones campesinas.

Gráfico N° 1: Línea de tiempo de las zonas de riego.



Fuente: Elaboración propia. 2014.

➔ Aporte de los autores como Sarmiento y Saúl Taborda a la reflexión sobre las relaciones territoriales de educación/ comunicación

➔ Las propuestas político- culturales y lo educativo en Domingo Faustino Sarmiento

En su libro Facundo o civilización y barbarie en las pampas argentinas, Domingo Faustino Sarmiento (1811- 1888) elabora un paradigma[310] conceptual: explica los fenómenos socioculturales y políticos construyendo un par de conceptos opuestos que permiten captar diferencias fundamentales, en este caso, el concepto de civilización y el concepto de barbarie (presentes en el título de su obra).

Civilización implica libertad, está ya en Buenos Aires con su industria y su población europea, que intenta realizar los últimos adelantos de la civilización del siglo XIX y que es culta por europea. Barbarie es esclavitud que proviene de las provincias y avanza con Rosas sobre Buenos Aires, regresando y remedando los esfuerzos populares de la Edad Media y que es bárbara por ser americana. Ambos conceptos implican una noción de cultura que, dicho sea de paso, le sirve al autor para sostener la contradicción entre civilización y barbarie en términos de cultura e incultura (Huergo, 2005).

La acción estratégica «civilizatoria» consiste en la europeización de América: hay que acomodar lo americano a los moldes de la civilización europea, y si es necesario, haciendo uso de la violencia. Es necesaria, entonces, una segunda conquista, donde los valores de la civilización anglosajona desplacen definitivamente la barbarie hispano- criolla. ¿Pero en qué consiste esa conquista, en primer lugar?, ¿cuál es esa acción estratégica? Para Sarmiento es la educación.

[310] Se entiende por paradigma aun modelo constituido por un conjunto sistemático de ideas que presentan relaciones e interpretaciones acerca de la actividad humana, de sus productos, de su génesis, de sus efectos sobre los seres humanos y la sociedad, señalando modos preferentes de hacer para conocerlos (Montero, 1994).

En síntesis, la tesis del Maestro es la siguiente: existe una variable fundamental, la educación, pero en el marco del paso de la economía ganadera a la agropecuaria. A través de ella deben formarse productores capaces de ser agentes de cambio, de asumir el cambio como un interés económico- político propio. Así como la ganadería, sus condiciones geográficas- naturales y los tipos de relaciones que provoca, producen el habitus gaucho o bárbaro, así la actividad agropecuaria sostenida por el surgimiento de pequeños propietarios (ya no una oligarquía de terratenientes) produce el habitus del ciudadano en cuanto agente de una transformación económico- política.

6.2. Presencia del Estado en el territorio: la escuela

Un elemento importante en los inicios de la presencia del Estado en estas poblaciones fue la construcción de escuelas. Éstas permitieron incorporar a los niños provenientes de familias indígenas al Estado en construcción, pero al elevado costo de hacerles perder el habla quichua, en un proceso de homogeneización de los pueblos étnicos. Para dimensionar esta situación, es oportuno el concepto de Herder en la cita de Kaliman (2004):

"…una nación no tiene nada más valioso que la lengua de sus padres. En ella vive todo el tesoro espiritual de la tradición, la historia, la religión y los principios de la vida, todo su corazón, toda su alma. Privar a una nación de su lengua, o disminuirla, es privarla de la única posesión inmortal transmitida de padres a hijos."

Las primeras escuelas en la zona de estudio datan de la primera década del siglo pasado, y son las de Maderas, al oeste del río Salado y San Felipe al este. De acuerdo con Grosso (2008), la fundación del sistema educativo nacional en la zona consiste en una nueva conquista del desierto hablante, tratando de erradicar el quichua, castellanizando e incorporando el nuevo idioma argentino del progreso.

El quichua quedaba vinculado con el atraso, el aislamiento incivilizado, la dificultad de integración a la vida moderna de los sectores campesinos y periurbanos de Santiago. Desde la ideología dominante, era considerado un resabio colonial, premoderno y propio de indios. Y esos criterios ayudaron a la negación del idioma por los propios hablantes, con la creencia instituida de que hablar el quichua dificultaba el aprendizaje del idioma español. La escuela fue percibida por los adultos del entorno rural como un símbolo del español culto y de la presencia nacional, que constituyen herramientas para la gestión bilingüe de la vida (Grosso, 2008).

Andreani (2013) retomó la investigación de Diego Escolar (2007) sobre los grupos indígenas huarpes en la región de Cuyo, cuyas características identitarias estaban supuestamente desaparecidas desde hacía dos siglos. Postula que hubo un pacto simbólico entre el Estado nacional y sectores populares de ubicación marginal, a través de un tipo de reciprocidad generalizada: el Estado los incluía, dando beneficios y prestaciones sociales, mientras esas sociedades devolvían trabajo, lealtad y canalización pacífica de los conflictos políticos al Estado y la Nación.

En la zona bajo análisis, el rechazo a la inclusión al proyecto nacional, que requería suprimir el habla quichua minimizando así las diversidades étnicas,

significaba la posibilidad de ser tratados como los indígenas del Chaco al naciente del río Salado, que fueron amenazados y perseguidos hacia su desaparición física.

"Un día nuestros padres nos reunieron a mí y a mis hermanos y nos dijeron que los maestros les habían dicho de los grandes problemas de aprendizaje que tenían en la escuela de nuestra comunidad, y que a partir de ese día debíamos dejar de hablar el quichua en casa y hacer nuestras conversaciones en castellano. Y lo tuvimos que cumplir" (Céspedes, comunicación personal, 2014).

6.3. Las prácticas culturales y la educación en las investigaciones y ensayos de Saúl Alejandro Taborda

El discurso de Taborda (1988) se produce, por un lado a partir del análisis de las condiciones histórico- culturales, y por otro de la crítica de los discursos hegemónicos. Rescata las prácticas culturales relacionándolas con los procesos pedagógicos, reconectando los elementos que el liberalismo fundacional de la nación había disociado. Encara un rastreo histórico cultural que tiene como propósito la reconexión entre el pensamiento y la vida cotidiana, con carácter político. Se puede decir que su programa de pensamiento tiene el propósito del desarrollo de una articulación entre la cultura y lo político.

El autor reconoce al ideal como un producto histórico de la sociedad, que está en la naturaleza y en general se encuentra en contradicción con aquellos proyectos revolucionarios que quisieron borrar el pasado, como una especie de fuga hacia el futuro. Estos plantean el ideal de idoneidad y de nacionalismo ante los que Taborda se pregunta por su origen y por las perspectivas históricas a las que esos ideales aludieron. Explica que la enseñanza nacionalista tiene que ver con los intereses de una clase determinada, que es la burguesía, antes que con la nación.

Las estrategias educativas adoptadas por las políticas escolares del país se basan en los ideales burgueses de idoneidad y nacionalismo, escamoteando prácticas culturales como el hecho educativo comunal, lo que fue ejecutado por una pedagogía sometida a los designios del proyecto político hegemónico, contribuyendo a establecer un imaginario acerca del ideal pedagógico, las prácticas educativas y las relaciones identitarias entre la política hegemónica y la pedagogía.

Lo que se pretende soslayar o arrasar son las expresiones y las prácticas que provienen de las comunas, que Taborda (1988) entiende como una síntesis propia de cada tiempo histórico, lograda por el acuerdo íntimo, indestructible y corresponsable del hombre con la sociedad de cada territorio. Así, la estrategia es arquitecturar una nacionalidad al servicio de un estado centralizador con una concepción extranjera.

➔ Contribuciones de Enrique Ruiz Gerez y Jorge Washington Ábalos al análisis de las relaciones sociales del área de bañados del río Salado en Santiago del Estero

➔ Identidad y escrito literario en Ruiz Gerez

El concepto de identidad está relacionado al hecho de percibirnos como un todo o una entidad que los demás y uno mismo reconocen por igual, con su particular modo de ser, recibiendo los caracteres de una "esencia", por lo que el tema de la identidad se relaciona con el concepto de sustancia. Esta palabra designa lo que una persona o cosa es intrínsecamente, lo que sustenta los rasgos y/o cualidades que caracterizan a un ser, el componente esencial de algo. Desde un punto de vista simbólico el término sustancia se relaciona con fundamento, fondo o base.

La clave de la sustancia dialéctica se encuentra en el lenguaje, que en el caso de este territorio situado es el habla quichua, y su poder para definir y determinar realidades, para crear relatos con los cuales identificarse, para hacer posible la comunicación orientada a conseguir la adhesión de un individuo a un grupo (Auat, 2011). La expresión reiterada por Ruiz Gerez de la situación socioeconómica empobrecida de las familias de Figueroa, con el deterioro de sus niveles productivos, hace aplicable el concepto de Canal Feijóo (1980) sobre el no poder, ya sea salir de la provincianía, como de gobernarse, emprender realizaciones y hasta poseerse a sí mismos.

Para explicarlo, considera una parábola histórica del santiagueño que se resume en tres anécdotas: la anécdota del gobernador Ibarra, en la que él representa la voz de la autonomía y la consustanciación con el paisaje, la anécdota del gobernador Taboada, que representa la sistematización y el afán de la conciencia nacionalista y la tercera anécdota, en que el destino santiagueño tropieza con las siguientes experiencias: el rapto del ferrocarril, el asalto a la selva, la destrucción del paisaje y la inmigración. En este territorio, la explotación forestal y la pérdida de los bañados determinarán la pérdida del paisaje, que representa la posesión de la tierra que constituye sus bienes. Y con ello se perderá la autonomía de gobernarse a sí mismos (Auat, 2011).

El lenguaje de Ruiz Gerez puede ayudar a entender el ideario de su época en el territorio de la zona de influencia del río Salado en el departamento Figueroa. Ideario que representa al espacio y el tiempo en donde se entrecruzan las prácticas e ideas de las cuales él es uno más de sus protagonistas (Auat, 2014). Constituye un aporte a poder comprender lo social a partir de la percepción de los sujetos que intervienen en la realidad.

Auat (2014) propone pensar la realidad social, o sea el mundo cotidiano como espacio donde el sentido común expresa las ideas que iluminan y orientan en la materialidad de nuestras acciones, compartiendo experiencias diversas con nuestros semejantes y actuando impulsados por motivos pragmáticos y compartiendo estrategias para superar problemas similares. En este contexto, el escrito literario puede introducir, remover, reforzar o eliminar y cambiar ideas y prejuicios en ese gran marco que es el de la experiencia común.

Las significatividades conforman nuestro universo de interpretación de la realidad, son aquellas ideas que nos dicen qué elegir y cómo actuar en determinadas circunstancias o con quién compartimos valores, ideologías o preocupaciones acerca de lo social. Este campo de la experiencia cotidiana se estructura en diversos dominios de significatividades que constituye el ideario, lo que determina qué se debe presuponer como típico, natural o valioso y qué como diferente, anormal, como lo otro.

De este modo el ideario se asume como un sistema de principios subyacentes e intersubjetivos que son las significatividades que cada sociedad pondera en cada instancia histórica en particular (Auat, 2014). Entre las significatividades a observar se encuentran los valores, que forman parte de un complejo sistema donde guardan un orden entre sí. Involucra postulados que refieren a la cultura toda.

7.1.1. Aspectos de la vida y la obra de Enrique Ruiz Gerez

El proceso de decadencia del territorio de bañados fue descrito por Enrique Ruiz Gerez en el poema campero que tituló “Adversidad”, publicado en su libro “Poemas nativistas santiagueños y algunas cuartetas en quichua y castellano” del año 1958. El autor hace una denuncia de la situación que lleva a la pobreza a las comunidades y a los campesinos. El poema menciona diversas comunidades campesinas del departamento Figueroa, y hace contrastar la bonanza de otros años con el desierto en que se convirtió en el momento en que se escribe.

La descripción de Ruiz Gerez (1958) se asocia al concepto de capital simbólico, como un conjunto de saberes y prácticas valiosas para ese grupo social en ese contexto (Kaliman, 2004).

El autor valora esta forma de vida y lamenta el cambio que provoca la sensación de desierto. No sólo describe la transformación, sino que se asume a sí mismo como uno de los actores víctimas de este proceso. En este sentido su poema es una denuncia.

El autor nació en La Tapa, departamento Figueroa en la provincia de Santiago del Estero. Las distintas localidades de la región son mencionadas en este poema campero. Vivió en otros lugares de Figueroa, como La Bota, cuya escuela primaria lleva su nombre. Esta situación de cambios temporarios de domicilios es natural en un contexto de bañados que determinan migraciones periódicas hacia tierras altas.

De una familia de doce hermanos, sus padres fueron quienes donaron el terreno para la construcción de la primera escuela, siendo ellos los que tomaron la iniciativa para su construcción, con madera de la zona y el barro trabajado. Una hermana del escritor fue la primera maestra y directora de la escuela, situación que significó una ventaja ya que en esos tiempos era difícil acceder a estas comunidades desde la ciudad. Además, la docente pertenecía cultural e idiomáticamente al lugar.Ya en su juventud, cuando tenía alrededor de los 20 años, el escritor se mudó a Rosario, donde publicó cuatro libros y desarrolló actividades vinculadas al folklore.

7.2. Contextualización de la obra de Jorge Washington Ábalos

Las obras literarias de Ábalos (1959) ayudan a distinguir lo que son los valores de toda una cultura, respecto de la forma propia en que estos valores son aprehendidos y expuestos por un determinado grupo. De todas maneras, los valores en general sólo pueden ser puestos en práctica en lo cotidiano por un sujeto concreto que acciona en la realidad de acuerdo a la ideología del grupo al

que adhiere y a los condicionantes de su entorno, encarnados principalmente por las relaciones de poder.

Esto se explicita en varios párrafos del prólogo de Shunko donde expresa que "…los changos saladinos participan del dolor de la tierra sin saberlo. La vida es dura, pero ellos lo ignoran porque no conocen otra. Quizá son felices…". Donde el no conocer otra vida refiere al enfrentamiento entre la vida urbana y la rural, no alfabetizada y neoindígena, a través del cual Ábalos presenta el conflicto civilización-barbarie, cuya solución estaría en la educación.

Este sentido de la educación lo expresa en el diálogo que el maestro mantiene con la madre de Shunko a quien visita para pedirle que lo mande a la escuela diciéndole que ellos necesitan leer, escribir y sacar cuentas. Ante la respuesta de ella de que sin ese saber vive igual, le contesta que vive mal, que si supiera algo procuraría vivir mejor. Así, demuestra un rol dominante en la comunicación y se presenta como autoridad, llegando incluso a plantearle la presencia policial si no accede a que el niño vaya a la escuela.

Esto nos permite entender que Ábalos, residiendo en escuelas ubicadas en comunidades shalacas en el departamento Avellaneda por unos diez años, describa esa sociedad en sus relatos, con los valores propios de su cultura de ciudad y mirada sarmientina. Así lo entiende Zóttola (2015), quien reconoce errores en planteos externos del saber científico en base al modelo que pone centro en lo mensurable, objetivable y operativo, descalificando y disociando lo visto en la realidad cotidiana de las comunidades rurales (que presentan estrategias económico-productivas, socio-organizativas y cognitivas integradas), porque se lo califica de antemano, se lo categoriza desde lógicas incomparables.

Decimos que Ábalos describe en sus textos ese contexto socio histórico desde una mirada teórica tomada como un universo argumental, compuesto por el conjunto de conceptos, proposiciones, ideas que le sirven como hilo conductor en su trabajo. Esa teoría está imbuida por su proceso formativo en la escuela normal cientificista de la ciudad de Santiago del Estero a fines del primer tercio del siglo pasado y sus propias lecturas de Sarmiento y Lucio Mansilla, así como en su trabajo con arácnidos y reptiles vinculado a científicos fuera de la provincia. En esa mirada de científico sobre la naturaleza asume a esa población indígena-campesina como parte de ella (Rivas, 2014).

Esto se observa en la novela cuando el protagonista se enferma y el maestro lo lleva en un camión con su padre y el conductor, al hospital de una pequeña ciudad para ser atendido por la infección que le produjo una espina de vinal. Y allí es el maestro el que aparece en la gestión de la atención hospitalaria y los cuidados junto a la cama, ocupando el lugar del padre. Nos encontramos en la presencia de actitudes de paternalismo asistencial, que caracterizan actitudes del maestro urbano, que en la obra se justifican por la situación de inferioridad en que se encuentra la cultura campesina, ante ese otro grupo social que encarna la modernidad.

Una evidencia más clara aún se tiene en la parte final del prólogo al dirigirse al lector para explicar por qué dio vida a Shunko. Le dice que es para que se sepa que este niño existe y que tiene problemas, que tal vez algún día el lector pueda aliviar. El propio autor en la "otra carta a Shunko" con la que termina el libro, le reitera al niño su promesa de que tratará de aliviarle los problemas que

padece (Rivas, 2014). Las acciones filantrópicas, caricativas, benéficas, tienden a mantener y naturalizar los privilegios y desigualdades (Alayón, 2016)

La amplia difusión de Shunko ocurre recién con la tercera edición publicada por la editorial Losada en Buenos Aires en 1959. Su distribución para ser tomada como material de lectura en las escuelas del país fue favorecida por el gobierno de tipo desarrollista de mediados del siglo pasado, en su búsqueda por aportar al borrado de diferencias internas en el modelo de nación asumido (Ahumada, 2015).

Pierre Bourdieu también se encargó de resaltar el papel de la cultura dominante durante los procesos de construcción de las naciones; el autor considera que la educación, a través de la socialización escolar, cumple un rol clave en la constitución de la autoconciencia nacional (Jurt, 2014). Esto de imponer una cultura dominante constituida de este modo en cultura nacional legítima, lo hace el sistema escolar en particular a través de la literatura, inculcando los fundamentos de una verdadera religión cívica y los presupuestos de la imagen nacional dictados por el mismo sector hegemónico (Bourdieu, 1997).

Esta cultura de la dominación implementada va aceptando la imposición del capitalismo como una realidad inalterable, consolidándose la desvalorización del mundo campesino e indígena, haciendo parecer que el estado de cosas es natural e inalterable. Además, se propone que la escasez de recursos con que viven los campesinos se debe a su atraso cultural, falta de astucia y uniformación cultural a la vieja usanza, en vez que a las relaciones sociales injustas (Calderón García, 2009).

En varios tramos de la novela y de su obra en general, Ábalos describe situaciones de pobreza generalizada y, de carencias de alimentación, pero lo hace desde una noción de pobreza elaborada desde la lógica de la producción, que se entiende concebida desde patrones culturales que incluyen formas de dominio específicas. Considera a estas economías de subsistencia como pobres porque no participan claramente en la economía de mercado (Shiva, 1988).

8. Reflexiones finales

8.1. Desarrollo en los territorios

Los procesos de educación/ comunicación constituyen una vía de consolidación del sistema de globalización vigente, y a su vez de los recorridos contrahegemónicos vinculados con las identidades locales. La hegemonía de la perspectiva eurocentrista de conocimiento lleva a percibir estas propuestas e intentos alternativos como meras “utopías”, en el sentido degradado del término y no como propuestas de producción de nuevos sentidos históricos (Quijano, 2005).

Arturo Roig (1981) ayuda a entender el universo discursivo como la totalidad actual o posible de los discursos correspondientes a un determinado grupo humano en una época dada, a lo largo de un periodo y sobre cuya base se establece, para esa comunidad, el complejo mundo de la intercomunicación. Este concepto es aplicable a las relaciones sociales establecidas a través de un proceso histórico en el territorio de bañados del río Salado y a la emergencia posterior de iniciativas de desarrollo autónomo contrahegemónico,

Su consideración sobre el "a priori antropológico" resulta también enriquecedora ya que supone un "querernos a nosotros mismos como valiosos" que refiere a un nosotros y es de lo que tratan textos identitarios como los de Ruiz Gerez. En un plano más general, esto aporta a la generación de un espacio de producción de un corpus en perspectiva de saber de la liberación, de y para América Latina.

Este universo discursivo constituye las narrativas territoriales que son descripciones hechas por grupos sociales que dan sustento a discursos y prácticas colectivas que a su vez refieren a distintos espacios físico- sociales. Así una narrativa territorial productiva describirá un espacio productivo determinado, mientras que una narrativa étnica describirá el espacio de adscripción étnica (Damonde, 2011).

8.2. Narrativas territoriales y nuevo orden

Las narrativas territoriales son las que van a fundamentar el orden que emerja en cada periodo de la historia en la lucha por el dominio territorial. La posibilidad de generar cambios implica también la posibilidad de que estas visiones alternas adquieran con el tiempo status oficial hegemónico. Y cuando esto sucede, las narrativas territoriales que lo sustentan también adquieren un status oficial (Damonte, 2011).

Herrera (1978) entiende el desarrollo como centrado en los seres humanos, en la idea de que el bienestar de las personas no puede ser un subproducto del crecimiento económico indiscriminado, sino la consecuencia de planes específicos con respecto a ese bienestar. Este debe estar centrado en las necesidades básicas, que son el conjunto de necesidades que son esenciales para que todo ser humano se pueda incorporar en forma efectiva a su propia cultura. La satisfacción de estas necesidades lleva a una sociedad aceptable, que requiere además de un alto grado de participación de sus miembros en la actividad social.

8.3. Hacia la autodeterminación

El mecanismo para que esta concepción de desarrollo se materialice es la autodeterminación, o sea la capacidad de tomar decisiones en función de las propias necesidades y aspiraciones. La forma de vida de la gente de los bañados del río Salado de antes, al decir de Calderón García (2009), es un claro ejemplo de esta autodeterminación, con su calendario anual con eje en las estaciones y festividades religiosas como punto de encuentro y de prácticas compartidas. El sentido comunitario, los caminos internos, sus saberes y tecnologías especializadas son el producto de la experiencia de vivir en ese territorio particular.

Esto se refleja en los libros de Enrique Ruiz Gerez que actúa como una voz de ese proceso y es una invitación a ser leídos por las actuales familias del área para fortalecer con criterios auténticos el proceso de autodeterminación que reiniciaron desde hace unos 30 años con la conformación y funcionamiento de sus organizaciones comunitarias.

8.4. Escritos territoriales, aportes a un desarrollo intercultural situado

La lectura de los libros mencionados es una fuente de conocimientos sobre el territorio de bañados para los distintos cuadros técnicos de las instituciones que allí trabajan, como la Secretaría de Agricultura Familiar, el INTA, docentes, personal de área de salud y seguridad, religiosos, entre otros. Es una forma eficaz de avanzar hacia el reconocimiento del universo vocabular descrito por Huergo (2003). El aprovechamiento posterior del material de esos textos en instancias de educación popular puede fortalecer enormemente el proceso autogestivo en desarrollo.

La mirada de Taborda, valorizando lo educativo en las comunas y con eje en lo cultural es un contrapeso eficaz a la visión general positivista de la educación, sin embargo es un autor desconocido, salvo para especialistas.

Como un aporte a la comprensión de este problema, Aguilar (2010) señala que David Viñas (1971) refiere a una literatura argentina subordinada a un proyecto político liberal u oligárquico. En su obra Literatura argentina y realidad política, lo expresa en estos términos: "…La literatura argentina es la historia de la voluntad nacional encarnada en una clase con sus textos, proyectos, modelos y procedimientos".

8.5. Las genealogías: donde se acoplan los conocimientos eruditos y el saber de la gente

Los ámbitos donde se diseñan los protocolos de investigación no contemplan formas para dar cuenta de las problemáticas que vinculan sociedad y naturaleza, ya que las estructuras operan escindiendo los temas de investigación entre sociales y naturales, manteniendo el circuito de invisibilización. Nuñez (2011) sostiene que una forma de quebrar este círculo es a través de la edificación de genealogías, tal como propone Foucault (2000), entendiendo al término como el acoplamiento de los conocimientos eruditos y las memorias locales, lo que permite la construcción de un saber histórico de las luchas y la utilización de ese saber en las prácticas actuales. Foucault llama "el saber de la gente" a esos saberes no reconocidos como saberes conceptuales, jerárquicamente inferiores a los saberes académicos o eruditos.

De tal modo que la genealogía sería la arena de edificación de discursos compartidos y el espacio de reconocimiento de los saberes, que desde este nuevo lugar dejarían de tener ese carácter de sometidos. Estas memorias colectivas se asocian a un lenguaje y significación común a los miembros de un grupo, quienes vuelven a su pasado actualizándolo, en un proceso colectivo. Que el pasado pueda ser futuro no se refiere a la actualización del antiguo pasado, sino que plantea la elaboración de un futuro que considere, respete y se nutra de ese otro mundo simbólico y mítico, pero contemporáneo.

8.6. Desde la raíz hacia un nuevo futuro

El trabajo pretende ser un aporte localizado en un territorio, pequeño pero concreto de avance hacia otras formas alternativas y superadoras del neoliberalismo, al que en general se cuestiona pero del cual se tiene una imagen como de inmodificable, convirtiendo en sueños o utopías a lo que queda fuera de él. A partir del análisis de las comunidades de los bañados del río Salado, se pueden

considerar analogías con muchos otros territorios con sus resistencias y procesos de organización en marcha, con sus escritores propios pertenecientes a esas culturas (o relatores de su literatura oral) en una invitación a redescubrir y contribuir a vincular.

Así también, a partir de la descripción de aspectos socio- culturales de la zona, con el aporte teórico y el análisis de los textos de los autores especialmente tratados, puede decirse que la vinculación de lo educativo, lo cultural y lo político permite reconocer, sacar a la luz y revitalizar una matriz dialógica que no es un acontecimiento aislado sino que se entiende como un proceso cultural, que es trayectoria de acción y que carga en la palabra la memoria.

Es esta memoria que se entiende como una acumulación narrativa de lazos colectivos y también de contradicciones. Que permite desandar y desmantelar, en cuanto proceso político, y con el otro, el discurso del orden establecido y sus significaciones dominantes, defendiendo las formas contrahegemónicas existentes y/o emergentes. Avanzando, de este modo hacia la conformación cultural de una modalidad de formación de sujetos y producción de sentidos (Huergo, 2005).

9. Bibliografía

ÁBALOS, Jorge Washington.1959. Shunko. Losada. Buenos Aires, Argentina.

ABDUCA, Ricardo Gabriel. 2011. Estudio preliminar. Trama y urdimbre en las tradiciones populares. En Burla, credo y culpa en la creación anónima de Bernardo Canal Feijoo. Colección Los Raros. Biblioteca Nacional. Buenos Aires, Argentina.

AGUILAR, Gonzalo. 2010. David Viñas: la crítica literaria y el cierre del pasado histórico. Prismas. Revista de historia intelectual. N° 24. UBA. Buenos Aires, Argentina.

AHUMADA, Marcelo. 2015. Centenario de Ábalos y la leyenda de un puñado de santiagueños. Nuevo Diario. Santiago del Estero, Argentina.

ALAYÓN, Norberto. 2016. Filantropía empresaria. Página 12. 04/01/16.

ANDREANI, Héctor. 2013. Escuela castellana en monte saladino. Conflicto y territorialización lingüística en Figueroa, Santiago del Estero (1920- 2010). Papeles de trabajo N° 26° Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio Cultural.

AUAT, Alejandro.2011. Santiagueños… ¿Hasta dónde y desde cuándo? En Los hermanos Wagner. Arqueología, campo arqueológico nacional y construcción de identidad en Santiago del Estero, 1920-1940.2011. Ana Teresa Martínez, Constanza Taboada y Alejandro Auat. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires, Argentina.

AUAT, Alejandro. 2014. Fin de siglo XX: El ideario santiagueño a partir de la obra literaria de Oreste Pereyra. En Historia de las ideas en Santiago del Estero en el siglo XX. Carreras y Guzmán comp. Ed. Al Margen 1° ed. La Plata, Argentina.

BOURDIEU, Pierre. 1997. Razones prácticas. Sobre la teoría de la acción. Anagrama. Barcelona, España.

CALDERÓN GARCÍA, Andrea. 2009. Ese huracán que llamamos progreso. Percepción de la modernización capitalista en ciertas comunidades rurales. Facultad de psicología, UNAM. D.F., México.

CANAL FEIJOO, Bernardo. 1980. En torno al problema de la cultura argentina. Editorial Docencia. Buenos Aires, Argentina.

CANAL FEIJÓO, Bernardo. 2014. En Historia de las ideas en Santiago del Estero en el Siglo XX. CARRERAS, Gustavo y GUZMÁN, Héctor Daniel compiladores. En CARRERAS, Fernán G. Bernardo Canal Feijóo, pensador latinoamericanista. Movimientos culturales y sus revistas. UNSE. Santiago del Estero, Argentina.

CÉSPEDES, Adiberto. 2014. Comunicación personal.

DAMONDE, Gerardo. 2011. Construyendo territorios. Narrativas territoriales Aymaras contemporáneas. GRADE, CLACSO. Lima, Perú.

ESCOBAR, Arturo.1995.El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: globalización o posdesarrollo. En Antropología del desarrollo. Teorías y estudios etnográficos en América Latina. Paidos Studio. Viola, Andreu comp. Ediciones Paidós Ibérica S.A., 1° ed., 2° imp.

ESCOLAR, Daniel. 2007. Los dones étnicos de la Nación. Identidades huarpe y modos de producción de Soberanía en Argentina. Prometeo. Buenos Aires, Argentina.

FOUCAULT, Michel. 2000. Defender la Sociedad. Fondo de Cultura Económica. Buenos Aires, Argentina.

GROSSO, José Luis. 2008. Indios muertos, negros invisibles: hegemonía, identidad y añoranza. Encuentro Grupo Editor. Córdoba, Argentina.

HERRERA, Almicar. 1978. Desarrollo, tecnología y medio ambiente. Asociación de vivienda económica. Texto de exposición en: Seminario internacional sobre "tecnologías adecuadas en nutrición y vivienda". CIFCA y PNUMA. México.

HUERGO, Jorge. 2003. Lo que articula lo educativo en las prácticas socioculturales. Instituto de Cultura Popular (INCUPO). Resistencia, Chaco, Argentina.

HUERGO, Jorge. 2005. Comunicación, cultura y educación: una genealogía. Ed. Facultad de Periodismo y Comunicación Social. UNLP. La Plata, Argentina.

JURT, Joseph. 2014. Nociones literarias: una sociología histórica del campo literario. Villa María. Editorial Universitaria Villa María. Córdoba, Argentina.

KALIMAN, Ricardo. 2004. Alhajita es tu canto. El capital simbólico de Atahualpa Yupanqui. 2° edición. Editorial comunic- arte. Córdoba, Argentina.

LIZÁRRAGA, Pilar y VACAFLORES, Carlos. 2007. Proyecto de dominación y resistencia campesina. El caso de Tarija, Bolivia.

MATO, Daniel. 2015. La educación ante los desafíos de las políticas de inclusión, diversidad epistémica e interculturalidad en América Latina. CONI-

CET- UNTREF. Conferencia inauguración Cátedra libre de Pensamiento Latinoamericano. UNSE. Santiago del Estero.

MONTERO, Maritza. (1994). "Conservación y Crítica de la Psicología Social". Anthropos. España.

NUÑEZ, Paula Gabriela. 2011. Distancias entre la ecología y la praxis ambiental: una lectura crítica desde el ecofeminismo. Editorial Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

QUIJANO, Aníbal. 2005. Don Quijote y los molinos de viento en América Latina. En: Ecuador debate. Liderazgo político y democracia. CAP N°73. Quito, Ecuador.

RAMÍREZ GARRIDO, Juan Daniel. 1999. Escritura e identidad. Función de la literatura histórica en los orígenes del nacionalismo. Araucaria. Revista Iberoamericana de Filosofía Política y Humanidades, año 1, N° 1. Universidad de Sevilla. Sevilla, España.

RIVAS, José Andrés.2014. La cultura como frontera; un viaje al interior de las letras santiagueñas. EDUNSE. UNSE. Santiago del Estero, Argentina.

ROIG, Arturo Andrés. 1981. Teoría y crítica del pensamiento latinoamericano. Fondo de Cultura Económica. México.

RUIZ GEREZ, Enrique. 1959. Poemas nativistas santiagueños y algunas cuartetas en quichua y castellano. Talleres Gráficos Unión. Rosario, Argentina.

RUIZ TARRÉS, Alejandra. 2009. Concepción cultural de la historia en el pensamiento de Silvia Rivera Cusicanqui. Grupo de trabajo N°17: Pensamiento latinoamericano y teoría social. Congreso Asociación Latinoamericana de Ciencias Sociales. (ALAS). Buenos Aires, Argentina.

SARMIENTO, Domingo Faustino. 1874. Facundo o civilización y barbarie en las pampas argentinas. 4° ed. en castellano. Librería Hachette y cia. París, Francia.

SHIVA, Vandana. 1988. Abrazar la vida, mujer, ecología y supervivencia. Horas y horas. Madrid, España.

TABORDA, Saúl. 1988. La argentinidad preexistente. Buenos Aires. Docencia- CINAE. TASSO, Alberto. 2012. Nueva crónica de Santiago del Estero, su territorio y su gente. III La Provincia en la Nación. Biblioteca Amalio Olmos Castro. Barco Edita. Santiago del Estero, Argentina.

VIÑAS, David. 1971. Literatura argentina y realidad política. De Sarmiento a Cortázar. Jorge Álvarez editor. Buenos Aires, Argentina.

ZOTTOLA, Lia. 2015. Un diálogo posible: psicología comunitaria y epistemologías del sur para dar respuesta/s a las disputas que ponen en riesgo a las poblaciones. Inédito.

7.15. EMPRENDEDORISMO EDUCATIVO: EL DOCENTE COMO FORMADOR Y PROMOTOR

Fátima Liliana del Valle Ríos
Eve Luz Yñiguez
INTA

Resumen

El propósito del presente trabajo es compartir una propuesta metodológica de Proyectos Educativos Emprendedores. Partiendo de un diagnóstico realizado entre Directores y profesores de escuelas agrotécnicas adheridas al programa INET (07/10/2014), se definió la necesidad de que el docente se capacite en técnicas de emprendedorismo, lo que luego serviría para estimular y sensibilizar a los jóvenes sobre la importancia de construir y trabajar por los proyectos e iniciativas, convirtiéndose en emprendedores de negocios y forjadores de su propio desarrollo. En el marco del convenio INTA-Ministerio de Educación de Santiago del Estero, se pudo desarrollar la mencionada capacitación con el nombre de "Actualización y perfeccionamiento docente en entrepreneur y armado de planes de negocios". Bajo la modalidad de talleres, se capacitó a los docentes formadores en el aprendizaje de las competencias necesarias para la introducción al emprendedorismo, con contenidos generales y prácticos, profundizando temas y poniendo énfasis en el diseño e implementación de proyectos didácticos especializados en planes de negocios en las escuelas, para los alumnos. Como resultado del trabajo realizado durante las 40 horas que duró el curso, se presentaron Planes de Negocios elaborados por los mismos docentes, construidos a partir de ideas de negocios de sus distintos establecimientos educativos.

Palabras clave: Educación. Emprendedorismo.

Introducción

Desde el Instituto Nacional de Tecnología y la Red de escuelas Agropecuarias, y en busca de fortalecer el desarrollo territorial, se implementó un curso destinados a docentes agrotécnicos con el objetivo de desarrollar la cultura del emprendimiento, motivando de esa manera el interés del docente promotor del emprendimiento, para ser luego ser el instrumento que estimule y sensibilice a los jóvenes sobre la importancia de construir y trabajar por los proyectos e iniciativas en las que creen, y se conviertan en emprendedores de negocios y forjadores de su desarrollo en sus propios municipios y regiones.

Objetivos

Habiendo detectado la necesidad de formar y capacitar al docente, mediante un proceso de enriquecimiento de sus conocimientos y habilidades, para

que pueda ser un promotor de la cultura del emprendimiento en los jóvenes estudiantes, y sobre todo lo que implica ser un multiplicador y formador de futuros emprendedores, el curso se planteó como objetivo:

1. Identificar entre los docentes pilares de la educación emocional.

2. Brindar a los docentes conocimientos que les permitan aprovechar herramientas para el armado de un plan de negocios.

3. Acompañar los procesos de rediseño, instalación y/o consolidación de módulos didácticos productivos, a través de visitas a las escuelas participantes de la red.

4. Generar nuevas estrategias a implementar en la escuela, que permitan transferir los conocimientos de manera atractiva y eficiente tanto a alumnos de la institución como a emprendedores de la comunidad.

Método de trabajo

El desarrollo de los temas se realizó teniendo como metodología el uso de talleres teóricos-prácticos y participativos. El mismo estuvo compuesto por diferentes módulos siguiendo su misma lógica y estructura, entregando elementos adicionales para que el docente amplíe y consolide sus actitudes, valores, conocimientos y habilidades como formador y ejemplo de los jóvenes que son la razón de ser de su trabajo.

Esta metodología sirvió para reforzar conceptos sobre el qué y para qué del emprendimiento, plantea interrogantes y ejercicios que invitan a pensar y construir mayor conocimiento, incentiva la reflexión y la investigación práctica, y registra información fundamental sobre los instrumentos y metodologías que pueden utilizarse para desarrollar la labor de promoción del emprendimiento en el medio educativo.

Resultados obtenidos

El trabajo desarrollado en cada día que duró el taller, sirvió para crear y/o fortalecer el perfil del docente promotor y formador en emprendimientos. El mismo conjuga tres perfiles en uno:

Formador: porque transmite saber, conocimiento y experiencia sobre el emprendimiento y la capacidad de emprender, que el estudiante aplica en su proyecto de vida.

Facilitador: porque contribuye a que el estudiante desarrolle su vocación emprendedora y sus competencias empresariales, dándole orientación o recomendación y entregándole herramientas y medios que hagan más fácil su labor.

Promotor: porque incentiva el desarrollo de trabajos y proyectos donde el estudiante aplica y pone a prueba su iniciativa empresarial.

Para alcanzar los objetivos se planteó el curso con un enfoque formacional, bajo las siguientes perspectivas:

- Educación emocional para incentivar pilares de autoconciencia
- Uso de herramientas informáticas disponibles

- Rediseño, instalación y/o consolidación de emprendimientos didácticos en las Escuelas
- Aplicación de Estrategias de Marketing, Mercado y Finanzas

Bajo el nombre de "Actualización y perfeccionamiento docente en entrepreuneur y armado de planes de negocios" se realizó la capacitación, la cual tuvo una carga horaria de 40 horas cátedra.

Bajo una modalidad de cursado presencial y obligatorio, se desarrollaron talleres teóricos-prácticos en instalaciones de la EEASE INTA Santiago del Estero. Se brindaron conocimientos de forma conceptual y práctica, sobre temáticas específicas que permitió a los docentes contar con herramientas prácticas para la implementación de un Plan de Negocios (PN)

Como complemento de los mismos, se realizó una jornada de intercambio con emprendedores que visitaron las instalaciones de INTA. Esto permitió discutir de manera participativa, estrategias que desarrollaron cada emprendedor y evaluar las fortalezas y debilidades, como así también las oportunidades y amenazas que lograron detectar en base a los conocimientos que adquirieron.

El desarrollo del contenido del taller tuvo la siguiente dinámica:

- **Eje temático N° 1. Pilares básicos de Educación Emocional – Introducción a teorías de Plan de Negocios**
- Análisis de Educación emocional, Profundizar conocimientos de procesos de auto transformación
- Herramientas de desarrollo de autoconocimiento. Mapa del Tesoro
- Introducción a teorías de armado de Planes de negocios

- **Eje temático N° 2. Plan de Negocios pilares básicos**
- La descripción de la empresa o proyecto y la proyección de sus productos y servicios.
- La estructura organizativa, los propietarios y la gerencia de la empresa.
- Sus principales iniciativas y objetivos.
- Las oportunidades de mercado.
- Las principales ventajas competitivas.
- Los componentes de su estrategia de comercialización.
- Las principales proyecciones económicas y financieras

- **Eje temático N° 3. Mercado**
- Definición de objetivos y estrategias
- Análisis del Entorno. Desarrollo de la investigación
- Análisis de la Competencia
- Identificación de Mercados Meta
- identificación de Oportunidades en el Mercado

- **Eje temático N° 4. Competencia**
- Componentes del análisis de la competencia
- Integración de los cuatro componentes: perfil de respuesta del competidor
- Análisis de la competencia y pronósticos
- Necesidades de información de la competencia

• Visitas equipo técnico y docentes participantes a Emprendimientos de las zonas (total 2)

- **Eje temático N° 5. Management y operaciones**
• Análisis de FODA
• Análisis de Manejo de operaciones gerenciales
• Análisis de escenarios macro y micro, locales, nacionales e internacionales
• Análisis básicos de armado de proyectos

- **Eje temático N° 6. Finanzas**
• Fundamentos y principios de las finanzas
• Análisis y planificación financiera
• Técnicas de evaluación de proyectos de inversión

Al finalizar el dictado de la capacitación, se conformaron grupos de trabajos los cuales presentaron Planes de Negocios de diversos emprendimientos, los que fueron evaluados de manera participativa e integral.

Consideraciones finales

Para la valoración final del curso, se construyeron indicadores que mostraban el grado de acogimiento del mismo. Como resultado de ello, el 100% de los docentes mostraron conformidad con los contenidos desarrollados. Entre las opiniones recopiladas, los conceptos que más prevalecieron fueron:

• Transmisión a los alumnos de nuevos conceptos, lo que les permitirá tener una cultura emprendedora así trabajar dignamente y mejorar su calidad de vida.
• Fortalecimiento de sus capacidades como docentes
• Enriquecimiento del trabajo en equipo e interdisciplinario
• Modalidad del cursado innovador, tanto en su currícula como en la organización y dinámica

Referencias bibliográficas

Dumrauf, Guillermo L. “Las finanzas corporativas”. Buenos Aires. Grupo Guia S.A.. 3ra Edición. 2003

Harris, J. Bulos, P. Manual diseño y elaboración de planes de negocios para micro y medianos empresarios rurales. 2003. Recuperado de www.argeninta.org.ar/pdf/manual_plan%20neg_micro%20y%20med_rurales.pdf

Saporosi, Gerardo. Universidad de Belgrano. “Definición conceptual del negocio”. 2010

Ostertag, C. Identificación y evaluación de oportunidades de mercado para pequeños productores rurales. Recuperado de www.ciat.org

Porter, M. 1979. Las ventajas competitivas de las naciones. Recuperado de www.uic.org.ar/IntranetCompetitividad/.../1.%20ser%20competitivo%20-%20michael.

7.16. EL PERFIL DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA, SU TRAYECTORIA ACADÉMICA, LA PERMANENCIA EN EL SISTEMA UNIVERSITARIO

Lilia Marta Sapunar

UCSE

Introducción

Los profundos cambios de nuestra sociedad y las diferentes situaciones que ellos generan, complejizan un escenario en el que los jóvenes, muchas veces abandonan su carrera en razón que se plantean situaciones que les impide continuar con sus estudios.

La sociedad en su conjunto y la comunidad educativa en particular, forman parte de esta disyuntiva por ser garantes en la provisión de recursos válidos y efectivos, para que los jóvenes puedan proyectarse profesionalmente y ser exitosos. Este contexto necesita la convergencia de políticas y estrategias nacionales y jurisdiccionales, que favorezcan el desarrollo científico, económico, social y tecnológico; para la generación del conocimiento y de capacidades innovadoras.

Sin duda, la educación, tiene un rol protagónico sin precedentes. Es el referente universal de la dimensión social y el pilar básico para el desarrollo de los países. La innovación y la competitividad pasan a ser absurdos, si no se toma como objetivo principal para su impulso, el fortalecimiento de la enseñanza en todos sus niveles.

La presente propuesta aborda la importancia de la misma como formadora de recursos humanos y proveedora de mano de obra calificada. Se circunscribe a la problemática que presentan las carreras ingenieriles, en particular la de Ingeniería Informática, en cuanto que un gran porcentaje de sus cursantes frente a la demanda de profesionales técnicos se insertan en el aparato productivo antes de finalizar sus estudios universitarios.

Algunos se apartan de los claustros universitarios y pocas veces retornan a ellos, y otros terminan su cursado dejando en suspenso el trabajo final de grado, instancia obligatoria para obtener la titulación.

Es importante revisar los antecedentes históricos que intervinieron en la génesis de la carrera de referencia, su desarrollo en nuestro país, y especialmente en la provincia de Santiago del Estero.

Una variable de gran incidencia es el momento socio-político en que estas carreras se iniciaron con grandes procesos de cambio social, educativo y cultural que acontecieron en la provincia, el país y en el mundo.

La ponencia aquí presentada es parte de un Proyecto en desarrollo, y tiene por objetivo plantear el modo en que impactaron en los cursantes de la Carrera de Ingeniería Informática de la Universidad Católica de Santiago del Estero (UCSE) los procesos de cambio en el trayecto académico de los alumnos de Ingeniería en Informática.

Anteriores investigaciones respaldan a la presente y nos permiten aseverar que las estrategias planteadas para aumentar el ingreso en la carrera, y por sobre todo contener a los estudiantes para evitar la deserción han sido insuficientes.

Una realidad que es indiscutible es la alta demanda de mano de obra de técnicos informáticos que el mercado de trabajo requiere, y el modo en que la tecnología informatizada con sus diversas aplicaciones ha invadido la vida cotidiana.

En síntesis los aspectos a tener en cuenta en el abordaje serian:

- **el trayecto académico de los cursantes:** que supera en la mayoría de los casos la cantidad de años previstos en la curricula.
- **la inserción en el mercado de trabajo,** antes durante el cursado.
- **la interrupción de los estudios** (deserción y/o abandono temporal) por haber comenzado a trabajar, con el deseo de retomar en un futuro la carrera.
- **el contexto socioeconómico de los cursantes:** y la posibilidad de que la carrera sea un canal de movilidad social ascendente, por las ventajas que presenta para insertarse con cierta facilidad en el mercado laboral.
- **los altos índices de deserción** luego de haber rendido la última obligación académica, sin haber presentado el Trabajo Final de Grado, requisito indispensable para alcanzar la titulación.

Cualquiera de estos aspectos identificados son problemáticas comunes, que se presentan en muchas universidades del país y de América Latina.

La génesis de la Universidad en América Latina. La carrera de Ingeniería Informática

El sistema educativo al considerar a los destinatarios como sujetos cultural, social y económicamente homogéneos, acentuó siempre condiciones de inequidad social. Si bien la cultura y la educación se influencian mutuamente, podríamos afirmar, que históricamente no fueron atendidas en su correspondiente dimensión por el estado, y fueron usadas por las elites de poder para el beneficio de sus intereses.

La educación es el principal instrumento para el desarrollo de los países, el crecimiento de la economía, el aumento de la productividad y para superar o al menos estrechar el abismo interno de la pobreza y el externo de conocimiento y tecnología que separa a los países desarrollados de aquellos en vías de desarrollo (José Joaquín Brunner, agosto, 2000)

En la década del 90 Latinoamérica, se encontraba frente al desafío de superar la crisis y el viejo patrón de acumulación basado en la sustitución de importaciones. En un contexto mundial producido por el derrumbe socialista, el

acelerado avance científico- tecnológico, la generación de nuevos patrones de producción, la organización del trabajo y la constante internacionalización de las economías.

La universidad que se instaló en América Latina, tuvo su raíz en el sector más atrasado de Europa, con una estructura de dominación donde el poder político y divino marcó su presencia. Se caracterizó por un modelo cerrado contrareformista, donde el estudio de las ciencias sociales fue el preponderante quedando en un segundo plano, las carreras técnicas.

Para Riveiro este modelo de universidad creció disfuncional a los intereses de las poblaciones de su entorno. Desde el punto de vista de las élites, la universidad cumplía cabalmente su función social, lucir pequeñas hazañas científicas o culturales, ennoblecer con diplomas e ilustrar superficialmente a las capas medias; glorificar la erudición académica a través de programas demagógicos de difusión cultural; y sobre todo, satisfacer las necesidades de repuesto de cuadros sumisos para las funciones técnico-profesionales de nivel superior requeridos para regir la burocracia estatal, operar las empresas productivas y conducir los servicios.

Esto muestra una forma de dependencia cultural instalada en las universidades latinoamericanas y los institutos de investigación, que respondía a los centros de poder.

Siguiendo a Ribeiro podríamos afirmar que el surgimiento de las universidades en Latinoamérica, no significó un progreso que permitió a los países de la región integrarse adecuadamente a economías de avanzada, y así beneficiar a todas las capas sociales especialmente las más necesitadas. Por el contrario, animó a los pueblos a desempeñar un papel periférico y subalterno.

D. R. Lima escribe en el libro de Ribeiro, Colección Clave de América Latina: Reúno en este libro diversos estudios donde vuelvo a enfocar crítica y prospectivamente la experiencia universitaria latinoamericana. Todos ellos reiteran, en esencia, mi descontento con nuestra universidad tal cual es. Descontento con su connivencia con las fuerzas responsables por la dependencia y el atraso de América Latina. Descontento con la mediocridad de su desempeño cultural y científico y, más aún, con su irresponsabilidad frente a los problemas de los pueblos que las mantienen.[311]

En la posguerra, la nueva ola de modernización que experimentamos por vía de la industrialización sustitutiva, encauzada por las grandes corporaciones multinacionales, indujo a las universidades latinoamericanas a renovarse.

Los cambios socioculturales producidos en la década del 20 al 30, demandaron reformular la relación entre sistema educativo y mercado del trabajo, por

[311] Grupos de trabajo / Atilio Alberto Boron. Modernidad, colonialismo y emancipación en América Latina / Adolfo Chaparro Amaya... [*et al*.] ; editado por Eduardo A. Rueda Barrera ; Susana Villavicencio. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO, 2018. Libro digital, PDF - Archivo Digital: descarga y online ISBN 978-987-722-344-6.

el gran predominio del curriculum humanista, por sobre las orientaciones técnicas.

En 1933 se fundaron los primeros colegios politécnicos que supuestamente serían los encargados de promover el desarrollo nacional. Su particularidad era el alojamiento y comida que ofrecían a los estudiantes, que en su mayoría pertenecían a clases carenciadas confrontando así, los proyectos universitarios con los proyectos de país.

En la década del 50 desde el nuevo enfoque de capital humano, se pensó a la educación como una buena inversión y desde una concepción desarrollista el slogan fue "educación para todos". Este modelo tuvo en nuestro continente su auge en la década del 60 y a pesar de su apertura a gran parte de la sociedad, no logró consolidar su objetivo básico, que fue el de generar con la capacitación recursos humanos que favorecieran el crecimiento de los países.

Una de los motivos fue que a nivel universitario se forzó la oferta educativa hacia carreras liberales e intelectuales, que permitían un fácil acceso a la administración, los servicios y el comercio y no hacia orientaciones más fructíferas, que consolidaran un avance tecnológico.

Según un informe de la OCDE (1987), la Argentina en 1960 ocupaba solo el 1% del personal científico, profesional y técnico, en todos los sectores productivos contra el 10,8% de Estados Unidos, el 9,7% de Canadá, el 8,1 de Noruega y el 4,2% de España. La conclusión es obvia: la Argentina formaba recursos que la economía no aprovechaba adecuadamente.

Hacia la década del 70, en un contexto histórico de desaceleración y crisis del modelo de industrialización vía sustitución de importaciones, comenzó el fin del predominio de las concepciones optimistas acerca de los aportes de los sistemas educativos al desarrollo económico.

Fueron tres los factores que cooperaron a abandonar estas visiones: el impacto de las concepciones reproductivistas de la educación, la crisis del modelo del Estado benefactor y las investigaciones empíricas; que confirmaron el desfasaje entre la demanda de la sociedad y lo que efectivamente brindaba el sistema educativo en ese momento.

Si observamos cómo se organizó la universidad latinoamericana lo común parece consistir, en una misma tradición modificada, y en la existencia de alternativas semejantes, combinadas en momentos distintos. (Ribeiro Durham, 1990).

Antecedentes de la carrera de Ingeniería informática, el poder político y su influencia en la formación universitaria en Santiago del Estero

El proceso democrático en los países del cono sur y las terribles experiencias de las dictaduras institucionales de las Fuerzas Armadas en varios países latinoamericanos, cuya expresión más brutal toma la forma de terrorismo de

estado, (Ansaldi, 2007), influyó en la formación universitaria de los jóvenes y en su posterior integración al medio.

El pensamiento social latinoamericano ha tratado de encontrar siempre y en especial en el campo de las ciencias sociales, la autonomía suficiente en la producción de conocimiento frente a la lógica del imperialismo cultural y la dependencia estructural.

El cambio social pasó a considerarse un proceso de transición desde una sociedad feudal, tradicional y rural a otra urbana, industrial, desarrollada y capitalista. Los problemas del subdesarrollo y el desarrollo fueron asimilados como estadios dentro de sociedades duales, llegándose a homologar los conceptos de desarrollo y crecimiento económico. Con ello se sentaron las bases para definir una teoría, a decir de Antonio García, formalista del desarrollo, teoría considerada parte de una estrategia para el advenimiento del progreso científico-técnico.[312]

El desarrollo tecnológico alcanzado a finales del siglo XIX y principios del XX favoreció el surgimiento y evolución de la informática y su aplicación, dando lugar a la "era de la información"; así el poder de un país o región comenzó a medirse por la cantidad y calidad de la misma, por la agilidad y eficacia para procesarla y utilizarla.

Esta nueva forma de mirar el mundo debido al creciente desarrollo de tecnologías informáticas y computacionales, nos fue introduciendo en la nueva sociedad del conocimiento influenciada por la aparición de Internet con sus redes sociales cada vez más innovadoras. Este avance no fue ajeno a los jóvenes latinoamericanos que aspiraron a ser parte de ese proceso de transformación, que supuestamente impactaría favorablemente a nivel social, económico y cultural.

La necesidad de profesionales competentes en este ámbito y la impronta de acomodarse al cambio y responder a las exigencias de la sociedad, es lo que llevó a repensar nuevas carreras técnicas; y los futuros universitarios maduraron la idea de la educación como un canal de movilidad social que los posicionaría en un estrato privilegiado, pero la realidad se planteó de otro modo.

La particularidad de las provincias del interior de nuestro país, como Santiago del Estero, postergadas de algún modo por su posición de desventaja frente a los grandes centros urbanos como Buenos Aires y Córdoba, a lo que se sumaba su circunstancia política; avizoró de manera distinta la posibilidad de tener una Universidad a corto plazo, que además no figuraba en los planes del gobierno de turno.

Santiago del Estero fue un referente de ese espacio de exclusión y al igual que otras provincias, sufrió las consecuencias de la política librecambista de Buenos Aires, que dejó constituidos dos tipos de territorios: por un lado, un

[312] Roitman Rosenmann, Marcos. Capítulo II. El desarrollo de la sociología Latinoamericana. En publicación: Pensar América Latina. El desarrollo de la sociología latinoamericana / Marcos Roitman Rosenmann. Buenos Aires : CLACSO, Abril 2008. -- ISBN 978-987-1183-86-9 Disponible en:http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/roitman/02Roit.pdf

ámbito de amplia modernización y progreso socioeconómico posicionado sobre la pampa húmeda; y por otro, un espacio periférico rezagado en donde se fortalecieron y reprodujeron elementos tradicionales y semifeudales. (313)

El interior de nuestro país se caracterizó históricamente, por tener caudillos que las protegían y ensalzaban y que no le sumaban grandes progresos. Santiago del Estero tuvo su caudillo, durante cincuenta años que ocupó "democráticamente", los cargos de senador y gobernador, alternativamente, con algunos intervalos que sobrevinieron por el gobierno de facto y la intervención federal que tuvo lugar en la provincia.

En esta instancia no podemos ignorar, como el proceso democrático en Latinoamérica y especialmente en nuestro país, y las terribles experiencias de las dictaduras institucionales de las Fuerzas Armadas de varios países latinoamericanos cuya expresión más brutal toma la forma de terrorismo de estado, influyó en los universitarios latinoamericanos y su integración al medio. [314]

La situación en Santiago del Estero

Santiago se diferenció de otras provincias, porque el gobierno juarista no buscó incrementar sus recursos productivos y favorecer su progreso, solo la sumió en un continuo atraso que fue correspondido con un clientelismo permanente.

En la administración pública provincial, los puestos o cargos que se conseguían en su mayoría por favoritismos políticos, pasaron a ser los mejores canales de movilidad y de ascenso social. Por lo tanto la relación a mayor educación, mayor inclusión laboral, no fueron variables que se correspondieron.

¿De qué modo frente a estas circunstancias políticas podríamos pensar, que sería posible fundar y desarrollar una universidad, que fuese capaz de instalar entre nuestros jóvenes una conciencia cívica, crítica y al mismo tiempo comprometida con un cambio?

¿Cómo imaginar una realidad diferente donde la idea de progreso estuviera presente y dónde los jóvenes se sintieran con un lugar seguro para proyectar su porvenir?

¿Cómo evaluar ese modelo de apropiación de la realidad, que es causa y consecuencia del poder existente?

La problemática del fracaso estudiantil en los exámenes de ingreso a la universidad, las altas tasas de deserción que registra el sistema de educación superior- que es discutida y analizada desde múltiples perspectivas en los últimos años. Todas ellas coinciden en el diagnóstico de que la mayoría de los jóvenes

[313] Raúl Dargoltz, Oscar Gerez y Horacio Cao 22-09-2004 - Esfuerzos y dificultades de la Intervención Federal Santiago del Estero, el medioevo argentino-Artículos-

[314]Waldo Ansaldi. (Compilador) La Democracia en América Latina, un barco a la deriva. Introducción: A mucho viento poca vela.pg.30.Ed.:fondo de Cultura Economica.2007

argentinos concluye su educación media con graves deficiencias en su formación: un elevado porcentaje de esos jóvenes es incapaz de efectuar sencillos procesos de abstracción, no comprende lo que lee y tiene serias dificultades para expresarse en forma escrita, herramientas intelectuales imprescindibles para acceder a la universidad y al mundo del trabajo.

En el afán de optimizar la educación, nuestro sistema importó experiencias externas que hizo propias y que materializó sin el éxito esperado. La más cercana, la Ley Federal de Educación, se puso en vigencia sin una preparación previa en el cuerpo docente, sin previsiones en la infraestructura para atender la diversidad de orientaciones.

El objetivo era ofrecer al estudiantado una preparación adecuada, impulsando un modelo que supliera las falencias existentes entre el trayecto del polimodal y el ingreso a la universidad, pero esta Ley al igual que otras modificaciones realizadas fue solo una improvisación, que no resolvió problemática

La ruptura entre el secundario y la universidad es muy grande, un elevado porcentaje de los egresados del Nivel Medio es incapaz de efectuar sencillos procesos de abstracción, no comprende lo que lee y tiene serias dificultades para expresarse en forma oral y escrita, herramientas intelectuales imprescindibles para acceder a la universidad. [315]

Sin embargo, la realidad de nuestra sociedad, tanto en lo que respecta a las circunstancias materiales que la condicionan como a las expectativas de su gente en materia de educación, le demandan a estas instituciones de educación superior, la revisión de mecanismos que sean más efectivos y acordes a los procesos de cambio que acontecen y que exceden el marco de la propia universidad.

Lo que sucede es que cuando nuestro régimen de enseñanza se pone en marcha y logra elaborar respuestas afines y hasta su vigencia, la sociedad ha cambiado nuevamente. Por ello es importante que el sistema educativo sepa comprender e interpretar esas señales, para acercarse a los objetivos que desea alcanzar.

La educación es un aspecto vital para el desarrollo de los países en el mundo y sobre todo en Latinoamérica, donde la sociedad está altamente segmentada y aunque no puede por sí sola compensar las desigualdades sociales, contribuye a acrecentar la igualdad de oportunidades.

En este camino innovador la necesidad de capacitación se convierte en una cuestión central, sobre todo en lo que se refiere a un aprendizaje sistemático que posibilite una adecuación a las permanentes transformaciones que plantea el mercado laboral.

[315] Sapunar,Lilia Marta; Machao Daniela y Ábalos Cerro María. Universidad- Nivel Medio: estrategias para una articulación innovadora. Cap. I. Pg.1. 2008.

El mercado de trabajo

El mercado de trabajo atraviesa los comportamientos sociales, interactúa e interviene en todos los estratos sociales de una manera particular.

Condiciona actitudes y comportamientos, brindando posibilidades disímiles, fluctuando permanentemente en relación directa con la educación y el nivel de instrucción alcanzado, impactando sensiblemente en los estudiantes que buscan sumarse a la economía local o nacional.

De hecho que los cambios producidos el mundo laboral son los condicionantes en la relación educación- trabajo, todos tratamos de acomodarnos a ellos, para lo cual es importantísimo comprender su significado, especialmente de aquellos que se originan en el sistema de producción que dan marco al mercado mundial, porque son los que contribuyen a delinear las características, el tipo y la duración de la formación que deben tener los profesionales, particularmente en las ramas de las ingenierías, para que se inserten en el mercado de trabajo, con un adecuado desarrollo de la conciencia social y respeto por el medio ambiente.[316]

La relación educación - empleo desde hace muchas décadas, constituye un desafío para la planificación para el desarrollo de una sociedad. Sin embargo, existe una desincronización casi permanente entre las instituciones de capacitación, carreras universitarias implementadas, políticas públicas - sociedad - gobernantes - gobernados, que marcan una suerte de desarticulación significativa en los que se refiere a planes a largo plazo.

A nivel país podemos inferir que en los últimos treinta años se ha modificado sustancialmente la estructura del sistema educativo pasando de una enseñanza de élite, basada en la exclusión, la selectividad y la competencia; a una situación de enseñanza general, mucho más flexible e integradora, pese a lo cual es incapaz de asegurar en todas las etapas del sistema un trabajo acorde con el nivel de titulación alcanzado por el alumno, y mucho menos una capacitación que les permita insertarse en el aparato productivo.

Mientras que hace treinta años, una titulación académica aseguraba un estatus social y unas retribuciones económicas acordes con el nivel obtenido, en el momento actual los títulos académicos no aseguran nada, manteniéndose sin embargo otros mecanismos selectivos que dependen ahora de las empresas privadas, de las relaciones sociales de la familia o de la obtención de otros conocimientos extracurriculares, que no se imparten en el sistema reglado de enseñanza, tal como ocurre con los conocimientos de idiomas o de informática. [317]

El cambio social es un patrón que atraviesa a las universidades, donde las ideas de algunos individuos toman fuerza por influencias exógenas, dando

[316] Petrei Humberto- 1995 –Financiamiento de la Educación Universitaria – Una discusión general con especial referencia a la Argentina-En Universidades N°9-1995-

[317] Los libros del INET (Instituto de estudios trasnacionales) – libro N°6 – La educación más allá de la Escuela. Compilación. 2005

cuenta de la realidad social no es algo fijo sino un proceso dinámico, que no se circunscribe a la sociedad, sino que compone a su vez cambios culturales, políticos que no podemos descuidar.

Las dos Universidades y la carrera de Ingeniería Informática

En la década del 60 la idea de una casa de estudios superiores tomó fuerza y se cristalizó, por la acción de un grupo de civiles movidos por la posibilidad de retener a muchos jóvenes que buscaban su futuro fuera de la provincia.

Así fue como la primera Universidad que se emplazó en Santiago, fue la Universidad Católica, que aposto a carreras de corte tradicionalista como las licenciaturas de Ciencias Políticas y Sociales y de Administración de Empresas, que no demandaron grandes inversiones. Más adelante en el año 1973, se instaló la Universidad Nacional con carreras de contenidos técnicos, sociales y de la salud, que buscaron dar respuesta a las problemáticas del entorno local.

Un aspecto que no podemos dejar de lado, es que ninguna de las dos universidades (UCSE y UNSE) durante mucho tiempo, no pudieron competir con la fuerte oferta académica que ofrecían las universidades de Tucumán y de Córdoba, que por su antigüedad y antecedentes de larga trayectoria tenían un gran número de ingresantes santiagueños.

A pesar de que la puesta en marcha de estas dos universidades en ese periodo, podría haber revertido en parte la realidad económica - productiva de la provincia, con un buen caudal de profesionales que se insertaran en el medio; la influencia y el impacto negativo que tuvo la trastienda política fue determinante, para que Santiago se sumiera en un continuo atraso y el pueblo correspondiera al gobierno con un clientelismo permanente.

Sin duda los cambios sociales y económicos exigen modificaciones en el sistema educativo, y para que esto sea posible debe haber acuerdos con el poder político vigente.

Es indiscutible que la educación instaló un nuevo orden social a través de la cultura científica tecnológica, lo que permitió en teoría, el ingreso a una sociedad de conocimiento con igualdad de oportunidades.

Ambas universidades iniciaron sus actividades con carreras Inició así en el año 1973 una etapa con una nueva propuesta que prometía ser transformadora, convencidos que sería capaz de captar mayor número de estudiantes que serían egresados de avanzada, futuros factores de cambio y competitivos.

Desde el año 1999 la carrera de ingeniería en Computación, hasta el año 2011 en que cambió su nombre por Licenciatura en Sistemas de Información, fue incorporando modificaciones en los planes de estudio y titulaciones intermedias, como Analista de Sistemas, Técnico en Informática y Técnico Universitario en Redes de Computadoras.

Esto se debió a múltiples motivos: a la necesidad de mejorar la matriculación y evitar la deserción, que por ser la UCSE una universidad privada esto

afectaba sensiblemente en su presupuesto. En otro orden a las demandas del medio y en los últimos dos años (2008-2010) a las exigencias por los resultados del proceso de evaluación universitaria (Coneau).

En el año 1990 se iniciaron en la UNSE las carreras de Licenciatura en Sistemas de Información y el profesorado de Informática, que si bien tenían denominaciones distintas a la de la UCSE, sustentaban contenidos similares en los planes de estudios.

En este caso también sus animadores estaban convencidos que su incorporación iba a cubrir demandas sociales y le iban a permitir a Santiago despegar y ubicarse en una situación de privilegio respecto a otras provincias vecinas, que a la fecha no tenían estos trayectos académicos.

La premisa parecía ser innovar para avanzar hacia nuevas conquistas donde se vieran signos de progreso.

Sin embargo con el correr del tiempo tal correlación no fue exacta, los que estudiaban ingeniería en computación o sistemas, en su mayoría provenían de otras provincias, característica esta que se mantuvo por mucho tiempo y que fue muy significativa.

El no reconocimiento de la existencia de la diversidad sociocultural y económica dificulta la comunicación entre los actores comprometidos en el proceso educativo, porque los marcos cognitivos, axiológicos y de enseñanza - aprendizaje guardan una relación estrecha con la cultura de pertenencia. (Heredia, 1999)

Las carreras de informática fueron las vedetes del momento. El flujo de estudiantes creció en las UCSE y en la UNSE. Su puesta en marcha modificó el escenario de orientación humanística que sobresalía, ofreciendo estas nuevas opciones para aquellos jóvenes con competencias apropiadas lo que de alguna manera las hizo carreras selectivas.

Sin embargo la matricula fue decreciendo, sobresaliendo el perfil humanista anteriormente señalado, y al igual que muchas universidades del país, las de la provincia realizaron y llevan adelantes un sinnúmero de estrategias para atraes ingresantes y mantener el número de cursantes.

Esta realidad de las carreras ingenieriles, que se repite en muchas casas de altos estudios responde entre otras causas, a la falta de articulación del nivel medio con la universidad, a los que se suman las características de una sociedad que se inclina por carreras tradicionales como abogacía, escribanía, por ser consideradas como canales de movilidad social ascendente y por estar vinculadas además a status hereditarios que determinan el ingreso de muchos estudiantes a las mimas.

Como docente en la Carrera de Ingeniería en Informática, he considerado de suma importancia tratar de encontrar respuestas a los motivos por los cuales muchos de los cursantes de las carreras de referencia, abandonan o interrumpen el cursado de sus estudios, o lo extienden a largos plazos; y muchas veces

habiendo aprobado todas las asignaturas de la currículo no cumplen con la instancia de trabajo final.

A modo de conclusión

En la actualidad el mundo transita una etapa de profundas, diversas y aceleradas transformaciones. La UNESCO, en su Documento de política para el cambio y el desarrollo de la educación superior, asigna a la Universidad un papel decisivo en la generación de respuestas a los problemas con los que se enfrenta la humanidad y las necesidades de la vida económica y cultural de su entorno más inmediato.

En el mismo sentido, la Declaración Mundial Sobre Educación Superior en el Siglo XXI, sienta las bases hacia profundas transformaciones en los sistemas de educación superior al impulso de la reconsideración de las relaciones existentes entre el conocimiento científico y los conocimientos muy diversos de comunidades, culturas y contextos locales y la responsabilidad y la especial competencia en la producción y difusión del saber de las instituciones de educación superior entre otros aspectos. [318]

Es un hecho que la función primordial de la educación, entendida como derecho de todos, deber del Estado y como garantía de crecimiento político, económico y de expansión social, es dar impulso a la conformación de una sociedad civil madura y activa, a través de la formación del ciudadano.

Por todo esto, la necesidad de plantear una adecuada articulación entre el Nivel Medio y la Universidad, no es un plan a diseñar a largo plazo, sino de un futuro inmediato; y con la acompañamiento de todos los actores.

Hoy un mundo informatizado con fácil acceso a la información, nos obliga a estar en sintonía con las innovaciones que día a día se suscitan. Aquellos que están capacitados en nuevas tecnologías aplicadas de redes, de software, en educación, en la administración de recursos y en otros tantos rubros que demandan una atención cada vez más especializada, son los primeros convocados por el mercado de trabajo.

La oferta para los informáticos y afines, ha ido incrementándose en los últimos veinte años a tal punto que no interesa si poseen un título de grado, lo importante es su idoneidad en el tratamiento de datos electrónicos, lo que al momento de brindar sus servicios son suficientes para poder emplearse.

Este es uno de los principales motivos de la deserción que se produce en la mitad del trayecto de las ingenierías de referencia, a lo que se agrega la situación de aquellos estudiantes que deciden no abandonar sus estudios pero trabajan, y al trabajar no pueden cumplir con los trayectos académicos correspondientes, y prolongan su permanencia en el sistema durante muchos años.

[318] Sapunar, Lilia Marta; Machao Daniela y Ábalos Cerro María. Universidad- Nivel Medio: estrategias para una articulación innovadora.Cap.I.Pg.1.2008.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe apunta, que la necesidad de trabajar y aportar al ingreso familiar es una de las razones por las cuales los jóvenes abandonan sus estudios, principalmente los varones (CEPAL, 2001)

Muchos egresados de la UCSE y de la Universidad Nacional tienen muy buena participación en el extranjero al igual que muchos egresados de universidades tecnológicas de nuestro país, el éxodo que se produce por mínimo que sea, constituye una de las causas en la disminución de ingenieros en estas ramas, y que a nivel mundial se está acrecentando en todas las ingenierías.

En el marco de los problemas y desafíos que debe resolver la Educación Superior hoy ocupa un lugar de privilegio, es el rendimiento académico expresado por los indicadores de la relación graduados - ingresantes y el periodo empleado por los alumnos para obtener el título en relación con la duración proyectada de las carreras en los planes de estudio, es motivo de análisis permanente. [319]

En el siglo XIX y el XX, la industrialización, la modernización y la urbanización fueron tratadas como sinónimos de progreso.

Podríamos decir que respecto a Santiago del Estero, su desarrollo hubiese tenido lugar, de no haberse vista limitado por un poder que lo condiciono en todo sentido impidiendo que estrategias educativas, sociales, económicas y culturales se acomodaran en el medio.

Sin embargo la idea de progreso siempre estuvo latente y prosperó en muchos santiagueños, cuando se incorporaron las carreras de computación y licenciatura en sistemas, consideradas al momento, de avanzada, como si ello bastara para “despegar” e insertarse en el primer mundo.

Desde esta realidad podríamos preguntarnos si hoy la gran masa de estudiantes de ingeniería informática (Lic. En sistemas) que posterga su titulación o permanece durante tanto tiempo en el sistema, y que ya participan en el mercado de trabajo:

¿Se suman a lo que llamaríamos progreso?

¿No son un eslabón que tenemos que corregir o potenciar?

En la realidad de esta provincia que ha sido penada por su historia de postergaciones, pensar en la idea de progreso en cualquier plano, ha sido durante mucho tiempo quimérico. Sztompka nos propone tres cosas a tener en cuenta sobre el mecanismo del progreso:

Las fuerzas motrices o agentes del progreso: ¿Qué empuja los procesos sociales a una dirección progresiva? ¿Cuáles son los agentes sociales que activan el proceso?

Considerar la forma o el perfil que toma el proceso: ¿Cuál es la trayectoria del progreso?

[319] Documento CONFEDI. Pag. 25, 30 y 60

Examinar el modo de operar de un sistema social que produce progreso: ¿Cómo se alcanza el progreso, por qué medios se logra?

Se reconoce que la gente no construye la sociedad a su gusto sino solo en circunstancias estructurales heredadas del pasado, esto es construida por sus predecesores a su vez igualmente constreñidos.[320]

¿Cómo acercarnos entonces al progreso?

La noción de progreso implica la exigencia de una mirada crítica al presente como algo perfectible. Se trata de un concepto valorativo, que implica juzgar al presente. Valorar, a su vez, trae aparejado la necesidad de resolver una cuestión inicial: desde dónde se realiza esa crítica, desde dónde se evalúa lo que existe. [321]

Hoy en nuestra provincia, en el país y a nivel mundial, las empresas y las instituciones educativas, consideran que es imprescindible incentivar más que nunca la formación de una mayor cantidad de ingenieros para cubrir gran parte de los requerimientos del sector productivo y de servicios, que fortalezcan el engranaje del progreso y favorezcan el avance tecnológico.

Para esto se debe realizar un gran cambio en la estructura educativa que es muy difícil de lograr a la brevedad y mientras tanto, tenemos que elaborar un camino que nos permita hacer frente a la gran depresión socioeconómica que afecta hoy a la mayoría de las naciones.

A la fecha diversos mecanismos fueron utilizadas para revertir la percepción que tienen los jóvenes respecto a que las carreras técnicas (en su mayoría ingenierías) en cuanto que estas son más difíciles que otras, a lo que se suma, la poca la información que los mismos tienen sobre la necesidad de profesionales en esta área, a nivel local y mundial.

Leandro Cino, gerente de Desarrollo de Negocios del Centro de Desarrollo de Software de Intel en Argentina refiere *que En la Argentina hay unos 100.000 ingenieros sobre una población de 40 millones de habitantes. Esa tasa de profesionales por habitante es muy baja, nuestro país se encuentra en el puesto 43 en cantidad de ingenieros por habitante.*

La falta de ingenieros se evidencia hace tiempo, fundamentalmente en el sector privado, donde las compañías suelen atraer a los profesionales de otras empresas debido a la falta de recursos humanos capacitados. (CAI). Luis Vaca Arenaza, que integra el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería señala "Las empresas de desarrollo tecnológico, de infraestructura y de servicios son las que más demandan ingenieros y las que detectan esta falta. Algunas de ellas han establecido sus vínculos con las facultades de Ingeniería o han comenzado a invertir en educación por los mecanismos existentes"

[320] Piotr Sztompka, "La nueva sociología histórica: concreción y contingencia, cap.14 Sociología del cambio social. Alianza Editorial, Madrid, 1995, pp. 227-237

[321] El Catoblepas-Revista crítica del presente Nº10.dic.2002 pag. 7 ¿Qué significa ser progresista en materia de pensamiento? Jorge Luis Acanda González

Si tomamos exclusivamente las carreras involucradas en el presente trabajo y las comparamos con países del primer mundo, las problemáticas que presentan son similares. En España, la carrera de ingeniería en informática y otras afines diez años atrás, concentraban el mayor número de alumnos. Hoy según las estadísticas suministradas por el INE, el número de matrículas en Ingeniería Informática de la última década ha sido el menor; en el año 2010, la ingeniería informática perdió 2.402 matrículas frente al año anterior y 11.546 matrículas respecto al mejor año (2003-2004).

En el año 2015, según un informe de la Comisión Europea, se estima que habrá en Europa un déficit de 384.000 técnicos informáticos y de otras tecnologías de la información (TIC). Si hubiera un crecimiento acelerado de la sociedad del conocimiento, tal como está programado, el déficit ascendería a 669.000 informáticos y técnicos de la sociedad de la información. En general es evidente el descenso de matriculaciones en carreras científicas y técnicas, un fenómeno que no es exclusivo de ningún lugar y que preocupa a todos; hoy se acumulan déficits de ingenieros, particularmente informáticos.

Un informe publicado en 2008 por el sector de la computación del Reino Unido aporta más datos sobre esta situación, señalando que el declive de titulados en ingeniería informática constituye una amenaza para la economía del conocimiento y la competitividad global del país. Analizando especialmente la posición de los ingenieros informáticos dentro de los profesionales del sector TIC, el informe británico destaca que el Reino Unido tendrá un déficit de más de 30.000 informáticos en 2016.

En Argentina desde el año 2000 los ingenieros informáticos no han dejado de descender en el conjunto de profesionales TIC del país confirmándose así el creciente desinterés de los estudiantes por estas carreras y por las ingenierías en general; es como que la proyección matemática – educación - empleo, están muy distanciados del sistema productivo.

Estos procesos se repiten con similares características, en una gran diversidad de universidades influidas por el contexto sociopolítico y económico de pertenencia.

Esta propuesta como había adelantado en un principio, no tiene por objetivo señalar algunos aspectos que muestran como la sociedad en su esencia dinámica y de múltiples mutaciones va acomodando a sus grupos, contraponiéndolos en su accionar, sumándolos en iguales proyectos, integrando y desintegrando y por sobre todas las cosas haciéndolos interactuar en la búsqueda de nuevos posicionamientos que se canalicen, en nuevas alternativas de progreso.

Ante este panorama podemos aseverar atendiendo la versión alternativa de Charles Tilly, contra los postulados perniciosos de las Ciencias Sociales heredados del siglo XIX, que: *La sociedad no puede verse como una entidad o como una totalidad diferenciada, sino como algo fluido complejo, como una red de relaciones sociales a distintas escalas local y mundial. El cambio social es un término abstracto. No hay un*

único proceso maestro de cambio social sino procesos fragmentarios a distintos niveles de complejidad, a veces paralelos, otras contrapuestos o solapados. [322]

No obstante cualquiera sea el paradigma a través del cual se aborde la relación educación- trabajo, debe responder al desafío que plantea el escenario mundial actualmente, los logros económicos dependen cada vez más de que se pueda disponer de nuevas tecnologías y de personal calificado; por lo que los sistemas de educación y formación tendrán que responder a estas exigencias, sin desconocer los múltiples factores que interactúan inmersos en un complejo sistema de relaciones sociales, políticas, económicas e ideológicas.

Sin duda como afirma Sztompka *al aumentar el autoconocimiento social, aumenta la capacidad de la sociedad de actuar sobre sí misma.*

[322] Piotr Sztompka,- Cap. Teorías del Cambio social. Valoración Crítica. Pg.10 - Sociología del cambio social. Editorial Alianza, Madrid, 1995-

7.17. EXPERIENCIAS TERRITORIALES: DECOLONIZANDO EL DESARROLLO

Ana Maria Siuffi
Romina Lourdes Romano
UNSA

Decolonizar la universidad, implica un proceso en el que debemos desaprender y aprehender nuevamente, ya que somos parte de la institución y del sistema de saber que legitima el conocimiento eurocéntrico, es decir, hemos sido formados profesionalmente desde las universidades y hoy trabajamos en ellas. Castro-Gomez, Santiago (2007) nos dice que la "universidad es vista no sólo como el lugar donde se produce el conocimiento que conduce al progreso moral o material de la sociedad, sino como el núcleo vigilante de esa legitimidad". Con lo dicho, no negamos haber heredado los paradigmas coloniales, pero creemos posible traspasar, ir más allá de lo establecido como lo legítimo, en el ser, saber y hacer. Para ello proponemos mirar desde la perspectiva del grupo de pensamiento Modernidad / Colonialidad/ Decolonialidad, desde una epistemología del sur, nuevas categorías, conceptos para aprehender, abordar, enseñar, e incluir los otros saberes negados desde la cultura hegemónica occidentala la cual pertenecemos.

El presente trabajo se enmarca en un proceso de reflexión de nuestras prácticas educativas y cómo ellas son llevadas a las experiencias Territoriales Comunitarias, las mismas realizadas por docentes y alumnos desde la carrera de Comunicación Social de la Universidad Nacional de Salta – Sede Regional Tartagal. Estas prácticas educativas nos llevaron problematizar los supuestos epistémicos, las teorías y las metodologías de abordaje en territorio y, particularmente lo referido a la educación, la comunicación, el desarrollo, la interculturalidad.

Mirar el territorio conlleva construir el conocimiento desde un pensamiento que supere la fragmentación y la naturalización de lo aparente, dentro del escenario de interrelaciones que se producen entre las prácticas de los sujetos y de las trayectorias que recorren los mismos.

La producción de conocimientos y saberes que promovemos desde la educación, se la hace teniendo en cuenta que la misma es una producción de conocimiento situado, en este caso, en zona de frontera (principalmente con Bolivia, pero también con Paraguay) por territorios, relaciones y vidas interculturales, categorías que se deben tener en cuenta para contextualizar desde donde comprendernos el mundo y nos relacionamos, de esa forma no negar a los otros culturales, no occidentales, otros que la modernidad y el capitalismo los dejó al margen, como parte del proceso de colonización.

La modernidad como contexto histórico occidental que universaliza la mirada de la humanidad, también es pensada como clave de lectura. El filósofo, historiador y teólogo Enrique Dusssel, en su obra *Ética de la liberación*, habla de un sistema-mundo, para hacer referencia a lo que fue el proceso que derivo en la conformación de la modernidad, en cual explica de manera histórica y geopolítica el escenario que podemos visibilizar como sistema-mundo y occidental,

con el centro (Europa y Estados Unidos) y varias periferias (entre ellas Latinoamérica) dando lugar a la colonización y dominación de pueblos originarios entre otros. Fue necesario implementar un sistema político, económico que los sostuviera como el capitalismo y desde lo económico hoy es el neoliberalismo. Con ello establecen y legitiman la división social del trabajo y de las relaciones sociales, desde los diferentes ámbitos; la economía, la política, la ciencia, la cultura y la tecnología.

Enfoque intercultural

Boaventura de Sousa Santos (2010) sostiene que desde lo teórico y desde las prácticas sociales se puede plantear las epistemologías del sur; ir más allá del modo de vida concebido por occidente, tomar en cuenta otros modos de ser, saber, vivir, de relacionarse con la naturaleza y los otros humanos. A ello se llega por dos instancias desde: la ecología del saber y la traducción intercultural:

La ecología del saber propone otras formas de conocimiento, no solo la que propone el sistema occidental capitalista que se basa y se legitima solo el conocimiento científico, utopía del interconocimiento , la ignorancia como punto de llegada, se conocen algunas cosas y se olvidan otras, es decir, no existe un conocimiento total, que abarque todo, No se trata solo de una distribución más equilibrada del conocimiento científico del acceso a ella, sino que, esta condición de conocimientos incompletos son los que posibilita el dialogo y un debate epistemológico (…) La traducción intercultural entendida como un procedimiento que da inteligibilidad reciproca del mundo, es decir ponerse en el lugar del otro culturalmente distinto y comprenderlo en su significación del mundo. Este trabajo de traducción se convierte en una hermenéutico diatopica, es la interpretación de dos o más culturas sobre temas isomorfos y sus diferentes respuestas (Sousa, 2010, págs. 51-52-53)

Catherina Walsh (2008) propone revisar el significado de los términos pluri, multi e interculturalidad, ya que tienen genealogías y significados diferentes. Al respecto dice que el multiculturalismo es un concepto descriptivo que hace referencia y caracteriza la diversidad cultural que existe en un territorio, pero no necesariamente hace alusión a las interrelaciones, ya que muchas veces no existe interacción entre ellas. Es la denominación que usó occidente y principalmente Estados Unidos, y dar cuenta del respeto, la tolerancia hacia lo diverso, es tomada en términos de políticas de estado y de derecho, muchas veces poniendo el velo a las exclusiones y desigualdades sociales. No hay intención de inclusión.

La pluriculturalidad igualmente hace referencia a las características culturales diversas que existen en un territorio, en el que sí existe una convivencia entre las culturas; por ejemplo indígenas, negros y criollos. Es un término usado más en América del sur para hacer alusión las relaciones establecidas hace siglos entre las diferentes culturas. Término acuñado para dar cuenta del reconocimiento de tal diversidad, proponer políticas públicas y de derechos.

La autora remarca que ambas maneras de denominar y vivir la diversidad cultural tienen en común que siempre existe una cultura dominante por sobre las demás. Con tal aclaración da pie a lo que ella define como lo intercultural y que para ella aún no existe

La interculturalidad, en cambio, aún no existe. Es algo por construir. Va mucho más allá del respeto, la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad; señala y alienta,

más bien, un proceso y proyecto social político dirigido a la construcción de sociedades, relaciones y condiciones de vida nuevas y distintas. Aquí me refiero no sólo a las condiciones económicas sino también a ellas que tienen que ver con la cosmología de la vida en general, incluyendo los conocimientos y saberes, la memoria ancestral, y la relación con la madre naturaleza y la espiritualidad, entre otras. Por sí, parte del problema de las relaciones y condiciones históricas y actuales, de la dominación, exclusión, desigualdad e inequidad como también de la conflictividad que estas relaciones y condiciones engendran (Walsh, 2008, pág. 140)

La autora sitúa la interculturalidad en un proceso político y epistémico y que debe atravesar el poder y el saber y el ser del sistema mundo occidental. Debe darse un cambio profundo en las estructuras, en las instituciones y en las relaciones sociales, estas deberían darse en situación simétrica y complementaria. Es una interculturalidad crítica de carácter colonial.

El antropólogo Grimson, Alejandro (2005) nos advierte que debemos estar atentos, ya que muchas veces en nombre de la interculturalidad se enmascaran y legitiman la desigualdad, la marginalidad, la pobreza,la discriminación, etc.

"la interculturalidad incluye dimensiones cotidianas, a veces personales de extrañamiento frente a la alteridad, desigualdades sociales, así como dimensiones políticas, grupales y estatales, de reconocimiento e igualdad (…) estas dimensiones se encuentran imbricadas: la diferencia cultural vivida en la cotidianeidad puede llevar o ser utilizadas como excusas para desarrollar políticas discriminatorias; conflictos sociales pueden llevar a inventar o recrear supuestas diferencias culturales; políticas estatales pueden tener un impacto notorio en prácticas cotidianas de relacionamiento, reconocimiento o exclusión" Grimson (2005:16)

La comunicación versus el desarrollo

La comunicación como las ciencias sociales y humanas, han nacido y desarrollado desde la las llamadas ciencias modernas y occidentales, característica que supone tener en cuenta algunas cuestiones, como la idea del conocimiento de la Europa imperial y colonizadora, al que luego se sumará Estados Unidos, devenidos en los creadores del conocimiento valido, objetivo, y por ello en superiores, dejando el lugar de subordinación a los otros pueblos, y sus saberes. No se puede soslayar el hecho que las primeras vertientes de conocimiento en comunicación, es decir, teorías, metodologías, etc, fueron tomadas desde una mirada positivista, cuantitativa y reduccionista.

Erick Torrico (2014) propone una mirada decolonial de la comunicación, la define como una manera de ir más allá del pensamiento comunicacional: haciendo referencia a todo lo producido en comunicación hasta hoy, definiendo a este como todo lo producido desde una mirada occidental, que nació con el capitalismo, que aún sigue teniendo una mirada instrumental de la comunicación. Ello incluye analizar qué lugar tuvo la comunicación en la implementación del paradigma desarrollista en Latinoamérica. Al respecto, el autor le dedica unos párrafos cuando analiza los recorridos de la comunicación

Las teorías de la "modernización" y el "desarrollo" irradiadas desde los centros académicos y políticos estadounidenses como fórmulas civilizatorias apropiadas para la región fueron pronto resistidas por los pensadores latinoamericanos, sobre todo al calor del triunfo revolucionario cubano de 1959 y de la propagación de los movimientos guerrilleros de izquierda en buena parte del subcontinente (Zanatta, 2012), proceso que cul-

minó con la llegada al poder del Frente Sandinista de Liberación Nacional en Nicaragua, en 1979, y con su posterior absorción democrático-formal y neoliberal(…) En todo caso, entre los años sesenta y ochenta de la pasada centuria, Latinoamérica se distinguió por sus fuertes cuestionamientos intelectuales a la dominación interna, las desigualdades, la situación de pobreza y subdesarrollo y a la dependencia, hecho que por supuesto involucró también al ámbito comunicacional. (Torrico, 2014, pág. 24)

En el paradigma del desarrollo, la noción de comunicación es concebida como instrumental, una herramienta, soporte o fin, es decir, una comunicación para generar consenso. Como una intervención estratégica para la universalización del discurso y generar aceptación En el abordaje territorial de la comunicación, prevalece la mirada instituida desde la academia, que implica el estudio de los efectos de los medios de comunicación de masas hasta las corrientes que plantean la democratización a partir de las tecnologías de la información.

Entonces, Torrico (2013) nos propone en su artículo Una comunicación para salir del desarrollo:

"el desafío ya no está en intentar recorrer nuevas sendas dentro del mismo y transitado territorio, como lo fueron en su momento la aspiración hacia "otro desarrollo", el "cambio social en lugar del comportamental" y la "comunicación alternativa para el desarrollo democrático". Lo que hoy se tiene enfrente es algo mucho más intrincado: se debe abandonar el desarrollo como episteme, utopía y campo semántico, lo que implica –en lo que interesa a los especialistas en comunicación– que ya no se requerirá una "comunicación para el desarrollo", sino hará falta una comunicación para salir del desarrollo. "Salir del desarrollo" quiere decir provocar una ruptura con los condicionamientos impuestos por el modelo civilizatorio instaurado por la modernidad, que la "posmodernidad" tampoco alcanzó a poner en cuestión, porque no era algo que estuviera en su naturaleza" (Torrico, 2013, pág. 274)

Conclusión

Con todo lo expuesto en el presente trabajo, no concluimos casi nada, pero sí dejamos abierto el camino que empezamos a recorrer, al problematizarnos el rol que nos cabe desde la academia, desde la educación, desde lo teórico, pero también desde las prácticas cotidianas que se producen en nuestro entorno, los aportes que estamos realizando a los estudiantes, a la comunidad para propiciar una emancipación real.

Desde lo teórico, optamos por bucear desde la perspectiva de la decolonización, nos propone cambiar la episteme que legitima la gran brecha de desigualdad, de exclusión, marginalidad, desde un saber único, blanco y occidental. Desde la acción podemos por ejemplo, incluir en las currículas de las asignaturas en la academia, otros saberes, de otras culturas, poner sobre el tapete las lógicas cientistas y sociales. Emanciparnos y poder entender las lógicas que nos dominan y proponer otras, poder reconocer los saberes de las diversas culturas y llegar a un punto de comprensión, comunicación y de vivir todos un poco mejor.

Nos sabernos comprendidos en relaciones de interculturalidad que se construyen día a día, sin negar los conflictos, las tensiones que provocan los diversos intereses. Desde las prácticas educativas y de abordaje en el medio, nos permiten poner en evidencia las diferentes percepciones y valoraciones sobre el

territorio que constituyen “otros conocimientos, otros saberes” propiciando el diálogo con el saber instituido de la academia. Los sentires de los grupos sociales que dan forma a una concepción del imaginario, a sus relaciones con el entorno y a construir sus discursos. Estas dinámicas sociales, constituyen las huellas, (trayectos), que son testimonios de los procesos de transformación del territorio, donde se configuran las identidades, los conflictos, las reivindicaciones, las luchas y las demandas. Estas diferentes formas de mirar hace posible alejarnos de la concepción tradicional del conocimiento, ligada a la educación formal y a lo occidental como el único saber válido.

En definitiva, tomar lo que nos proponen los autores abordados en este trabajo y poder promover un nuevo conocimiento, un nuevo pensar, resignificarnos y emprender acciones para vivir en sociedades con más posibilidades igualitarias de acceso a bienes materiales e inmateriales necesarios para vivir una vida digna más democráticas y más justas.

Bibliografía

Castro-Gomez, S. (2007). *El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*. Comp. Santiago Castro-Gómez y Ramón Grosfogue. Siglo del Hombre Editores; Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos y Pontifi cia Universidad Javeriana, Instituto Pensa. Bogotá.

Dussel, E. (1998). *Etica de la liberación en la edad de la globalización y la exclusión. Ed. Trotta.* España

Grimson, A. (2005). *Interculturalidad y comunicación. Ed.* Norma. Colombia.

Sousa, S. B. (2010). *Refundación del Estado en América Latina: perspectivas desde una epistemología del Sur*. Mexico: Siglo XXI, Siglo del Hombre editores, Universidad de los Andes.

Torrico, E. (2013). Una comunicación para salir del desarrollo. *Quorúm académico*.

Torrico, E. (2014). Más allá del pensamiento comunicacional. En J. P. Muñoz, *Comunicación, Política y democracia en America Latina*. Barcelona: Gedisa.

Walsh, C. (2008). Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político- epistémicas de refundar el Estado. *Tabula Rasa.*

EJE 8:
PRODUCCIÓN Y VALOR AGREGADO

8.1. GESTIÓN DE LA CALIDAD EN UNA ORGANIZACIÓN APÍCOLA DEL CHACO. EXPERIENCIA DE AGREGADO DE VALOR EN "ESTABLECIMIENTO COOPERATIVO COPAP LTDA."

Mabel Paula Bennasar Vilches
Roberto Alonso Andrés Sáez
Víctor Alberto Rusas
Javier Roberto Vagabculov
INTA

Introducción

El presente trabajo, surge como iniciativa de profesionales de INTA EEA Colonia Benítez para fomentar la gestión de la Calidad en organizaciones de productores en pos del desarrollo territorial. En este proceso se aunaron esfuerzos no solo de técnicos de INTA sino principalmente de Directivos y socios de la COPAP Limitada, productores apícolas, informantes calificados y colaboradores relacionados con la temática.

Se analiza el cumplimiento de principios y criterios necesarios para la implementación de una Gestión basada en la Calidad en la Cooperativa apícola COPAP Ltda.

La metodología, se basó en el desarrollo de una reunión de sensibilización con el Consejo Directivo y otra con los socios (grupos focalizados); dos reuniones brainstorming con informantes calificados; y once talleres de diálogo para dar respuesta a los principios de Gestión de la Calidad, descritos en el Manual operativo y Modelo de Calidad definido por el Premio Provincial a la Calidad.

El trabajo, permitió precisar la visión y la misión de la organización, definir los valores y política de la misma y concluir acerca del cumplimiento de factores de la Calidad como ser: Liderazgo, Enfoque en el ciudadano, Desarrollo del personal, Gestión de los procesos y Resultados de la Gestión de la Calidad; determinando las acciones a seguir para implementar un sistema de gestión basado en la Calidad.

Material y método

La COPAP Ltda. como cooperativa de amplia trayectoria con más de once años en el sector apícola provincial, se desempeña enfocándose en las necesidades de sus clientes, en la innovación de sus productos y servicios, del cuidado de las abejas y del ambiente, con marcado interés por el futuro y con el pleno convencimiento del camino a seguir. En función al agregado de valor, la aplicación de los protocolos de Buenas Prácticas Apícolas (BPAp), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), relacionados a procesos productivos en campo o en planta, aseguran la Calidad y la satisfacción del cliente.

Comprensión de la organización, su historia y su contexto

El proceso cooperativo tuvo su origen en el año 2000, al finalizar un curso de iniciación apícola en la Universidad Tecnológica Nacional de la Facultad Regional Resistencia. Al término del mismo,se conformó un grupo integrado por productores e interesados en la actividad, hombres y mujeres de distintas edades, apasionados por el arte de criar abejas.

Ya en el año 2001, empezaron a identificarse problemas técnico-productivos, tales como: escasa experiencia en enjambrazón, pérdida de colmenas, desconocimiento en manejo de enfermedades y falta de maquinaria indispensable para el trabajo (extractor de miel). A esto último, se le dio solución realizando una actividad grupal para recaudar dinero, lo que permitió la adquisición del equipo. Esto posibilitó continuar trabajando con más ímpetu entre los integrantes al alcanzar el primer objetivo conjunto.

Un año después, en 2002, habiendo dado los primeros pasos como grupo, se continuó con el sueño de conformar una figura legal que los representara. En un primer momento, se decidió integrar la Asociación de pequeños productores apícolas “DELICIAS”.

Uno de los problemas más importantes era el de contar en la zona con un establecimiento de extracción y envasado de miel, a fin de concluir con el circuito productivo y comercial para el productor apícola. Este proceso transcurrió entre los años 2003 y 2004.

En el año 2005, se conformó la Cooperativa de Productores Apícolas COPAP Ltda., disponiendo la zona a partir de este momento de una figura adecuada para promover localmente el desarrollo del sector. En este mismo año, se obtiene la aprobación del proyecto de inversión para asegurar la calidad de la miel comercializada y se construye el “Establecimiento de extracción, envasado, fraccionado y depósito para tráfico federal”; establecimiento modelo a nivel provincial.

El establecimiento, se ubica entre las calles Campo Colorado y José Méndez de la localidad de Margarita Belén, Chaco, Argentina. Cuenta con un predio de una hectárea donde se instala el edificio de extracción y envasado de miel, habilitado por SENASA bajo la denominación A-H 297.

La cooperativa, fue fundada el 4 de julio del año 2005 por 14 socios. Actualmente, cuenta con 28 socios activos y emplea a 5 personas de manera directa, participando del sistema unos 180 productores apícolas que se encuentran ubicados en la Zona Apícola I (Ministerio de Producción y Ambiente de la Provincia del Chaco, 2016). Sus objetivos principales son prestar servicios a productores y empresas, producir y comercializar miel y productos de la colmena. Los servicios disponibles son: extracción, pasteurizado, homogeneizado, fraccionado y envasado de miel; limpieza y recuperación de cuadros; comercialización mediante marca colectiva a socios; asesoramiento técnico y seguimiento a campo; capacitaciones; formulación de proyectos productivos y búsqueda de financiamiento; articulación con instituciones del sector para promover el desarrollo

apícola (por ejemplo con INTA, Ministerio de Agroindustria de la Nación, Programa Cambio Rural II, Universidad Nacional del Nordeste, Universidad Tecnológica Nacional, Gobierno de la Provincia del Chaco, entre otros).

Desde el año 2005 al 2016 la COPAP Ltda. ha evolucionado. Instalando el equipamiento de extracción y decantado de miel; un equipo de fraccionado; un depósito de tambores y materiales apícolas; una planta recuperadora de cera sumando más servicios a los socios; una planta de homogenizado y pasteurizado de miel.

Hasta el año 2011, la cooperativa comercializaba productos bajo el nombre de fantasía COPAP y mediante un proyecto del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación se logró gestionar bajo el Programa de Marcas Colectivas la marca "COPAP Ltda.", registrándose la misma a nivel mundial. Durante este año, se diseña una nueva etiqueta y se incorporan distintas presentaciones de miel fraccionada en envases que varían entre 40 y 1000 gr, cumpliendo con los requerimientos de segmentos de mercado no atendidos.

En 2013, se adquiere un camión con equipo de grúa para trabajo apícola. En ese mismo año, la marca COPAP, participó de la exposición gastronómica *"Fancy Food"* de Nueva York, Estados Unidos de América; en la cual se identificó la necesidad de contar con métodos que garanticen la inocuidad de los alimentos dentro del establecimiento, permitiendo comercializar la miel de la COPAP Ltda. en el mercado internacional. De esta manera, se propone implementar el sistema APPC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) o HACCP (Hazard Analysis of Critical Control Points) por sus siglas en inglés.

En 2014, adquiere una etiquetadora semi-automática y en 2015, implementa el método Hazard (APPC). Durante el 2016, se iniciaron las gestiones para obtener certificaciones religiosas *(Kosher* y *Halal)* y la certificación orgánica de producción y fraccionamiento de miel.

En relación a la parte productiva, el trabajo aplicado en campos de productores apícolas socios de la COPAP Ltda. es el que impulsa el INTA a través del "Sendero Tecnológico Apícola", que es implementado en los grupos de Cambio Rural, ampliamente difundido en todo el territorio e incluye: grupos de asistencia técnica, diagnósticos a campo, preparación de las colmenas para la invernada, estrategias de control de enfermedades y plagas, monitoreos y controles de varroasis, alimentación estratégica en función a la curva de floración, oportunidades de multiplicación de enjambres, recambios de reinas para mantener colmenas sanas y productivas, establecimiento de Unidades Demostrativas Apícolas (UDA) y Gestión de la Calidad desde el campo hasta las salas de extracción y posterior consumo.

Para la producción orgánica, se realizan todas las actividades desde el campo hasta el consumidor, cumplimentando los requisitos exigidos por una empresa certificadora internacional, la Organización Internacional Agropecuaria S.A. (OIA), quien realiza las auditorías de todo el proceso.

Como estrategia comercial, la cooperativa participa activamente en distintas ferias y eventos locales, regionales, nacionales e internacionales, tales como: EXPO CASTELLI (Chaco 2012, 2013, 2014 y 2015) Ronda de Negocios de Gastronomía (Chaco, 2013) Ronda de Negocios EXPOMACIA (Entre Ríos 2013, 2014 y 2015); Ronda Gourmet (CABA, 2014); Ronda de Negocios de Supermercados (Corrientes, Santa Fe, Formosa, CABA, 2014, 2015 y 2016); APIMONDIA (Bs As 2011 y 2015); INTA Expone NEA (Misiones, 2014); EXPO ALADI (CABA, 2015); Caminos y Sabores (CABA, 2011, 2012 y 2014), Congreso de Cooperativas Apícolas Argentinas (Mendoza, 2010; CABA, 2014); FILAPI (Misiones 2015); MASTICAR (CABA, 2016); FANCY FOOD (Nueva York, EEUU, 2013); EXPO ALADI (Uruguay, 2014); EXPOCRUZ (Bolivia, 2015); APIMONDIA (Corea del Norte, 2015); EXPO PARAGUAY (Paraguay, 2015); LAC FLAVORS (Paraguay; 2015); Feria de Orgánicos (Barcelona 2017).

Con el objetivo que posee la organización de "hacer las cosas bien desde la primera vez", se han tomado como guía las premisas contenidas en el Premio Provincial a la Calidad Edición 2016 (PPC 2016), para implementar un Sistema de Gestión de la Calidad en la COPAP. Es así como surge la iniciativa de elaborar, junto con los socios y otros colaboradores más comprometidos, un Informe de Calidad que responda detalladamente al Modelo de Calidad establecido en el Premio.

El objetivo de la implementación de la Gestión de la Calidad en una organización, es facilitar oportunidades de satisfacción de las partes interesadas, estar preparados para cualquier oportunidad asociada al contexto o a los objetivos perseguidos y además, poder demostrar la conformidad con lo que se exige, tal como se menciona en la Norma internacional certificable ISO 9001:2015, que utiliza el "enfoque a procesos y sus interacciones" considerando el ciclo de la Mejora Continua "Planificar, Hacer, Verificar y Actuar" en el cual no existe la perfección ya que todo puede ser mejorado. También, se incluye el pensamiento basado en riesgos, con esto se determinan factores que posiblemente desvíen los resultados previstos y por lo tanto poner en marcha indicadores y controles preventivos.

Cuando se menciona Calidad, se hace referencia a aquellos atributos de los productos o servicios valorados por quien está interesado. Esas cualidades pueden ser favorables o desfavorables, es decir que lo producido o el servicio prestado puede afectar esa percepción. Es por eso es que reviste importancia puertas adentro y puertas afuera de la organización la manera en que se trabaja puesto que es dable pensar en que lo mismo que sucede afuera con proveedor- cliente, pasa internamente considerando el proceso como proveedor interno- cliente interno. Por ejemplo, un socio apicultor cosecha miel inmadura con la humedad no correspondiente, es recibida por el personal del establecimiento, fraccionada, envasada y posteriormente comercializada; pero al tiempo fermenta, obteniéndose reclamos y rechazos. Si hubiera tenido la precaución de no cosechar y tomar los recaudos necesarios para evitar riesgos, el proceso daría un resultado favorable. En este ejemplo, el socio apicultor es el proveedor interno del personal del establecimiento quien es el cliente interno de ese socio apicultor. A

la vez el personal es proveedor interno de la etapa siguiente con el respectivo cliente interno.

Los principios o factores para la Gestión de la Calidad son los siguientes:

- **Liderazgo:** comprendiéndose este concepto como el conjunto de cualidades y capacidades del Cuerpo Directivo, que influyen en su entorno y logran impulsar a todos los integrantes hacia una visión compartida; trascendiendo la organización y proyectando la participación y desarrollo, no solo de la organización en sí misma, sino también de cada uno de sus miembros.
- **Enfoque al cliente:** es el principio fundamental que genera que la organización se perpetúe en el tiempo, enfocándose de manera continua en la satisfacción de las necesidades de los clientes/usuarios.
- **Mejora continua:** en este punto se puede decir que para hablar de gestión de la calidad no es suficiente únicamente conocer las necesidades de los clientes, ni tampoco desarrollar el mejor sistema para proveer los mejores productos o servicios, sino que es necesario emprender el camino de la mejora continua, que supone el compromiso de cumplir con los requisitos exigidos de los clientes siempre, desde la primera vez y de manera continua modificando las actitudes de imprecisión y despreocupación sin conciencia de costos y dejando todo para mañana por una actitud crítica y adoptar una postura de superación permanente. Se necesita para ello, un mecanismo sistemático de retroalimentación que permita modificar los procesos de la organización ajustándolos a los nuevos requerimientos de los clientes, precisando qué es un proceso y qué variables e indicadores se tendrán en cuenta.
- **Prevención:** este aspecto se fundamenta en no esperar a que el proceso entregue su producto o servicio para detectar si cumple o no con las especificaciones establecidas, sino ir evaluándolo durante su ejecución y anticiparse a eventuales desviaciones de manera de poder corregir los errores antes de entregar el producto o servicio que no cumpla con lo que demanda el cliente. Esto redunda en un proceso de mayor eficiencia, evitando gastos de energía, recursos, esfuerzos, tiempo, además de la imagen negativa que podría generar.
- **Valor Agregado:** se denomina así al conjunto de funciones útiles incorporadas al producto o servicio entregado al cliente, en el momento correcto, conforme la apreciación de los mismos; esto es percepciones y necesidades. El valor se debe generar en toda la organización y en cada tarea que se realiza, comprendiendo que los actores de cada proceso se comportan como proveedores y clientes internos. Es decir que, se está agregando valor si se logra satisfacer al cliente interno. Toda tarea dentro de una organización implica un costo, pero no todo lo que genera un costo implica valor agregado; por ello se deben evitar procesos que generen costos sin agregar valor.
- **Valorar a las personas:** a las organizaciones las componen las personas, y en materia de calidad juegan un rol fundamental teniendo en cuenta que tienen intervención en cada uno de los procesos, en los cuales se busca la mayor precisión posible. Es decir, son el activo más importante a lo largo del proceso. Por ello resulta de vital importancia, instar a su capacitación, cuidar su ambiente laboral, optimizando su potencial.

- **Ética en la gestión:** los valores éticos se infunden entre los miembros de la organización, desde el Cuerpo Directivo hasta el resto de los socios e inclusive se hace visible ante los proveedores y clientes externos. La honradez, la transparencia en la gestión, la austeridad y la solidaridad, entre otros valores; son necesarios en el desarrollo de las actividades dentro y fuera de la organización.
- **Impacto en el ambiente:** cada actividad que realice la organización, ejerce un efecto en el ambiente. La política de responsabilidad debe abarcar cada uno de estos efectos, así como también reflejar el cuidado del ambiente.

Principios de la Calidad y principios cooperativos

Los objetivos de la COPAP Ltda. son: "Obtener, fraccionar y comercializar productos de las colmenas de los socios y no socios"; "Promover el aumento de los ingresos económicos y distribuir la renta obtenida según la normativa establecida"; "Estimular y fortalecer la especialización de procesos en la implementación de la cadena de valor del sistema productivo apícola"; "Promover y difundir las Buenas Prácticas Apícolas"; "Implementar procesos de Gestión de la Calidad basados en las Buenas Prácticas de Manufactura con el fin de obtener productos inocuos y diferenciados"; "Establecer estrategias que permitan la inclusión de género, del joven y de todo otro productor para propender al desarrollo del sector apícola".

Los valores de la COPAP Ltda. apuntan a fomentar los 7 principios del Cooperativismo: "Adhesión voluntaria y abierta", "Gestión democrática por parte de los socios", "Participación económica de los socios", "Autonomía e independencia", "Educación, Formación e Información", "Cooperación entre Cooperativas" e "Interés por la comunidad". En este marco, se intenta alinear los 7 Principios del Cooperativismo con la Política de Calidad y a la vez con los objetivos de la organización; definidos por sus integrantes.

En la instancia de sensibilización, en las cuales el fin fue interiorizar al Cuerpo Directivo, sobre conceptos de Calidad; se definió la misión, es decir, para qué está conformada la organización; y la visión, hacia donde quiere llegar. De esta manera, la misión definida por ellos mismos, es prestar servicios a productores y empresas apícolas de la región, producir y comercializar miel y productos de la colmena para clientes que demandan alimentos naturales y con calidad controlada. Para tal fin, se dispone de personal capacitado y de equipamiento para la extracción, pasteurizado, homogeneizado, fraccionado y envasado. Además integran el Consorcio Apícola garantizando calidad, cantidad, continuidad y compromiso comercial. La visión apunta a ser la mejor empresa cooperativa prestadora de servicios, productora y comercializadora de miel y de productos naturales de la colmena desde el Chaco hacia el mundo, cumpliendo con los más altos estándares de calidad, con un alto compromiso ambiental y social.

Con los conceptos anteriores definidos por sus propios actores, se realizaron talleres empleando la técnica "brainstorming" o tormenta de ideas con los socios e informantes calificados, con el objetivo de elaborar un Informe para

dar respuesta a la guía propuesta por el Modelo de Calidad del Premio Provincial a la Calidad Edición 2016.

El Modelo propone criterios y factores que se relacionan con los principios de la Calidad, expuestos anteriormente; y consta de una serie de preguntas de control en toda su extensión que se responden en un Informe de Calidad, con un cierto grado de cumplimiento. En todo momento se busca: LIDERAZGO + GESTION + RESULTADOS.

Hallazgos y discusión

El trabajo permitió precisar la misión y la visión de la COPAP Ltda., así como también definir los valores y la política de la misma, que constan en el presente documento. Asimismo, concluir acerca del cumplimiento de los principios de la Calidad:

a) **Liderazgo:** hay un liderazgo manifiesto, el presidente electo acompañado de los socios más involucrados, ejercen una suerte de liderazgo generado por la jerarquía, compromiso personal y el apoyo de los otros socios. Se observan diferentes tipos de liderazgo según la personalidad de quien preside el período de gestión en cada período.

b) **Enfoque al cliente:** se desarrollan distintas presentaciones según los requerimientos puntuales de los clientes. Sin embargo, no se registran encuestas de satisfacción del cliente externo, evidenciando la falta de datos fehacientes respecto de las demandas del mercado.

c) **Mejora continua:** en relación al proceso productivo y en planta se cuentan con planillas de verificación de temperatura, humedad, kilaje, de entradas y salidas, número de lotes, kilos de cera, origen y todo otro dato que permita verificar y realizar ajustes mediante indicadores.

Se cuenta con registros de cumplimiento y verificación de requisitos establecidos por las certificadoras de Kosher, Halal, orgánica, SIN TACC, Pro Chaco.

Se ha incorporado un Libro de visitas para el caso de las visitas guiadas, debido a que desconocían la cantidad y el tipo de público que concurría al lugar.

d) **Prevención:** la COPAP Ltda. asegura la Calidad de la miel y otros productos de la colmena y de los servicios que presta, mediante indicadores de desempeño en planta y en campo. Sin embargo, no existe un plan de contingencia ante una eventual crisis.

e) **Valor agregado:** una Política de Comunicación interna y externa favorecería la promoción de la miel y otros productos de la colmena diferenciados. Asimismo, la difusión de las actividades en la organización se reflejaría con mayor énfasis entre sus integrantes e incluso trascendería sus fronteras.

f) **Valorar a las personas:** las personas que se encuentran vinculados directamente con los procesos tanto productivos como del establecimiento, fueron y son capacitados constantemente y cuentan con orientaciones de organismos

públicos y privados. Para definiciones de Gestión específicamente, el INTA ha tenido una intervención directa.

g) **Ética en la gestión:** los valores éticos y morales son la condición sine qua non para que la COPAP Ltda. se desarrolle correctamente. Existen antecedentes de socios que han sido expulsados por acciones impropias en contra de los principios del cooperativismo.

h) **Impacto en el ambiente:** la actividad apícola protege el ambiente y favorece la polinización. El proceso productivo se contempla en la aplicación de las BPAp y del Sendero Tecnológico y el proceso en planta tiene en cuenta el consumo de agua y luz. Sin embargo, una Política ambiental de la organización no está expresada explícitamente, ni tampoco preparada para una contingencia climática.

i) Otros hallazgos:

- En relación a la planificación: no existe un documento escrito, por lo cual se aconseja implementar una planificación estratégica escrita formalmente para llevarse a cabo por parte de los directivos de la cooperativa.
- En lo que refiere al aspecto económico financiero: no se ha detectado una organización económica ni financiera adecuada, así como tampoco la comunicación de la situación económica financiera a sus socios. Las decisiones de inversión están supeditadas a los créditos o subsidios que se pudieran obtener, y los pagos a los productores posfechados a los pagos de los consumidores o intermediarios, para el caso de ventas a granel. Se aconseja realizar flujos de efectivo, y determinar situación económica y financiera con una periodicidad mínima mensual.
- En el análisis de los principios de la calidad: se encontró una alta correlación con los principios cooperativos que rigen esta entidad, por lo cual se vieron motivados al cumplimiento de los mismos en pos de dar un salto diferencial de excelencia en la Cooperativa.
- Si bien hay acciones de Responsabilidad Social, no están sistematizadas ni interiorizadas como tales en la organización. Una propuesta viable para agregar valor a la COPAP Ltda.
- La comprensión grupal sobre el alcance actual de la organización para la gestión de un trabajo de tal magnitud y de alta exigencia gerencial.
- Los esfuerzos individuales para lograr el éxito grupal constituye el mérito de todos.
- La conformación de un grupo interdisciplinario de INTA, para el desarrollo del sector apícola.

Bibliografía

ISO 9001: 2015 [En línea] [Consultado en Julio 2017] https://www.iso.org/home.html

Modelo operativo y Modelo de calidad del Premio Provincial a la Calidad de la Provincia del Chaco. Edición 2016.

Sendero tecnológico apícola www.inta.gob.ar

8.2. ALTERNATIVAS SOSTENIBLES PARA LA PRODUCCIÓN PORCINA

D. Bottegal; M. Zimerman; G. Garrappa; D. Núñez;
G. Brito; S. Ruiz; M. J. Salom Fernández;
Y. Ramos Elwart; A. Herrera;
L.H. García, y S. L. Martínez
Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido
CIAP-INTA; UNSE; INTA EEA

Resumen

En los últimos años, los procesos de "agriculturización" e "intensificación productiva" han provocado severos cambios en la estructura social del sector agropecuario, tras la desaparición de explotaciones agropecuarias de baja eficiencia productiva. En este escenario impera transferir tecnologías que favorezcan el incremento de la productividad, de los ingresos de los agricultores familiares, que aseguren el arraigo como permanencia en los procesos productivos, considerando temáticas como la calidad de la carne, las condiciones de bienestar animal y el cuidado del ambiente. La creciente demanda nacional de carne de cerdo justifica potenciar la actividad porcina en el NOA de manera eficiente y una forma de lograrlo es a través del uso de sistemas de producción alternativos. En este trabajo se evaluaron dos sistemas de producción: intensivo a campo (IAC) y cama profunda (CP), mediante indicadores productivos y de calidad de carne. Los resultados obtenidos permiten afirmar que la CP es una alternativa eficiente para la producción de capones, donde se obtiene: carne porcina de idéntica calidad al IAC, una reducción de la superficie utilizada del orden del 97%, bajos costos de inversión en instalaciones y producción de residuos sólidos susceptibles de ser usados como abono.

Palabras clave: Cama profunda, Carne de cerdo, Intensivo a campo

Introducción

La tendencia actual de la industria cárnica está dirigida hacia una reconversión de los sistemas tradicionales agropecuarios en sistemas intensificados (Thornton *et al.*, 2010). A nivel mundial existe la necesidad de intensificación en busca de un incremento en la eficiencia, es decir maximizar la cantidad de producto obtenido por unidad de recurso insumido, ya sea: tierra; alimento; energía; mano de obra; entre otras, en una escala temporal dada (Bungenstab, 2004). Estas condiciones llevaron a cambios estructurales en la industria y las cadenas cárnicas, entre ellas la porcina.

Actualmente la carne de cerdo es la más consumida a nivel mundial y

aunque en Argentina ocupa el tercer lugar en consumo, es la cadena cárnica de más crecimiento en los últimos años (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2010). Por ello se justifica potenciar la porcinocultura en la región del Noroeste Argentino (NOA), siempre que el sistema de producción garantice: la calidad de la carne, las condiciones de bienestar y el cuidado del ambiente.

Es sabido, que los sistemas de producción tienen una influencia directa sobre la calidad de la carne a través de los alimentos ingeridos por el animal, las condiciones de bienestar, actividad física y medio ambiente (Hill, 2000). Son los consumidores, quienes exigen cada vez más que se les informe sobre la calidad y el origen de los productos que adquieren (Zimerman, 2012). Es por ello que en algunos países (por ejemplo: Estados Unidos) con altas exigencias en términos de bienestar animal y con consumidores de mayor poder adquisitivo, el precio de la carne obtenida de animales producidos en sistemas de Cama Profunda es mayor al que obtiene la carne procedente de sistemas confinados (Hill, 2000). Gentry *et al.,* (2002) destacaron las ventajas en la obtención de canales más pesadas, con menos grasa dorsal y mayor puntuación de marmoleo (es decir mejor calidad de las canales y de la carne) en animales producidos bajo sistemas al libre comparados con animales criados en confinamiento. Según Gentry y McGlone (2003), los animales criados a campo presentan ventajas en cuanto a la tasa de crecimiento, a la vez que presentan mejores puntuaciones para jugosidad de la carne (más deseable) y mejor sabor, según lo evaluado por un panel sensorial de expertos. Otros trabajos reportan que cerdos criados al aire libre presentan una mayor proporción de carne magra y menor proporción de grasa comparados con animales criados en confinamiento (Enfält *et al*., 1997; Sather *et al*., 1997). Según Brunori, *et al.* (2009), la inclusión de pasturas y condiciones al aire libre muestran una buena respuesta sobre la calidad de la carne y de la grasa intramuscular (Moisá *et al.*, 2007; Daza *et al.*, 2009), siendo características demandadas por parte de los consumidores. A su vez, la producción a campo y sobre pasturas, le otorga al producto un valor agregado al asociarlo con un alimento sano, inocuo y proveniente de animales con bienestar.

Frente a la situación de intensificación productiva, surge el sistema de producción en cama profunda, como una alternativa al confinamiento pero de bajo costo. En dicho sistema se utilizan instalaciones de baja inversión, ya que se emplean materiales localmente disponibles o incluso instalaciones en desuso donde se colocan camas de material absorbente (Cruz *et al.,* 2010). En comparación con los sistemas a campo, la cama profunda permite disminuir el uso de la superficie y mantener o mejorar la conversión global del establecimiento, mientras que en comparación con los confinados con piso de cemento, generan un menor impacto ambiental (Wastell *et al*., 2001). Esto último se debe a que no producen efluentes líquidos que requieran ser tratados y las deyecciones animales sufren un compostaje "*in situ*", reduciendo los riesgos de contaminación y constituyendo un excelente fertilizante orgánico para su uso en agricultura (Uicab-Brito 2004 citado por Cruz *et al.*, 2009). Por otra parte, diversos trabajos presentan a la cama profunda como un sistema de alojamiento respetuoso del bienestar animal, ya que el mismo permite al animal expresar comportamien-

tos propios y naturales de la especie, como son las actividades exploratorias, gracias al ambiente enriquecido que implica la presencia de la cama de paja (Hill, 2000; Mellotti *et al*. 2011).

El sistema de producción de cama profunda se está difundiendo actualmente en nuestro país, pero no se cuenta aún con suficiente información sobre su desempeño productivo, adaptación de los animales al mismo y la calidad del producto obtenido en comparación con otros sistemas de la zona norte de Argentina, donde las condiciones ambientales imperantes son cálidas y húmedas. El objetivo del presente trabajo es evaluar la eficiencia productiva y la calidad del producto obtenido en el sistema de cama profunda contrastándolo con uno tradicional de la región como lo es el sistema intensivo a campo.

Materiales y métodos

El ensayo se llevó a cabo en la Unidad de Producción y Experimentación (UPEX) Porcina del IIACS, Leales, Tucumán. Se trabajó con 118 cerdos (machos castrados y hembras) de razas hibridas adaptadas al sistema de producción a campo. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado, con dos factores de estudio: 1) Sistema de producción: Cama Profunda (CP, con 58 animales) e Intensivo a Campo (IAC, con 60 animales) y 2) Estación del año: ingresaron lechones en septiembre y salieron capones en enero (VERANO), e ingresaron lechones en mayo y salieron capones en octubre (PRIMAVERA). El sistema de CP estuvo montado en un galpón de 12 x 8 m ubicado en orientación N-S. El extremo N del galpón contaba con piso de material (3 m de largo, por el ancho del galpón: 8 m). En ese sector se ubicaban comederos tipo tolva y bebederos tipo chupete. En el extremo sur del galón se ubicaron 2 ventiladores y en los laterales cortinas rebatibles. Como material de cama se utilizaron rollos de Grama Rhodes (*Chloris gayana*). El sistema IAC consistió en piquetes delimitados por alambrado eléctrico e implantados, en VERANO con Gatton Panic (*Panicum máximum*) y con Avena (*Avena sativa*) en PRIMAVERA. Los piquetes estaban provistos de comederos tipo tolva, bebederos tipo chupetes con cazoleta y sombra artificial y natural. Cada sistema evaluado contó con dos repeticiones en cada Estación del año. Dichas repeticiones estuvieron conformadas por un lote de animales (entre 18 y 20 cerdos en VERANO y entre 10 y 12 en PRIMAVERA). Los lotes presentaron la misma variabilidad genética, de sexo y peso vivo (PV).

En ambos sistemas estudiados el proceso de engorde comenzó con la introducción de lechones recién destetados (edad promedio 28 días) y finalizó con la obtención de capones de 100 kg de PV promedio. En el sistema CP se asignó, durante VERANO, una superficie de 2,5 m^2/ animal, mientras que en PRIMAVERA 2,4 m^2/ animal. En el sistema IAC se asignó, en VERANO, una superficie de 85 m^2/ animal, mientras que en PRIMAVERA 72 m^2/ animal. En los dos tratamientos se ofreció el mismo alimento a voluntad, el cual consistió en una dieta balanceada, en función de las distintas etapas de engorde, formulada a base de maíz y expeller de soja, utilizando la misma premezcla comercial vitamínica-mineral.

Durante el proceso productivo se registró el peso individual de los animales en los momentos de cambio de categoría de alimento. Se estimó el consumo individual diario de alimento, la tasa de ganancia media diaria de peso vivo (GMD) para cada etapa alimenticia (preiniciador, iniciador, recría, crecimiento y terminador), como también la conversión alimenticia (CA) de cada etapa por lote de animales. Al culminar el proceso de engorde (95-105 kg de PV) los animales fueron trasladados a una planta de faena. En VERANO, los animales tuvieron que viajar 120 km desde la granja hasta el establecimiento faenador, mientras que en PRIMAVERA el viaje consistió en 25 km. Se relevó el proceso de faena controlando la trazabilidad individual de los animales a través del uso de caravanas (en animales vivos) y precintos (en las canales). Se registró la siguiente información procedente de 34 canales de machos castrados: peso de la canal caliente, pH medido a los 45 min post-faena y a las 24 hs post-faena utilizando peachímetro portátil Hanna (HI99163). Durante el desposte se tomaron muestras del músculo *Longissimus Dorsi* entre la 10ma y 12va costilla. Las muestras fueron procesadas en los laboratorios del ICyTA perteneciente a la FAyA–UNSE. Se midió color instrumental (colorímetro Minolta CR-300 utilizando iluminante C).

El análisis de datos se realizó con el programa Infostat (2014). La unidad experimental para las variables productivas la constituyó el lote de animales sometidos al mismo sistema productivo. Para los parámetros de calidad de carne la unidad experimental la constituyó cada animal. Las comparaciones entre Estaciones del año y entre Sistemas de producción se realizaron mediante una análisis de varianzas con un valor de significancia de α=0,05.

Resultados y discusión

Con respecto a la tasa de ganancia de peso, se hallaron diferencias debidas a la Estación para las categorías alimenticias preiniciador y crecimiento. En la etapa de preiniciador, los animales terminados en VERANO presentaron mayor GMD (p-valor< 0,001) y mayor eficiencia de conversión o menor CA (p-valor< 0,001) que los animales terminados en PRIMAVERA. Estas diferencias pudieron deberse a que los animales terminados en PRIMAVERA, ingresaron al ensayo en el mes de mayo, donde las condiciones ambientales son desfavorables térmicamente para los lechones. Cabe destacar que si bien el consumo de balanceado de preiniciador para las dos Estaciones evaluadas fue similar, el aprovechamiento de los nutrientes fue diferente. Los lechones que ingresaron en mayo debieron destinar mayor cantidad de energía metabolizable a su termorregulación en comparación con aquellos ingresados en septiembre.

Se halló efecto del Sistema sobre la GMD para la categoría terminador, siendo mayor en IAC en ambas estaciones, a pesar de que el consumo de alimento no difirió significativamente como tampoco la CA. Estos resultados son similares a los hallados por Patton *et al.* (2008), quienes observaron menor tasa de ganancia de peso pero mayor eficiencia de conversión alimenticia durante la etapa de terminación de animales en CP al contrastarlos con animales en un

sistema confinado. Gentry *et al.* (2002), afirman que cuando la etapa de terminación se desarrolla en epocas cálidas (como ocurrió con los animales de VERANO) los animales al aire libre logran mayor ganancia de peso que aquellos que se encuentran bajo algún tipo de confinamiento.

Los valores de CA hallados en los animales de CP durante la etapa de recría son ligeramente superiores (menor eficiencia) a los reportados por González *et al.* (2016). Resulta interesante destacar que no se encontró efecto del sistema productivo sobre la CA de ninguna de las etapas alimenticias como tampoco sobre la CA global. (Tabla 1). Los valores de CA hallados son similares a los reportados por Cruz *et al.* (2009) para recría y terminación de animales en un sistema de CP con cama de bagazo y heno de gramíneas, y levemente inferiores (es decir, más eficientes) que los informados por Cruz *et al.* (2010).

En relación a los parámetros de calidad de carne, hubo efecto de la Estación para muchas de las variables analizadas (Tabla 2). Los capones terminados en VERANO no sólo resultaron ser levemente más livianos sino que sus canales también lo fueron, en relación con aquellos terminados en PRIMAVERA. La diferencia observada en el peso de las canales y por ende el rendimiento de faena pudo haberse debido a que en los capones faenados en PRIMAVERA no se realizó el desollado de las canales (lo que sí ocurrió en los capones faenados en VERANO). Esta diferencia metodológica en la faena se debió a que la misma se realizó en dos establecimientos diferentes en cada una de las Estaciones evaluadas (diferencias entre mataderos). Esto también repercutió en los valores de EGD: en las canales desolladas (VERANO) el valor de EGD registrado fue mucho menor, debido a que con el proceso de desollado una parte de la grasa de cobertura se elimina con el cuero. Las canales de capones faenados en VERANO presentaron mayores valores de pH inicial y menores de pH final.

Con respecto al efecto del Sistema de producción sobre los parámetros de calidad, solamente se halló efecto sobre el rendimiento de faena, siendo mayor (p-valor< 0,05) en los animales de CP. Los valores de pH y luminosidad de la carne obtenidos en el presente trabajo son similares a los presentados por Campion (2013) y por Blumetto Velazco *et al.* (2013) en cerdos producidos en sistemas a campo.

Tabla 1: Valores promedios de indicadores productivos en los Sistemas (SIST) de Cama Profunda (CP) e Intensivo a Campo (IAC) para dos Estaciones del año (EST) de terminación de capones: VERANO y PRIMAVERA.

	VERANO		PRIMAVERA		Significancia		
CONSUMO (kg/día)	**CP**	**IAC**	**CP**	**IAC**	**EST**	**SIST**	**EST*SIST**
Preiniciador	0,27	0,23	0,20	0,20	**	**	**
Iniciador	1,04	1,08	1,32	1,14	**	ns	ns
Recría	1,82	1,83	1,67	1,52	ns	ns	ns
Crecimiento	2,06	2,11	2,65	2,69	**	ns	ns
Terminador	2,08	2,82	3,23	3,03	tend.	ns	ns
GMD (kg/día)							
Preiniciador	0,28	0,27	0,11	0,09	**	ns	ns
Iniciador	0,53	0,59	0,63	0,57	ns	ns	ns
Recría	0,60	0,67	0,76	0,69	ns	ns	ns
Crecimiento	0,71	0,70	1,03	0,93	**	ns	ns
Terminador	0,72	0,84	0,79	0,86	ns	*	ns
GMD global	0,63	0,68	0,70	0,68	ns	ns	ns
CA (kg alim/kg PV)							
Preiniciador	0,99	0,86	1,94	2,35	**	ns	ns
Iniciador	1,95	1,85	2,12	2,03	ns	ns	ns
Recría	3,01	2,75	2,21	2,25	**	ns	ns
Crecimiento	2,91	3,05	2,58	2,90	ns	ns	ns
Terminador	2,87	3,37	4,11	3,51	ns	ns	ns
CA global	2,68	2,89	3.08	3,00	ns	ns	ns

*: p-valor<0,05; **:p-valor<0,001; tend.: p-valor entre 0,1 y 0,05; ns: p-valor>0,01.

Tabla 2: Valores promedios de parámetros relativos a la calidad de carne de cerdo obtenida en los Sistemas (SIST) de Cama Profunda (CP) e Intensivo a Campo (IAC) para dos Estaciones del año (EST) de terminación de capones: VERANO y PRIMAVERA.

	VERANO		PRIMAVERA		Significancia		
	CP	AIC	CP	IAC	EST	SIST	EST*SIST
Peso Vivo (kg)	97,43	97,69	111,40	103,47	**	ns	ns
Peso Canal Caliente (kg)	79,43	78,75	99,80	90,22	**	ns	ns
Rendimiento de Faena (%)	81,49	80,60	89,56	87,12	**	*	ns
pH 45 min	6,26	6,19	5,79	5,89	**	ns	ns
pH 24 h	5,53	5,72	5,86	5,75	*	ns	*
Color:							
L*	46,17	44,93	48,99	47,64	ns	ns	ns
a*	8,40	8,58	8,25	9,07	ns	ns	ns
b*	2,65	2,34	-3,34	0,10	*	ns	ns
EGD (cm)	6,31	6,75	21,16	15,86	**	*	**

*: p-valor<0,05; **:p-valor<0,001; tend.: p-valor entre 0,1 y 0,05; ns: p-valor>0,01.

Conclusiones

Los indicadores productivos y de calidad de carne evaluados en el presente trabajo demuestran que no hay diferencias entre los sistemas de producción evaluados. Solamente se halló diferencias en la tasa de ganancia de peso durante la etapa de terminación a favor del sistema IAC, pero el menor consumo de alimento por parte de los animales de CP (aunque no significativo) en dicha etapa alimenticia conlleva a que la CA de ambos tratamientos sea similar. Si bien no hay diferencias en la eficiencia global, los animales criados en CP requieren de un engorde más prolongado para alcanzar el peso de faena en comparación a los del IAC. A pesar de ello, los valores de CA global hallados en ambos sistemas resultan interesantes y este resultado permite concluir que el sistema de CP, en esta región, resulta una alternativa efectiva para la producción de capones, ya que permite obtener carne porcina de la misma calidad con semejante eficiencia que en el sistema IAC, pero con una reducción en la superficie utilizada del orden del 97% sin la necesidad de incurrir en altos costos de instalaciones.

Agradecimientos

El ensayo productivo ha sido financiado por INTA PNPA PE 1126062: Incremento de la productividad porcina, mientras que los estudios relativos a la calidad de la carne fueron financiados por INTA PNPA PE 1126024: Bienestar animal y calidad de carne. Se agradece la cooperación de los establecimientos faenadores Martinez Zavalía S.A. y al de la Cooperativa 20 de Junio por permitir el acceso al momento de la faena y toma de muestras, y a la cátedra de Lechería de la FAZ-UNT por haber colaborado con el equipamiento utilizado.

Bibliografía

Blumetto Velazco, O. R.; Calvet Sanz, S.; Estellés Barber, F. & Villagrá García, A. (2013). Comparison of extensive and intensive pig production systems in Uruguay in terms of ethologic, physiologic and meat quality parameters. R. Bras. Zootec., v.42, n.7, p.521-529.

Brunori, J. (2014). Sistema sustentable de producción de cerdos a pequeña y mediana escala. Cómo ser pequeño y eficiente. Memorias XII Congr. Nac. Prod. Porc., p. 38-42.

Brunori, J., Franco, H. & Cottura, J. (2009). Proyecto Regional: Producción sustentable de carne porcina en Córdoba. INTA Marcos Juárez, Córdoba. p. 45.

Campion, D. S. (2013). Calidad de la carne porcina según el sistema de producción. Trabajo Final de Ingeniería en Producción Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Católica Argentina. Disponible en: Http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/calidad-carne-porcina-produccion.pdf [Fecha de consulta: 08/2016]

Cruz, E.; Almaguel, R. E.; Mederos, C. M. & Ly, J. (2010). Uso de camas profundas en los sistemas de engorde de cerdos en el sector campesino en Cuba. Zoot. Trop., v. 28, n. 2, p. 183-191.

Cruz, E.; Almaguel, R. E.; Mederos, C. M. & Araujo, C.G. (2009). Sistema de cama profunda en la producción porcina a pequeña escala. Rev. Cient. De la Fac. Ciencias Vet. la Univ. del Zulia, v.19, p. 495–499.

Daza, A.; Rey, A.I. & Olivares, A. (2009). Physical activity-induced alterations on tissue lipid composition and lipid metabolism in fattening pigs. Meat Science, v. 81, n.4, p. 641-644.

Enfält, A.C.; Lundström, K.; Hansson, I.; Lundeheim, H. & Nyström, P.E. (1997). Effects of outdoor housing and sire breed (Duroc or Yorkshire) on carcass composition and sensory and technological meat quality. Meat Sci., v. 45, p. 1-15.

Gentry, J. G. & McGlone, J. J. (2003). Alternative pork production systems: overview of facilities, performance measures, and meat quality. 3rd International Meeting on Swine Production; 2003 (disponible en: http://www.prairieswine.com/pdf/39427.pdf)

Gentry, J. G.; McGlone, J.J.; Blanton, J. & Miller, M. F. (2002) Alternative housing systems for pigs: Influences on growth, composition, and pork quality. Journal of Animal Science, v. 80, n. 7, p. 1781-1790.

González, M. A. & Borelli, V. (2016). Evaluación de parámetros productivos en cerdos en etapa de recría alojados en sistema de cama profunda versus sistema intensivo full slat. Memorias XIII Congr. Nac. Prod. Porc. p.13-187.

Hill, J. (2000). Deep bed swine finishing. 5° Seminário Internacional de Suinocultura. Expo Center Norte, Brasil. p. 83-88.

Melotti, L.; Oostindjer, M.; Bolhuis, J. E.; Held, S. & Mendl, M. (2011). Coping personality type and environmental enrichment affect aggression at weaning in pigs. Appl. Anim. Behav. Sci., v. 133, p. 144–153

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2010). Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial Participativo y Federal 2010-2020.

Moisá, S.; Basso, L. & Bacci, R. (2007) Composición de la grasa intramuscular de carne porcina proveniente de diferentes sistemas de producción. Revista Argentina de Producción Animal, v.27, n.1, p.347-395.

Patton, B. S.; Huff-Lonergan, E.; Honeyman, M. S.; Crouse, J. D.; Kerr, B. J. & Lonergan, S. M. (2008). Effects of deep-bedded finishing system on market pig performance, composition and pork quality. Animal, v. 2, n.3, p. 459–470.

Sather, A. P.; Jones, S. D. M.; Schaefer, A. L.; Colyn, J. & Robertson, W. M. (1997). Feedlot performance, carcass composition and meat quality of free-range housed pigs. Can. J. Anim. Sci. v.77, p. 225-232

Somenzini, D.; Spinollo, L.; Skejich, P.; Abdul Ahad, J.; D´Eletto, M.; Stoppani, C.; Mijovich, F.; Reales, F.; Pereyra, D.; Campagna, D. & Silva, P. (2016). Rendimiento productivo de cerdos de engorde en sistema al aire libre respecto a un sistema de cama profunda. Memorias XIII Congr. Nac. Prod. Porc. p. 13-181.

Wastell, M.E.; Lubischer, P. & Penner, A. (2001). Deep Bedding - An Alternative System for Raising Pork. American Society of Agricultural Engineers. v. 17, n, 4, p. 521-526.

Zimerman, M. (2012). Factores pre-faena causantes de estrés, su incidencia en el bienestar animal y en la calidad de la carne de chivitos Criollos Neuquinos y corderos Merino.Tesis doctoral. Universidad Nacional del Comahue. p. 1-238.

8.3. CUANTIFICACIÓN ECONÓMICA DEL MANEJO DE LA REGENERACION DE *PROSOPIS* SPP. EN SISTEMAS SILVOPASTORILES DEL CHACO CENTRAL PARAGUAYO

*Cynthia Gamarra Lezcano**

Antero J.N. Cabrera

Maura Díaz Lezcano

Facultad de Ciencias Agrarias,

Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

*cgamarra294@gmail.com

INTRODUCCION

En el Chaco paraguayo se consolidó el modelo ganadero semi intensivo, con cultivo y ensilaje de pastos y cultivo de forrajes en zonas que han sido desmontada, esta es la principal actividad económica, registrándose en esta región una población bovina de 5.939.227 (DCEA 2016 y Laneri 1993).

En dicha zona, la precipitación anual es de 500 a 700 mm, con lluvias que se presentan el temporada estival, existe un régimen deficitario de humedad porque la evaporación potencial es mayor a la precipitación. Se caracteriza por poseer elevadas temperaturas, variado tipo de suelo, topografía plana y la considerable regeneración del bosque xerofítico en sitios donde se ha sustituido el monte por pasturas cultivadas.

El presente trabajo es una primera aproximación a la sistematización de la metodología a utilizar para explicar y difundir experiencias de productores del Chaco Central con el algarrobo (*Prosopis* spp.). Tuvo como objetivo el registro de experiencias en el Chaco Central paraguayo con sistemas silvopastoriles regenerados de *Prosopis spp*. en finca de productores. Para ello se sistematizó información mediante dialogo semiestructurado con productores (Geilfus 2002).

El algarrobo es un componente de gran importancia en la estructura arbórea y arbustiva de zonas áridas y semiáridas, al ser una leguminosa posee la capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico y sus raíces, estos factores producen un impacto positivo en la digestibilidad y contenido de proteína de las pasturas (Sammartino 2011).

Individuos de éste género son aprovechados para implementar sistemas silvopastoriles en forma de regeneración espontanea en el Chaco Paraguayo. Esta integración de arboles en pasturas mejorar la productividad, rentabilidad y sustentabilidad de la explotación, al asociarlas a pastura y animales de producción para que aporten condiciones que permitan el bienestar animal (sombra, protección contra vientos y heladas, disminución de temperatura y evapotranspiración, vainas para complemento nutricional), así como protección al suelo contra la erosión y la compactación, mejorar su fertilidad a través del ciclaje y bombeo de nutrientes, fijación de nitrógeno y acumulación de materia orgánica.

DESARROLLO

Características físicas del Chaco

El suelo del Chaco está conformado por sedimentos transportados de otras áreas topográficamente más altas y con diversos materiales de origen que dieron lugar a la gran variedad granulométrica de los sedimentos presentes en el mismo. El gradiente de variación va desde texturas netamente arenosas hasta depósitos arcillosos en cortas distancias.(Vera et al., 2000)

El Chaco Central presenta suelos clasificados como Luvisoles, con un horizonte B (a los 30-70 cm de profundidad) rico en arcilla y con una estructura más gruesa en la capa superior, con contenido medio y alto de nutrientes, especialmente fósforo y potasio, y en menor medida presenta suelos clasificados como cambisoles que poseen una estructura más débil que los luvisoles, también se observa la presencia de Regosoles éutricos, suelos de campos altos cuya textura se clasifica como arena fina o limo grueso y en ciertas zonas arenosoles háplicos de textura muy arenosa, con contenido de nutriente menor al de los suelos de montes debido a la textura más gruesa (Hoffmann & Netto 1998).

En cuanto al clima En toda la región la temperatura promedio anual es de 26°C y se estima que la evaporación potencial es de 2.200 mm en la zona oeste y aproximadamente de 2.000 mm en el este, por un largo tiempo existe un régimen deficitario de humedad porque la evaporación potencial es mayor a la precipitación. La mayor parte del agua subterránea es salada, y la mayoría de cauces y espejos superficiales son esporádicos (Geyh 1998, Naumann 2004 y Bazoberry 2012)

El sistema de producción ganadero en el Chaco Central paraguayo generalmente se sustenta en la remoción de la cobertura natural y la implantación de pasturas cultivadas, que cuentan con medida de rotación del pastoreo. Las especies de pasto más utilizadas son el Gatton panic (*Panicum maximum* cv. Gatton panic), pasto Pangola (*Digitaria decumbens*) y Pasto Estrella (*Cynodon nlemfuensis*)

Existe ganado vacuno para la producción de carne y leche en pastoreo directo, siendo la genética ganadera más común para la producción de carne en la zona la raza Brahman en cruza con razas de origen europeo. ¥ Por otra parte, para el ganado lechero en la región, Holstein se asocia con una pequeña proporción de sangre Brahman.

Dicho sistema se encuentra altamente influenciados por la regeneración de especies leñosas. Martens 2014 reporta que el 28 % de los ingresos de productores ganaderos en el Chaco Central paraguayo son utilizados para el mantenimiento de pasturas que incluye la remoción de especies leñosas. Alternativamente otros productores optan por la regeneración natural de especies leñosas pertenecientes al género *Prosopis*, aprovechadas por productores locales para implementar sistemas silvopastoriles. Asi, se desarrolla la asocian a árboles de *Prosopis alba*, *Prosopis nigra*, *Prosopis affinis y Prosopis kuntzei*, que se encuentran distribuidos aleatoriamente en la pastura con el componente pastoril herbaceos de gramineas exoticas preferentemente. Cabrera et al (2003) reporta el desarrollo de sistemas similares entre productotres ganaderos de pequeña escala en la zona de las antiguas planicies de inundacion del rio Pilcomayo en Paraguay.

Algarrobos asociados a pasturas

Los algarrobos pertenecen a la familia de las leguminosas, capaces de fijar nitrógeno atmosférico a través de la asociación de sus raíces con bacterias del género *Rhizobium,* lo que permite una constante fijación de este nutriente esencial para los vegetales, por lo que beneficia a la productividad del pasto y por ende al ganado. Comparado con una pastura que se mantiene en monocultivo, donde los suelos van agotándose y perdiendo su fertilidad con los años, la asociación de algarrobos con la pastura podría ser considerada beneficiosa (Arano & De Egea 2013).

Del mismo modo Glatzle (sf) indica que permitir el establecimiento de regeneraciones de algarrobos con una densidad de 20 hasta 50 árboles por hectárea en pasturas degradadas puede traer beneficios ecológicos ya que la mayor acumulación de materia orgánica bajo sus copas contribuye a un mayor rendimiento de las pasturas para el ganado.

Los sistemas ganaderos convencionales en la zona poseen frecuentemente un marcado déficit forrajero desde junio hasta octubre aproximadamente. Los algarrobos por su parte producen vainas de alto valor nutritivo que maduran en los meses de octubre hasta diciembre y son palatables al ganado (Cabrera et al., 2003).

El manejo del algarrobo dentro de potreros puede brindar beneficios ecológicos y económicos al sistema de producción, experiencias registradas señalan que haciendo un manejo de la regeneración con poda se pueden formar árboles con troncos de 2 a 3 m de altura en pocos años, su capacidad de regeneración puede aprovecharse para mejorar la calidad de la pastura y del suelo, y al mismo tiempo crear un ingreso adicional obtenido de la venta de madera (de individuos a partir de los 10 años con un diámetro de 30 cm aproximadamente) y leña (Käthler s.f).

La aplicación de podas sistemáticas a los individuos regenerados seleccionados es beneficioso porque permitir el desarrollo de un fuste principal y mejora la calidad de la madera producida ya que con la poda se previene la presencia de nudos muertos en ésta.

Beneficios de sistemas silvopastoriles

Un sistema silvopastoril se caracteriza por establecer una asociación y un manejo integrado de pasturas, animales de producción y árboles lo que ayuda a mejorar a mediano o largo plazo la productividad, la rentabilidad y la sustentabilidad de la explotación. Esta asociación brinda beneficios al suelo, a la pastura y ayuda a aumentar el bienestar del ganado (Martín 2009).

El sistema silvopastoril comparado con la ganadería tradicional permite un uso más eficiente de nutrientes del suelo ya que las raíces de los arboles alcanzan sitios que no son alcanzados por las raíces de la pastura y absorben nutrientes de las profundidades del suelo, que pasan a estar disponible para la pastura con la caída de hojas o cuando las raíces se descomponen, algunos árboles fijan Nitrógeno que es aprovechado por la pastura (Nair 1993).

- Las hojas y ramas que caen de los árboles y se acumulan en la superficie aporta protección al suelo contra la erosión y ayuda a disminuir la compactación al

amortiguar el pisoteo del ganado, además mejora la infiltración del agua (Porta et al. 2014).

- El sombreado de árboles hasta cierto punto permite aumentar el contenido de proteína cruda y la digestibilidad de la pastura, mejorando la calidad como alimento para rumiantes (Ribaski & Menezes 2002, Obispo 2008).
- Isaak y Rempel (2012) indican que comparando la pastura a pleno sol con la pastura desarrollada bajo individuos de algarrobos, el volumen de esta última es menor, pero su contenido proteico es mayor.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo en cuestión se llevó a cabo entre finales del mes de febrero hasta finales del mes de abril del año 2017. La región de estudio corresponde al Chaco Central paraguayo, en un área de influencia de 100 km alrededor la ciudad de Filadelfia.

Para recabar información básica se realizaron consultas bibliográficas y para obtener informaciones de campo se propició la participación de productores y referentes del sector de carpinterias a través de diálogo semiestructurado (Geilfus 2002).

Durante los diálogos se buscó obtener información sobre el motivo por el cual los productores permiten el establecimiento de algarrobos en sus potreros, el tiempo que estos llevaban establecidos, los beneficios observados por el productor, algunas practicas silviculturales aplicadas y el monto que están dispuestos a pagar por las mismas, así como productos obtenidos y precio estimativo de comercialización y costo de cosecha y transporte.

RESULTADOS

En el marco de este trabajo se relevó específicamente 2 casos descritos a continuación

Prácticas silviculturales

El Caso 1 corresponde a una propiedad ubicada en la comunidad de San Antonio, la misma cuenta con una superficie de 48 hectáreas con una carga animal de 22 unidades.

En dicha propiedad se encuentran establecidos individuos de algarrobos desde hace 14 años, con el fin de utilizar las vainas como forraje en épocas de sequía, en ausencia de pasturas.

Las actividades de mantenimiento consisten en destronque manual para eliminar individuos de aromita (*Acacia aroma*) y selección de algarrobos que disten unos de otros 4 metros como mínimo para permitir el paso de maquinarias que realizan el mantenimiento de la pastura.

El propietario no implementa poda a los individuos de algarrobo ya que la producción maderera no es su objetivo, pero indica que estaría dispuesto a implementarla si conoce la metodología apropiada porque considera que la madera del algarrobo es una madera bastante resistente a la intemperie sin necesitar preservantes como otras.

Otros beneficios observados por el propietario son el impacto positivo del

consumo de las vainas en el ganado, el árbol no establece competencia con la pastura y la madera puede llegar a ser vendida como leña a olerías ubicadas en Neuland que en muchos casos son abastecidos luego de desmontes.

Caso 2. Por otra parte se registró la experiencia de un productor cuya propiedad se encuentra ubicada en la Aldea Neuhorst, cuenta con 160 hectáreas en las cuales permite el establecimiento de algarrobos desde hace aproximadamente 15 años, con una densidad que va desde de 25 a 10 árboles por hectárea. El objetivo del productor al permitir el establecimiento de esta especie fue cumplir con la legislación ambiental y obtener sombra para el ganado.

El mismo practica poda de formación con machete a plantas seleccionadas cuando alcanzan una altura aproximada de 1,8 m. Las podas fueron sistemáticas y hechas cada dos a tres años hasta que los individuos posean un fuste formado de 2,2 m de altura en promedio, esto luego de 10 años de iniciado los trabajos. Destacó que las primeras intervenciones fueron de poca intensidad buscando privilegiar la rama dominante. Una vez formado el fuste principal las siguientes podas sirvieron para eliminar el rebrote de ramas pequeñas.

Para lograr que el algarrobo desarrolle un fuste recto, indicó que en estadios iniciales de crecimiento, hasta que el individuo alcance 2 m de altura, enderezaba el fuste aplicando torsiones sistemáticas a la rama principal.

Describe los siguientes beneficios que el algarrobo brinda dentro de su sistema de producción: sombra para el ganado, las vainas que sirven de suplemento alimenticio en meses de sequía (septiembre, octubre y noviembre), la influencia positiva de la copa que mejora el crecimiento del pasto bajo la misma y los restos de ramas podadas que son utilizadas para recuperar áreas descubiertas. En este último caso, las ramas podadas se colocan sobre áreas sin pasto, estas ramas permiten retener más humedad y disminuir la radiación, ayudando así a recuperar la cobertura del pasto. Este efecto positivo puede observarse en aproximadamente un año después del manejo descrito.

En cuanto a los productos obtenidos con valor económico cuantificable en la zona son madera para aserrío y leña. Los valores estimados en una planta cosechada están contenidos en el siguiente cuadro:

Cuadro 1: productos obtenidos de acuerdo a tratamientos silviculturales.

Productos obtenidos	Cantidad estimada por planta	Valor unitario estimado	Valor a la fecha
Madera	0,013 m^3. ha^{-1} (30cm dap 2,2 m altura)*	1500 PYG por pulgada métrica**	Por fuste de aprox. 237pulgadas métricas 350.000
Leña	Hasta 500 $kg.planta^{-1}$ **	180 $PYG.kg^{-1}$**	90.000 $PYG.planta^{-1}$

Fuente: Datos consultados a productores* y propietarios de aserraderos**

La intervención de mantenimiento de pasturas ronda los 150.000 PYG.ha^{-1} (corte + herbicida). La adición del trabajo de poda de formación alcanzaría los 250.000

PYG.ha^{-1} según la consulta hecha a productores a cerca de hasta que monto pagarían por el trabajo en cuestión. Con este precio y una densidad de 30 plantas. ha^{-1}, estimando entre tres y cuatro podas por ciclo de producción el costo por planta seria de 33.333 PYG.planta^{-1}.

CONCLUSIONES

Actualmente los productores permiten el establecimiento de algarrobos en potreros para cumplir con la legislación ambiental y forestal vigente y aumentar el bienestar del ganado, productores que desarrollan sistemas silvopastoriles aprovechando la regeneración natural en pasturas son cada vez más frecuentes. El manejo silvicultural para el desarrollo de madera de mejor calidad aun no forma parte del manejo común de los productores. Esta práctica desarrolla plantas con mayor cantidad y mejor calidad de madera. Los mismos manifiestan que el monto a pagar para el mantenimiento de pastura que incluya el manejo silvicultural para la formación de fustes sería de 250.000 PYG.ha^{-1}. Con este precio y una densidad de 30 plantas. ha^{-1}, estimando cuatro podas por ciclo de producción el costo es de 13.000 PYG.pta^{-1}, sumado a esto el costo de cosecha y transporte, el costo total por planta es de 36.396 PYG.pta^{-1}

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arano, F.& De Egea, J (eds). 2013. Conjugando producción y conservación en el Chaco paraguayo. Asunción: WCS -AVINA.

Bazoberry, O. 2012. Chaco Boliviano Paraguayo: Desafío en perspectiva transfronteriza.

Recuperado de:

http://legacy.iica.int/Esp/organizacion/LTGC/DocumentacionBibliotecaVenezuela/Documents/Redacci%C3%B3n-Referencias-Bibliogr%C3%A1ficas.htm#Libros:

Cabrera, A.J.N; hawksbee, C.J; Glatzle, A; Cattebeke, R. Cattle production system on Prosopis spp. On former floodplains of the Pilcomayo River in the Chaco region of Paraguay. En K. Kellner (Presidencia). Conferencia llevada a cabo en el VII Congreso internacional de pastizales

Geilfus,F. 2002. 80 herramientas para el desarrollo participativo. Diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. San José,CR: IICA

Geyh, M. 1998. Clima actual. En: Kruck, w (ed.) Proyecto sistema ambiental del Chaco.

Inventario, evaluación y recomendaciones para la protección de los espacios naturales en la Región Occidental del Paraguay, pp. 36-37. San Lorenzo, PY: MAG/ DOA/BGR.

Glatzle, A. Sistemas productivos en el Chaco Central Paraguayo. Consultado. Recuperado de: http://www.chaconet.com.py/inttas/projects/pdf/a_glatzle_sistemas_productivos.pdf

Hoffman, R; Netto, A. 1998. Suelos En: Kruck, w (ed.) Proyecto sistema ambiental del Chaco. Inventario, evaluación y recomendaciones para la protección de los espacios naturales en la Región Occidental del Paraguay, pp. 102-107. San Lorenzo, PY: MAG/ DOA/BGR.

Käthler, H. Algarrobo: Como transformar una maleza en un producto valioso. Recuperado de: http://www.chaconet.com.py/inttas/projects/pdf/h_kaethler_rebrote_algarrobo.pdf

Laneri, J.1993. Algunos aspectos de la productividad del ganado chaqueño criollo.

Recuperado de: https://books.google.com.py/books?id=WIx7BGGIT1EC&pg=PA135&dq=laneri+chaq
ue%C3%B1o&hl=es&sa=X&ved=0CBoQ6AEwAGoVChMI8s_sjJHzyAIVxCQmCh3
8VQVd#v=onepage&q=laneri%20chaque%C3%B1o&f=false

Martin, G; Agüero, S. 2009, Sistema silvopastoril: una estrategia de producción para ecosistemas del NOA. Recuperado de: http://www.produccion- animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/manejo%20silvopastoril/106-noa.pdf

Nair, P.K.R. 1993. An introduction to agroforestry. Recuperado de: http://www.worldagroforestry.org/Units/Library/Books/PDFs/32_An_introduction_to_a groforestry.pdf?n=161

Naumann, M; Madariaga, M; Adámoli, J; Herrera, P; Torrela, S (eds). 2004. Atlas del Gran Chaco Sudamericano. Buenos Aires-AR: GTZ (Sociedad alemana de cooperación técnica)

Obispo, N; Espinoza, Y; Gil, J; Ovalles, F; Rodríguez. M. 2008. Efecto del sombreado sobre la producción y calidad del pasto guinea (*Panicum maximun*) en un sistema silvopastoril. Recuperado de: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-
72692008000300027

Porta J; López –Acevedo, M; Poch, M. 2014. Edafología: Uso y protección de suelos. 3ed. Madrid, ES. Mundi-Prensa. 607 p.

Ribaski, J., & Menezes, A; 2002. Disponibilidad y calidad del pasto buffel (*Cenchrus ciliaris*) en un sistema silvopastoril con algarrobo (*Prosopis juliflora*) en la región semi- árida Brasileña. Agroforestería en las Américas 33(9)

Recuperado de:

http://produccion- animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/manejo%20silvopastoril/43- buffel_algarrobo.pdf

Sammartino, F. 2011. El algarrobo: Sombra, madera y carne. Recuperadode: http://www.produccion- animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/manejo%20silvopastoril/122- algarrobo.pdf

Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal SENACSA. (2016). Sanidad Animal: Anuario 2016. Recuperado de:

http://www.senacsa.gov.py/application/files/8414/9641/0412/EP2016IA_02_Sanidad_A nimal.pdf

Vera, V; Camé, O; Barboza, F: Ortiz, R; Terol, G; Fraccia, F; Van Humbeeck, A; Torreani, V (ed.). 2000. Iniciativa transfronteriza de conservación en el Chaco Paraguayo. Asunción, PY: TNC/DesdelChaco/USAID.

8.4. AISLAMIENTO, CARACTERIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LEVADURAS PARA ELABORACIÓN DE VINO DE TUNAS PROCEDENTES DEL NOA.

Gastón N. Allendez

Soledad López Alzogaray

Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Capital, Santiago del Estero, Argentina,

gaston_allendez@hotmail.com

RESUMEN

Los cultivos de tunas (*Opuntia ficus indica*) son de gran importancia para la región NOA de nuestro país. Se ha demostrado que su consumo ofrece beneficios nutricionales al consumidor. Existe un gran interés en desarrollar nuevas tecnologías para su mayor aprovechamiento en el mercado. Este estudio tiene como objetivo elaborar vino de tuna por medio de una fermentación alcohólica con *Saccharomyces cereviceae* con óptimas propiedades nutricionales. Se estudiaron propiedades fisicoquímicas del jugo (°Brix, pH, proteínas, humedad, acidez expresada como ácido ascórbico); a partir del jugo de tuna se aislaron levaduras autóctonas del género *Saccharomyces*, y se estudiaron sus propiedades tecnológicas (resistencia al etanol y actividad β-glucosidasa) como criterio de selección. Los resultados fueron: °Brix: 15, pH: 5.33, proteínas: 0.80 %, humedad: 91.90 %; acidez: 1.23. Se aislaron un total de 10 levaduras diferentes. Solo 2 correspondieron al género *Saccharomyces*; estas mostraron buen desarrollo en medio suplementado con etanol al 10 y 12 % y además fueron actividad β-glucosidasa positiva. Se concluye que se logró aislar e identificar levaduras que podrán ser utilizadas como cultivos starter para la elaboración de vino de tuna.

INTRODUCCIÓN

Los nopales son originarios de América tropical y subtropical y hoy día se encuentran en una gran variedad de condiciones agroclimáticas, en forma silvestre o cultivada, en todo el continente americano (figura 1). Además, se han difundido a África, Asia, Europa y Oceanía donde también se cultivan o se encuentran en forma silvestre. Los nopales pertenecen a la familia *Cactaceae*. Su taxonomía es sumamente compleja debido a múltiples razones, entre otras porque sus fenotipos presentan gran variabilidad según las condiciones ambientales. Se utiliza el nombre común nopal para la planta completa, la tuna se refiere a la fruta, el nopalito al cladodio tierno y la penca al cladodio adulto.

Figura 1: Cladodios y frutos de la especie *Opuntia spp.*



En la República Argentina existen unos 36 géneros y alrededor de 300 especies, siendo especialmente notables en el dominio Chaqueño (Kiesling, 1975). Sin embargo, hay solo 10 o 12 especies hasta ahora utilizadas por el hombre, ya sea para producción de fruta y nopalitos para alimentación humana, forraje o cochinilla para obtención de colorante. Entre ellas se encuentran, como especies cultivadas para producción de fruta: *Opuntia ficus-indica, O. amyclaea, O. xoconostle, O. megacantha y O. streptacantha*. De las especies citadas, la más ampliamente cultivada en distintas partes del mundo es Opuntia ficus indica; es más, en la cuenca del Mediterráneo es la única Opuntia que se cultiva (Uzun, 1996) y se emplea con diferentes propósitos. Las distintas especies de nopales tienen características comunes y diversas a la vez. Su capacidad para resistir altas temperaturas y periodos prolongados de sequía las hace especialmente atractivas para las zonas áridas y semiáridas.

Las características de estas especies son variables, diferenciándose en la forma de los cladodios, en la presencia o ausencia de espinas, en el tamaño y color de los frutos y en otras características botánicas. Por ejemplo, los frutos de *Opuntia ficus indica* son dulces, jugosos, de color amarillo, anaranjado, rojo o purpura, con mucha pulpa y cascara de grosor variable, pero generalmente delgada. Los frutos de *O. xoconostle* o tuna cardona son más pequeños, de sabor acido, exteriormente de color verde-purpura y rosados en el interior. *O. streptacantha* produce frutos de color purpura, jugosos y dulces (Scheinvar, 1999), no muy resistentes para su manejo, de fácil descomposición y que maduran muy rápidamente lo que impide una comercialización en gran escala. Por ello es la especie preferida para producir bebidas fermentadas (López *et al.,* 1997). Sus frutos son recomendados en la dieta humana ya que son ricos en azucares, vitamina c, minerales, flavonoides, compuestos fenólicos y pigmentos (ej. Betalaínas). Son consumidos frescos, secos o conservados en mermeladas, jarabes o procesados en productos similares a golosinas.

COMPOSICION QUIMICA DE LA TUNA

Las especies vegetales varían su composición de acuerdo a muchos factores, entre ellos la zona de cultivo. En lo que respecta a los frutos, la composición química se ve influida por la madurez. Desde el punto de vista de la industrialización es primordial tener un conocimiento cabal de la composición química para tener éxito tanto en la elección de las tecnologías de procesamiento más

adecuadas que se pueden aplicar, así como en las condiciones de aplicación de las mismas, a fin de obtener productos inocuos, nutritivos y de alta calidad.

Las tunas son conocidas como frutos “no climatéricos” (no maduran una vez cosechados), por lo que es importante cosecharlos en el punto de madurez optima de consumo. La composición de los frutos varía con la madurez. Varios autores han realizado estudios acerca de la composición química de la tuna proveniente de plantas cultivadas en varias regiones del mundo como Arabia Saudita, Argentina, Chile, Egipto y México. (Cuadro 1).

Cuadro 1: Composición química de la pulpa de tuna (%).

Composición química de la pulpa de tuna (porcentaje)

Parámetros	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Humedad	85,1	91,0	85-90	85,6	83,8	84,2
Proteína	0,8	0,6	1,4-1,6	0,21	0,82	0,99
Grasa	0,7	0,1	0,5	0,12	0,09	0,24
Fibra	0,1	0,2	2,4	0,02	0,23	3,16
Ceniza	0,4	---	---	0,44	0,44	0,51
Azúcar total	---	8,1	10-17	12,8	14,06	10,27
Vitamina C (mg/100 g)	25,0	22,0	4,6-41	22,00	20,33	22,56
β-caroteno (mg/100 g)	---	---	Trazas	Trazas	0,53	---

Fuentes: (1) Askar y El-Samahy (1981); (2) Muñoz de Chávez et al. (1995); (3) Pimienta (1990); (4) Sawaya *et al*. (1983); (5) Sepúlveda (1990).

Los resultados para la composición química de tunas de Santiago del estero se muestran en el cuadro 2. Se observan pequeñas variaciones en la composición de los cultivares de estos frutos provenientes de nuestra región comparadas con los mencionados anteriormente. Felker *et. al.* (2002) comparo 12 parámetros de frutos de provenientes de Estados Unidos y Argentina. Las concentraciones absolutas de azúcar de frutas fue prácticamente el mismo en ambos climas, lo que indica una estabilidad considerable para el azúcar de frutas. En contraste, en muchos casos, el peso fresco de los frutos y el porcentaje de pulpa fue significativamente mayor en Argentina.

El agua es el componente principal de la fruta y por ello uno de sus mayores atractivos para las zonas áridas y semiáridas; el agua se encuentra protegida por la gruesa cascara, rica en mucilagos que la retienen fuertemente y contribuyen a la baja deshidratación de la fruta. Los contenidos de azúcar (Sólidos Solubles Totales) y vitamina C aumentan considerablemente durante el proceso de maduración (Coria Cayupán *et al.,* 2011), mientras que la firmeza y la acidez se reducen.

Cuadro 2: Composición química de frutos de Santiago del Estero (tuna morada)

Parámetros	
%Brix	12
pH	5,35
acidez (% AA)	0,06
Proteína (%)	0,8
Humedad (%)	91,9

SELECCION DE LEVADURAS AUTOCTONAS PARA LA FERMENTACION ALCOHOLICA

Un gran número de alimentos de origen vegetal se obtiene mediante la fermentación alcohólica llevada a cabo por levaduras. El rol de las levaduras en la fermentación alcohólica solo fue claramente establecido recién a mediados del siglo XX. La fermentación alcohólica tiene como finalidad biológica proporcionar energía anaeróbica a los microorganismos unicelulares en ausencia de oxígeno a partir de la glucosa. En el proceso, las levaduras obtienen energía disociando las moléculas de glucosa y generan como desechos alcohol y CO_2. Las investigaciones actuales confirman que las levaduras no solo conducen a la fermentación en lo que respecta a la producción de etanol y dióxido de carbono, sino que tienen influencia decisiva sobre la calidad general del vino y en particular sobre sus características aromáticas relacionadas con la producción de compuestos volátiles (Rainieri y col., 2000).

Debido a su alto contenido de nutrientes, es posible utilizar el jugo de tuna como medio para el desarrollo de fermentaciones alcohólicas (Turker y col, 2001) para producir una bebida alcohólica conocida popularmente como “colonche” en México o simplemente “vino de tuna”. En muchos casos, los productores locales realizan el proceso de fermentación espontáneamente, es decir, la fermentación es llevada a cabo por levaduras que se encuentran en la superficie de la piel de los frutos, y son conocidas como “levaduras autóctonas”. Sin embargo, la fermentación espontánea no es ni predecible ni controlable, y ocasionalmente presenta bajos rendimientos y productos de mala calidad. Algunos productores utilizan cepas comerciales (*Saccharomyces cerevisiae*) con el fin de lograr el proceso, sin embargo, los productos obtenidos pueden no retener los rasgos típicos de calidad que son distintivos y únicos en el producto tradicional obtenido por fermentaciones naturales. Varios estudios han demostrado que los cultivos seleccionados de microorganismos nativos son capaces de exaltar las peculiaridades (aroma, estructura y color) de un vino, preservando su autenticidad y singularidad. Por lo tanto, conocer las levaduras autóctonas de la fermentación espontánea y complementarla con la selección de cepas adecuada puede ser una valiosa estrategia no sólo para la producción de vino de calidad, sino también para mantener las características de un vino específico. El resultado sería un producto con un perfil aromático consistente, deseable y único. La fermentación láctica (llevada a cabo por bacterias lácticas) es un proceso que suele continuar de la fermentación alcohólica, De este modo, las bacterias lácticas contribuyen con sus beneficios tecnológicos y nutricionales, aportando al aroma

y al sabor y preservando las propiedades de estos productos (Mäki, 2004). El empleo de cultivos seleccionados permite conducir la fermentación y obtener productos de calidad uniforme (Mäyrä-Mäkinen y Bigret, 2004).

Existen escasos estudios que hayan considerado el uso de cultivos autóctonos seleccionados para la fermentación de la tuna. La idea principal es desarrollar un marco de referencia para desarrollar un proceso de fermentación confiable, obteniendo una bebida fermentada de calidad, modificando aromas derivados de la fruta y produciendo compuestos aromáticos deseables adicionales como resultado de la fermentación.

Rodríguez (2011) utilizó un cultivo mixto de *Saccharomyces cereviciae* y *Pichia fermentans*, microorganismos nativos de los frutos de *Opuntia*. El cultivo mixto se identificó como responsable de un vino de tuna fermentada con una rica mezcla de compuestos volátiles, lo que resulta en notas etéreas y afrutadas, esenciales en el sabor del vino fino. Turker *et al.* (2001) utilizaron jugo de tunas con un contenido de sólidos totales del 15,94° Brix, y fue fermentado usando levadura de vino *Saccharomyces cereviciae;* encontraron una conversión del 94,54 % de los azucares fermentables con una producción de etanol del 55, 3 ml/l.

Criterios tecnológicos, sensoriales y nutricionales para la selección de levaduras fueros reportados. Los criterios de selección aplicados fueron descriptos por Pretorius (2000) y Zambonelli (1998) quienes los dividen en: TECNOLÓGICOS, los que establecen la eficiencia del proceso de fermentación y CUALITATIVOS que ayudan a determinar la composición química y la participación en las cualidades sensoriales de los vinos (cuadro 3).

Cuadro 3: Características de las levaduras vínicas según Pretorius (2000) y Zambonelli (1998).

CRITERIOS DE SELECCION DE LEVADURAS ENOLOGICAS	
CARACTERISTICAS DE DIFERENCIACIÓN	
Características macro y microscópicas	
Crecimiento sobre lisina	
Esporulación	
CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS	
FAVORABLES	**DESFAVORABLES**
Tolerancia al etanol	Formación de espuma
Poder de fermentación	Formación de película, anillo
Cinética de fermentación	
Resistencia al anhídrido sulfuroso	
Formación de sedimento	
Factor killer	
Fermentacion de azúcares glucosa y fructosa	
CARACTERISTICAS CUALITATIVAS	
Actividad β-glucosidasa	Formación de ácido a partir de glucosa
	Producción de ácido sulfhídrico

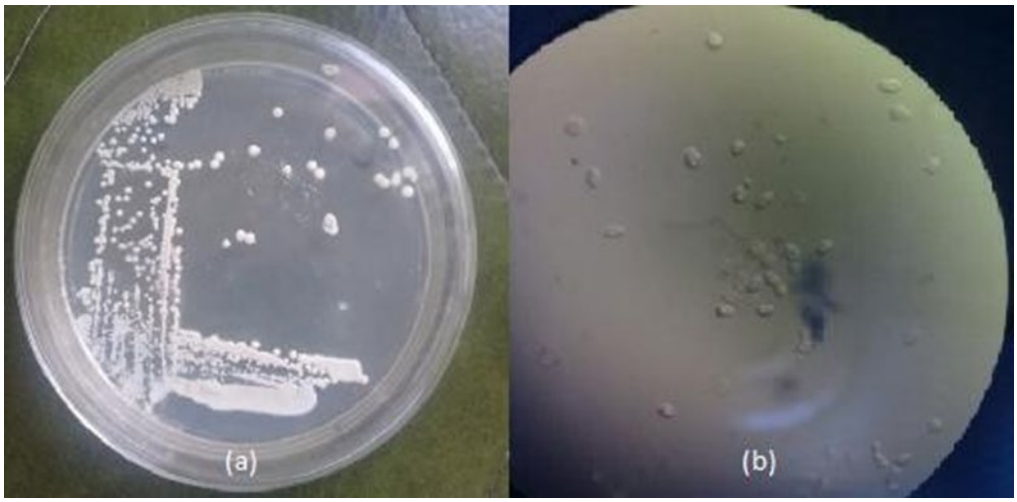
Este trabajo comienza con las con las CARACTERÍSTICAS DE DIFERENCIACIÓN, entre ellas se incluyen las *características macroscópicas* que describen a las colonias *Saccharomyces spp.* de coloración blanca a crema, consistencia butirosa, cremosa, de forma circular cuando son sembradas en agar nutritivo (Barnett y col., 1990). Bajo el aumento de un microscopio, se observan las *características*

microscópicas de un cultivo joven y preparado en fresco, se observan células esféricas, globosas u ovoides y presentan una brotación multilateral (Kurtzman y col., 1998; Barnett y col., 1990) (Figura 2).

Para el estudio de levaduras autóctonas aisladas de jugo de tunas se realizó los siguientes estudios: Tolerancia al etanol (en mosto esterilizado suplementado al 10, 12, 15 % v/v con etanol) y Actividad beta- glucosidasa. Los resultados se observan en la tabla 4.

Existe un gran número de sustancias, antisépticos químicos y antibióticos antifúngicos, que limitan a la multiplicación de las levaduras (Ribéreau- Gayon, 1998). El etanol producido por la fermentación disminuye la asimilación nitrogenada y paraliza el metabolismo de las levaduras modificando los sistemas de transporte activo a través de la membrana celular (Jiranek y col., 1995) La elección de la cepa depende de su tolerancia al etanol; resulta interesante recurrir a una levadura resistente a este compuesto (Ribéreau-Gayon, 2003).

Figura 2. (a) Características macroscópicas y (b) microscopicas (100x) de levaduras S. cerevisiae aisladas de jugos de tuna.



La *actividad β-glucosidasa* de las levaduras produce la hidrólisis enzimática de los precursores del aroma (Hidalgo Togores, 2003; Ribereau- Gayon, 2003). Las levaduras que expresan la actividad mencionada son preferibles a las cepas que no logran expresarla (Arevalo Villena y col., 2006).

Cuadro 4. Resultados obtenidos para (a) tolerancia al etanol y (b) actividad beta- glucosidasa de levaduras aisladas de jugos de tuna.

Levaaduras		α1	α2	α3	α4	α5	α6	α7	α8	α9	α10
(a)	10 % v/v	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	12 % v/v	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+
	15 % v/v	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-
(b)		+	+	-	-	-	-	-	-	+	-

+ Positivo; - negativo.

BIBLIOGRAFIA

Arévalo, M., 2006. β-Glucosidase activity in wine yeasts: Application in enology. *Food microbiology*. 40, 420-425.

Askar, A. y El-Samahy, S. K. 1981. Chemical composition of prickly pear fruits. *Deutsche Lebensm.-Rund, (*77), 279-281.

Barnett, J. A., Payne, R. W.; Yarrow, D., 1990. Yeast: characteristics and identification. 2nd edition. Cambridge. Cambridge University Press, 1002.

Cayupán, Y. S. C., Ochoa, M. J., & Nazareno, M. A. (2011). Health-promoting substances and antioxidant properties of Opuntia sp. fruits. Changes in bioactive- compound contents during ripening process. *Food Chemistry*, *126*(2), 514-519.

Felker, P., Soulier, C., Leguizamon, G., Ochoa, J. 2002. A comparison of the fruit parameters of 12 Opuntia clones grown in Argentina and the United States. *Journal of Arid Environments* (2002) 52, 361–370.

Hidalgo, J. 2003. Tratado de enología. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España. tomo I-II, 1417.

Jiranek, V.; Langridge, P.; Heschke, P. A., 1995. Validation of Bismuth-Containing Indicator Media for Predecting H2S-Producing Potential of *Saccharomyces cerevisiae* Wine Yeasts Under Enological Conditions. *American Journal of Enology and Viticulture*. Vol. 46, N° 2, 269 -273.

Kiesling, R., 1975. LOS GÉNEROS DE CACTACEAE DE ARGENTINA. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. Volumen XVI, 197-227.

Kurtzman, C.P., Fell, J.W., 1998. The Yeasts, A Taxonomic Study. Elsevier Science B.V, 1055.

López, J. J., Fuentes, J. y Rodríguez, A. 1997. Industrialización de la tuna cardona (*Opuntia streptacantha*). *J. Profess. Assoc. Cactus Develop*. 2: 169-175.

Mäyrä-Mäkinen, A., Bigret, M. (2004). Industrial use and production of lactic acid bacteria. In: Salminen, S., Von Wright, A., Ouwehand, A.C., eds. Lactic Acid Bacteria: Microbiological and Functional Aspects. New York: Marcel Dekker, pp.175–198.

Mäki, M., 2004. Lactic acid bacteria in vegetable fermentations.In: Salmien,

S., Von Wrigth, A., Outwehand, A., eds. Lactic Acid Bacteria Microbiology and Functional Aspects, 3rd ed. New York: Marcel Dekker, pp. 419-430.

Muñoz de Chávez, M., Chávez, A., Valles, V. y Roldán, J. A. 1995. The nopal: a plant of manifold qualities. *World Rev. Nutr. Diet. (*77), 109-134.

Pimienta, E. 1990. El nopal tunero. Universidad de Guadalajara, México.

Rainieri, s., Pretorius, I.S., 2000. Selection and improvement of wine yeasts. *Annals of Microbiology.* N° 50, 15-31.

Riberéau Gayon, P., 2003. Tratado de enología. Tomo 1 Microbiología del vino. Vinificaciones. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España, 655.

Riberéau Gayon, P., 1998. Tratado de enología. Tomo 1 Microbiología del vino. Vinificaciones. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España, 655.

Rodriguez- Lerma GK, Gutierrez-Moreno K, Cardenas-Manriquez M, Botello-Álvarez JE Jimenez-Islas H, Rico Martinez R, Navarrete-Bolaños JL, 2011. Microbial ecology studies of spontaneous fermentation: starter culture selection for prickly pear wine production. J Food Sci 76, 346-52.

Sawaya, W. N., Khatchadourian, H. A., Safi, W. M. y Al-Hammad, H. M. 1983. Chemical characterization of prickly pear pulp*, Opuntia ficus-indica,* and the manufacturing of prickly pear jam. *J. Food Technol.* 18, 183-193.

Sepúlveda, E. y Sáenz, C. 1990. Chemical and physical characteristics of prickly pear (*Opuntia ficus-indica*) pulp. *Rev. Agroquim. Tecnol. Aliment*. 30:551-555.

Scheinvar, L. 1999. Taxonomía de las *Opuntias* utilizadas. pp. 21-28. *In*: Agroecologia, cultivo y usos del nopal. Estudio FAO Producción y Protección Vegetal No 132. Roma.

Turker, N., Coşkuner, Y., Ekiz, H. I., Aksay, S., & Karababa, E. (2001). The effects of fermentation on the thermostability of the yellow-orange pigments extracted from cactus pear (Opuntia ficus-indica). *European Food Research and Technology*, *212*(2), 213-216.

Uzun, I. 1996. Fruit and cladodes isosymes in cactus pear. *Acta Hort.* 438, 53-55.

8.5. FIELTRO ARTESANAL, UN NUEVO CONCEPTO PARA CUIDAR EL AMBIENTE EN SANTIAGO DEL ESTERO

Judith Basualdo
Ricardo Contreras
Eve Luz Yñiguez
INTA

Resumen

El fieltro es una técnica ancestral que consta en la obtención de una tela, utilizando la lana de oveja, sin impacto ni daño al ambiente dado que éste proceso es totalmente artesanal, utilizando sólo agua y jabón. Hoy en día en el mercado mundial hay una creciente demanda por productos ecológicos y con diseño sustentable. Desde un proyecto Profamilia del Instituto de tecnología agropecuaria (INTA)[323] se trabaja en el Agregado de Valor de la lana para llegar a productores de la provincia de Santiago del Estero- Argentina, que crían ovejas criollas en escala mínima como actividad secundaria con el propósito de obtener su carne. El objetivo es capacitar y concientizar a los productores sobre otros usos de la lana de oveja y se espera como resultado de este proceso, productores capacitados e implementando nuevas tecnologías que permitan el aprovechamiento integral de materia prima que además de disponerla en su casa permitirá generar nuevas fuentes de trabajo y sustento para las familias.

Palabras clave: fieltro. Lana de Oveja: valor agregado, cuidado del ambiente.

Summary

Felt is an ancestral technique that consists of obtaining a cloth, using sheep wool, without impact or damage to the environment since this process is totally handmade, using only water and soap. Today in the world market there is an increasing demand for ecological products and with sustainable design. From a Profamilia project of the Institute of agricultural technology (INTA), we work in the Value Added of wool to reach producers in the province of Santiago del Estero-Argentina, who breed sheep on a minimum scale as a secondary activity for the purpose of Get your meat. The objective is to train and raise awareness among producers about other uses of sheep wool and is expected as a result of this process, trained producers and implementing new technologies that allow the integral use of raw material that in addition to dispose of it in your home will generate new Sources of work and livelihood for families.

Key words: felt. Sheep wool: added value, care of the environment.

Desarrollo

En el Departamento Robles, Silipica, Loreto y Atamisqui de la Provincia de Santiago de Estero se crían ovejas criollas en forma muy común casi sin manejo. La distribución de su crianza es dispar y en la mayoría de los casos se usa con destino a carne. Cuando las ovejas necesitan ser esquiladas se hace el trabajo solo cortando su lana y luego se procede a quemarla. Esta acción es altamente contaminante para el ambiente.

Sin embargo, es muy difícil conseguir lana de oveja en buenas condiciones en la Provincia de Santiago del Estero. La misma esta siempre con abrojos de espinas por la forma en que se las cría, y siempre está sucia. Esta forma de comprar lana es muy difícil hasta convertirla en el llamado fieltro. A través de técnicas aprendidas en otros lugares donde estas acciones ya se han profesionalizado porque la gente trabaja más la lana y cuida su majada para obtener un muy buen producto que será la base para la elaboración de artículos artesanales y darle un uso estético o de DECO.

Entonces en base a esta experiencia, la cadena completa de la cría de ovejas criollas *¿es una oportunidad para productores que poseen ovejas en sus campos para darle más usos y producir artículos artesanales con Agregado de Valor hasta el final de la cadena?*

Creemos que si es una oportunidad para productores que tienen ovejas en sus campos y que al tener un plan de manejo con una buena combinación de forraje para estos animales se pueden mejorar la calidad terminada de la lana a cosechar (a través de la esquila) con máquinas pequeñas de uso sin contaminantes. La cadena para obtener el fieltro es: 1) Inicia con la cria de ovejas – 2) en el momento que corresponde se inicia la esquila de las mismas. 3) Se lleva la lana a lavado 4) Continua con el cardado 5) Peinado 6) teñido (opcional) 7) Fieltrado

Fotos de Taller para armar el fieltro







¿A Alguien le interesa estos procesos?

Hay mucho interés y descubrimiento cuando se presentan productos realizados con técnicas de fieltro. Dado que el mismo tiene muchas propiedades el proyecto apunta a revalorizar estratégicamente recursos propios y naturales mediante el diseño sustentable, generando las condiciones para una implementación local, logrando la fabricación de productos de uso cotidiano con la intención de mejorar la calidad de vida de la comunidad en general.

La lana, es recurso renovable, biodegradable y reciclable y por ende la producción de fieltro es de escaso impacto ambiental y segundo, sus propiedades son únicas frente a las fibras sintéticas y esto habla a las claras de un mercado único. Tiene alta durabilidad: más que el algodón y la fibra sintética, fácilmente reciclable y biodegradable antiestático, amortiguante, aislante térmico, por ej: en una funda de un aparato eléctrico, extiende su ciclo de vida, evita hasta un 50%la descarga de batería y protege frente a posibles golpes. Otros: aislante acústico, bajo peso, ligeramente impermeable, poco inflamable, su combustión no produce gases, entre otros.

Producción primaria de cria de ovejas en monte santiagueño.

Según la última encuesta del senasa (2016), hay unas 200000 cabezas en Santiago del Estero, encontrándose con mayor porcentaje en los departamentos Quebrachos, Atamisqui y Loreto. Se debería esquilar una vez al año al menos y de cada oveja se consigue un promedio de 1 kg de lana utilizable más del 80% para producir fieltro.

Para fabricar un gorro, utilizamos 100gs, para unas pantuflas 300g,un chal 250g,entonces estamos hablando de una significativa producción, así se cuente con unas pocas cabezas de animales y considerando que para el proceso solo necesitamos agua y jabón común, entonces estamos hablando de un proyecto casi totalmente realizable en nuestra región compatible con cualquier familia productora que cuente con ovejas.

En cuanto a su producción a campo se han identificado algunos problemas que ahora se describen:

Ambiental: En el caso de la lana los productores esquilan la oveja y normalmente queman gran parte de la lana porque no conocen su uso y tienen pocos compradores, y para ellos es un problema mantenerla en su lugar por falta de espacio y porque puede acumular insectos, bacterias, entre otros inconvenientes. Al quemarla ocasionan un daño al ambiente en forma continua durante la época de esquila-

Comercial: Normalmente las familias a quienes se les compra estos insumos en forma primaria no salen de su casa para confirmar la venta, o bien destruyen su producto pensando que no hay oportunidad de venderlos. Y así pierden la posibilidad de comercializarlos. No están organizados de tal manera que se pueda acopiar la producción y vender en cantidad o llevarla a zonas de posibles ventas por falta de movilidad, entonces el producto primario suele perderse por diversos factores en cada zona de producción.

La falta de organización: Entre ellos suele derivar en problemas a la hora de comercializarlos dado que al tener baja producción unitaria los compradores tienen mucho gasto en buscar uno por uno. Es conveniente que los productores de producción primaria se organicen para acopiar sus productos y obtengan mejores precios por la venta en común de los mismos.

Potencialidades: Descripción: Comercial

Si los productores están organizados la compra de insumos primarios será más fácil para los procesadores de la misma, para obtener un producto final artesanal comercial de primera calidad. Se solucionaría una opción económica más importante para los productores y se beneficiaría también el sector secundario (los artesanos)

Descripción: Comercial -infraestructura

El sector secundario al obtener mejores máquinas para aumentar los procesos necesarios derivara en un producto terminado con Alto Valor agregado, puede incrementar la compra de insumos primarios (lana de oveja). Es muy

importante a la hora de comparar trabajo manual contra trabajo mecanizado; mejora la productividad y se puede incrementar el trabajo para más personas (por lo menos 2 por emprendimiento). Estos productos terminados tienen muy buena cabida en el mercado artesanal al transformarse en productos regionales realizados con insumos de la actividad primaria provenientes de productores de muy baja escala de producción.

Descripción: Ambiental

El proyecto artesanal de Valor Agregado actual, mejorara las posibilidades de la cadena de producción de la lana, desde el inicio hasta su transformación en producto terminado, dado que su elaboración final es totalmente artesanal y no daña el ambiente. Los productores tienen la oportunidad de cosechar toda la lana por ejemplo guardarla y venderla a los emprendedores que trabajan este producto en mejores condiciones aprendiendo algunas técnicas fáciles sin necesidad de máquinas especiales. Asimismo, se pueden fabricar prendas para su uso personal luego de ser capacitados por los mismos beneficiarios de este proyecto.

Metodología

En base a estos pasos utilizados se puede contribuir a la cadena para obtener el fieltro es: 1) Inicia con la cria de ovejas – 2) en el momento que corresponde se inicia la esquila de las mismas. 3) Se lleva la lana a lavado 4) Continua con el cardado 5) Peinado 6) teñido (opcional) 7) Fieltrado

En este punto se trabajó por objetivos y finalidad de cada uno de ellos (mencionados más arriba)

Objetivos: 3 objetivos en base a las oportunidades/problemas identificados en el punto anterior. ¿Qué cambios esperan alcanzar a partir del proyecto?

1) Contribuir al incremento de ingresos económicos para la sobrevivencia de las familias productoras de materia prima (lana) como para artesanos de venta final con artículos transformados con Identidad Local Santiagueña.

2) Ofrecer productos diferenciados en estos días de creciente demanda de productos artesanales, naturales, sustentable, ecológicos y amigables con el medio ambiente

3) Revalorizar el proceso del trabajo de la fibra ovina mediante la difusión de sus propiedades, aplicaciones y sus procesos artesanales

¿Qué mejoras a partir de la situación inicial se proponen lograr?

Finalidad / Objetivo 1:

Contribuir al mejoramiento de la cadena de valor de la lana de los productores del sector primario y secundario

Finalidad / Objetivo 2:

Apropiarse del conocimiento sobre los beneficios y propiedades de la lana de tal manera que mejoren su manejo interno, mejorando en ambas partes el proceso productivo primario y artesanal secundario.

Finalidad / Objetivo 3:

Conseguir productos primarios y secundarios recomendables para uso propio y venta transformado artesanalmente conociendo toda la cadena el camino de ambos productos desde el inicio en el campo hasta su venta final transformado (trazabilidad).

Línea de base: La idea de una nueva cadena productiva artesanal, para la lana, responde a una demanda del mercado de productos textiles artesanales hoy en el mundo. Teniendo en cuenta la importancia de estos productos biodegradables sin impacto de daño ambiental. A ello se suma el control y acompañamiento desde el inicio y hasta el final de dichas cadenas biodiversas, generando, más y mejores ingresos económicos a los productores primarios y aportando un enriquecimiento en sus prácticas de producción de estas materias primarias

Enfoque de género: Lograr unir a la familia a través de estas actividades compartidas con mayores ingresos económicos y en un futuro conseguir una regularidad laboral estable en todo el proceso

Fortalecimiento organizacional: Con este proyecto se espera fortalecer algunas prácticas productivas rurales hoy interrumpidas en las nuevas generaciones de tal manera que se visualice la necesidad de organizarse para poder mejorar los ingresos de toda la familia en este caso con las ventas de materia prima mejorada que sea en mayor cantidad, calidad y continuidad (Método de las 3C de Michel Porter)

El Cambio Climático: Se refiere al incremento anual de temperatura en la región, que ya de por si es alta, nos hace repensar en la elaboración y uso de textiles saludables y ecológicos libres de fibras sintéticas. El empleo de máquinas no industriales para la elaboración de los textiles es de gran importancia a tener en cuenta en relación al cambio climático. Con relación al sector primario de las lanas, incentivar la estrategia de no quemar la lana ya es un avance significativo para este sector de tal manera de evitar el efecto negativo de estas acciones actualmente practicadas por muchas familias que no tienen el conocimiento del alcance negativo de esta acción.

Biodiversidad: El proyecto hace foco en el cuidado, protección y responsabilidad hacia la biodiversidad y la sustentabilidad en toda su extensión. La inclusión de estos animales y sus subproductos (lana, carne entre otros) en relación a una nueva forma de manejarlos y que se obtenga una lana limpia y ordenada mejorara también las posibilidades de los artesanos de obtenerla de productores santiagueños evitando viajar a otras provincias para conseguirla

Conclusiones

Efectos / Cambios esperados

1) Los productores del sector primario a quienes siempre se les compra lana de oveja obtendrán mejores precios por sus productos primarios en tanto y en cuanto apliquen las técnicas más apropiadas para disminuir efectos negativos al ambiente e incrementarán el rendimiento de sus actividades

2) Los productores artesanales beneficiarios aumentan sus procesos de producción final con las maquinas adquiridas, incrementan la oferta laboral y ofrecen sus productos con Agregado de Valor diferenciados

El tejido artesanal con fieltro entonces es un nuevo concepto para la obtención de artículos con diseño que pueden ser usados sin contaminantes y tiene infinitas posibilidades de crear esperando como resultado de la utilización de esta fibra generar un trabajo sostenible para la familia productora y su entorno y generando también la concientización del cuidado del medio ambiente ,ya que al ser un textil que no necesita hilatura ,se evitan altos costos y al utilizar la lana que queda en desuso ,el diseño estaría jugando un papel preponderante ya que le agregaría al producto un factor netamente diferenciable, pues el impacto ambiental estaria centrado en reducir el uso de recursos, la contaminación y el reciclaje.

Catálogo de productos artesanales Shishi Yana de Judith Basualdo









Cartera de Diseño

Pequeño Poncho

8.6. DESARROLLO, PROCESO Y CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE UNA BEBIDA A BASE DE COMPONENTES HIDROSOLUBLES DE ALGARROBA, CHAÑAR Y MISTOL

Liz Mikaela Rojas
Myriam Elizabeth Villarreal
UNSE

Resumen

En el monte semiárido del noroeste argentino se desarrollan especies arbóreas autóctonas, cuyos frutos y semillas presentan potenciales cualidades nutricionales (buen contenido de minerales, proteínas, azúcares y fibra) por lo que se constituyen en una alternativa para desarrollar diferentes alimentos. En este trabajo, se formuló y caracterizó una bebida a base de componentes hidrosolubles de frutos de *Prosopis alba* (algarroba) (A), *Geoffroea decorticans* (chañar) (C) y *Ziziphus mistol* (mistol) (M). El desarrollo de la bebida se realizó bajo el criterio de disponer el 20% del contenido de minerales (Ca, Na, K) y fibra soluble, recomendados por FAO/OMS/UNU, con un consumo de 200ml de bebida. Se adoptó el máximo contenido de sólidos solubles totales (12°Bx) permitido por la legislación argentina para bebidas analcohólicas no gasificadas (art.1000-ResN°613,10.5.88). La bebida se formuló con 90%A:5%C:5%M. Se establecieron las etapas del proceso (recepción, selección, lavado o limpieza en seco, secado, molienda, tamizado, pesado, macerado, filtrado al vacío, centrífugado, pasteurizado, envasado), los parámetros operativos de cada etapa (tiempo, temperatura, concentración), contenido de cenizas (0,733±0,009g/100g), pH (5,3) y °Bx (12g/100g) finales. Se calcularon los rendimientos de dos tramos del proceso: recepción-tamizado por fruto (A:74,88%;C:70,75%;M:56,13%) y macerado-envasado (23,54%). Los resultados obtenidos son preliminares y deben cotejarse con determinaciones químicas.

Palabras claves: bebidas analcohólicas, algarroba, minerales.

1. INTRODUCCIÓN

El Gran Chaco Americano es una amplia región situada en el continente Sudamericano inmersa en un severo proceso de degradación de sus recursos naturales y de su extraordinaria biodiversidad debido a prácticas de deforestación, degradación y cambios en el uso del suelo (Giménez *et al.*, 2007). Es una región con una importante producción de frutos silvestres autóctonos Entre las especies arbóreas ampliamente difundidas en este ecosistema se encuentran especies del género *Prosopis*, *Ziziphus* y *Geoffroea,* entre otras.

Los frutos de algarroba, (*Prosopis alba),* chañar (*Geoffroea decorticans*) y mistol (*Ziziphus mistol*) fueron ancestralmente empleados, por comunidades rurales y aborígenes, por sus múltiples usos como recursos alimentarios, medicinales, tintóreos y como piensos para el ganado (Cardozo *et al.* 2011, Palacio *et al.* 2009, Carrizo *et al.* 2002, Maestri *et al.* 2001).

Distintos autores (Villarreal et al, 2016; Costamagna *et al.* 2013, Orrabalis *et al*. 2012, Escobar *et al.* 2009, Felker *et al.* 2003, Maestri *et al.* 2001), informan que los frutos de chañar, mistol y algarroba son una importante fuente de nutrientes, por el alto contenido de azúcares del mesocarpio (30-60%), el elevado contenido de lípidos y proteínas de sus semillas (≈25% y ≈50%, respectivamente) y por su buen aporte de fibra (12-25%). En cuanto al contenido de minerales, los tres frutos presentan un alto contenido de potasio (entre 579 a 900mg/100g), las vainas completas de *Prosopis alba* muestran el mayor contenido de calcio (362mg/100g), tres a cuatro veces más alto que las drupas de chañar y mistol, mientras que los frutos de chañar son los que presentan los mayores contenidos de hierro (9mg/100g) y magnesio (74mg, 100g) en comparación con los otros frutos (Villarreal et al, 2016, Zolfaghari et al, 1982).

A pesar de su buena proporción de nutrientes, minerales y sustancias antioxidantes son frutos subutilizados, fuera de los periodos estivales de producción. Una alternativa para superar esta limitación podría ser la incorporación de los frutos en bebidas naturales para consumo humano con distintos fines (hidratación, refrescantes, energizantes, nutritivas, etc.) conforme la formulación que se realice.

La opción de desarrollar bebidas naturales saludables sin el agregado de conservantes y/o sustancias artificiales, de bajo contenido energético y de buen perfil nutricional, refuerza la política de los organismos mundiales de salud a promover el consumo y la producción industrial de bebidas sanas que sustituyan el patrón actual de bebidas con altos contenidos de azucares y sustancias estimulantes que incrementaron significativamente la obesidad y la diabetes en niños y jóvenes (Ludwing y Peterson, 2001; Vartanian y Schwartz, 2007).

Por otro lado, a los fines de formular una bebida inocua, se debe seleccionar, establecer y controlar cuidadosamente los baremos del tratamiento térmico.

El objetivo del presente trabajo fue formular y caracterizar una bebida a base de componentes hidrosolubles de frutos de *Prosopis alba* (algarroba) (A), *Geoffroea decorticans* (chañar) (C) y *Ziziphus mistol* (mistol) (M).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Acondicionamiento de los frutos

Se emplearon frutos completos, seleccionados y limpios de *Geoffroea decorticans* (chañar) (C), *Ziziphus mistol* (mistol) (M) y Prosopis alba (algarroba) (A). Los frutos de M y C fueron provistos por recolectores de la localidad de Arraga,

Dpto. Capital, Santiago del Estero, Argentina, mientras que las vainas de A fueron adquiridas a la Cooperativa Agro Naciente de la Colonia El Simbolar, Dpto. Robles, Santiago del Estero, Argentina.

Los frutos fueron secados en estufa de aire forzado (DALVO, DHR/F/I) a 48±2°C y una velocidad de aire de 2 m/s por un período de 96 h para M y C y de 36 h para A. En el caso de las drupas se molieron, por separado, durante 60 s a 2900 rpm en un equipo de acción mecánica a cuchillas CROYDON. El resultado de la molienda se tamizó en un zarandeador-vibrador ZONYTEST y se descartaron endocarpios y semillas (carozos).

2.2. Formulación de las mezclas

Se realizaron formulaciones con proporciones variables de los frutos de C, M y A, empleando la técnica de Programación Lineal con apoyo de la herramienta "Solver" de la hoja de cálculo de Microsoft EXCEL v. 2010. Para la programación lineal se definió las restricciones en cuanto a los aportes mínimos de minerales, azúcares, proteínas y fibra dietaria soluble. Se calculó el contenido de calcio que tendría cada formulación (ec. 1) y se seleccionó aquellas que se encontraban dentro de los requerimientos diarios.

$$\text{Componente}\left(\frac{\text{mg}}{\text{ml}}\right) = \sum\left\{[\text{Componente}]_{\text{fruto}} \times \frac{\%\text{Fruto Adicionado}}{100} \times \frac{1}{1000} \times \rho_{\text{verdadera fruto}}\right\} \qquad (1)$$

2.2. Obtención de extractos acuosos

La elaboración de los extractos se realizó en Planta Piloto de Procesamiento de Alimentos de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Cada uno de los frutos se pesaron, en las cantidades previamente calculadas, luego fueron colocados en un recipiente de vidrio, en una relación 1:3 p/v de frutos: agua a fin de macerar a 50° C en un baño termostático DUBNOFF con agitación hasta que se alcanzó los 12 °Bx, determinado mediante un refractómetro digital MILWAUKEE. Durante la maceración también se registró la variación del pH.

Posteriormente, se centrifugó el macerado a 2000 x g y se filtró a vacío para separar los sólidos presentes, causantes de turbidez.

Finalmente, se envasó la bebida en un recipiente de vidrio y se pasteurizó a 84°C durante 30 min.

2.3. Determinación de cenizas de la bebida

Se determinó el contenido de cenizas totales conforme a la técnica oficial 32.10.5 de la Association of Oficial Analytical Chemists (AOAC) (1995) previa evaporación de la bebida en mechero de Bunsen.

2.4. Balance general de masa

A los fines de determinar la evolución de la masa en cada etapa del proceso se aplicó un balance de masa (ec. 2):

Ingreso de masa (g) – Pérdidas de masa (g) = Salida de masa (g) (2)

Se calculó el rendimiento final del proceso a partir de la ec. 3:

$$Rendimiento\ (\%) = \frac{M_f}{M_i} \times 100 \qquad (3)$$

donde:

M_f: peso final de la muestra en (g)

Mi: peso inicial de la muestra en (g)

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Cálculo del contenido de minerales en la bebida y determinación del contenido de cenizas totales

La formulación seleccionada para cubrir los requerimientos de minerales previamente calculados desde la aplicación de la técnica de Programación Lineal con apoyo de la herramienta "Solver" se estableció con la siguiente composición: 5% de C, 5% de M y 90% de A. El criterio para la selección de la mejor formulación fue encontrar una combinación de los frutos que permitiera alcanzar el mejor aporte de Ca y K y un bajo contenido de Na.

Esta formulación, según la ec. 1 y tomando como base 200 ml de bebida, contiene 52,09 mg de Ca; 5,30 mg de Na; 113,76 mg de K; 7,76 mg de Mg; 11,95 mg de P; 8,57 g de carbohidratos y 4,10 g de fibra dietaria soluble.

La determinación del contenido de cenizas totales fue de 0,733±0,01 g/100g sobre base seca. Resta determinar experimentalmente el contenido de los principales minerales de la bebida a fin de cotejar con los valores calculados.

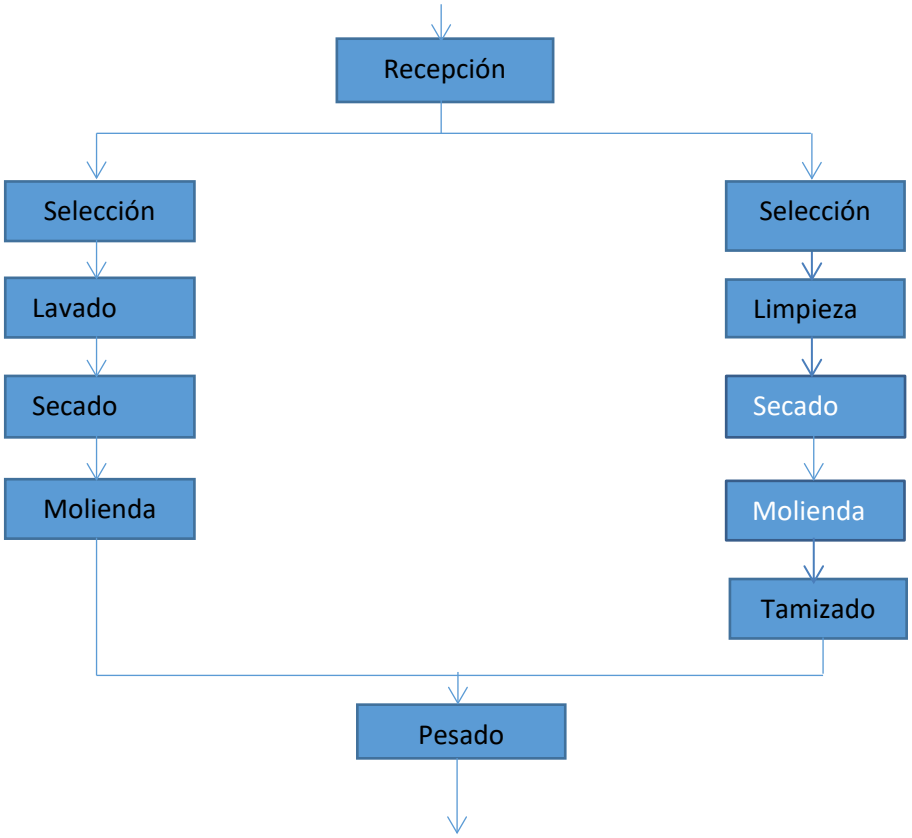
3.2. Definición del proceso de obtención de la bebida

En la Fig. 1 se muestra el proceso de elaboración definido para elaborar la bebida a base de la extracción de hidrosolubles de los frutos de A, M y C.

3.3. Evolución de los ºBx y pH durante el proceso de macerado

La evolución de los sólidos solubles y del pH se muestra en la Fig. 2. Se observó un incremento acentuado de los °Bx en los primero 20 min de la maceración, luego el aumento fue gradual. Comportamiento inicial similar se observó en los valores de pH, sin embargo luego de los 60 min la acidez no se modificó significativamente.

Figura 1: Diagrama de Bloques del Proceso de Obtención de la Bebida.



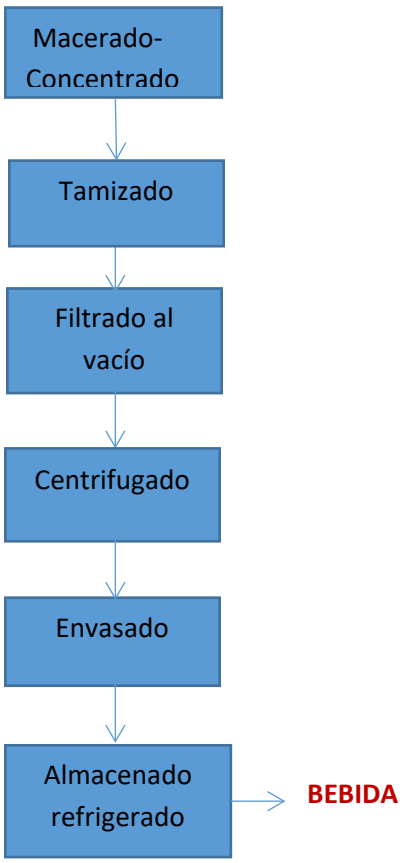
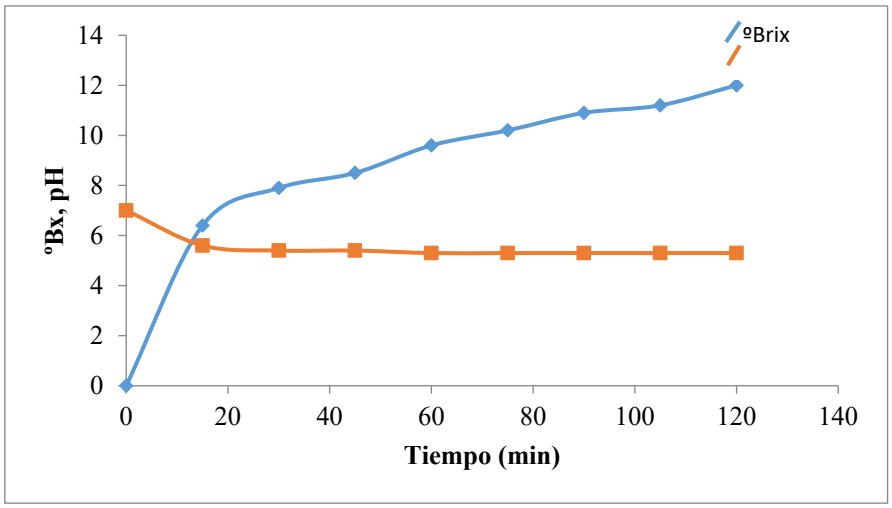


Figura 2: Evolución de los sólidos solubles totales y de la acidez durante el proceso de maceración la bebida.



3.4. Balance general de masa de la bebida

En la Tabla 1, 2 y 3 se muestran los ingresos, salidas y pérdidas de masa en las etapas previas a la extracción de sólidos solubles para los frutos de A, M y A, respectivamente.

Tabla 1: Balance general de masa del proceso de acondicionamiento de vainas de algarroba

Etapa	*Ingreso de masa (g)*	*Perdidas de masa (g)*	*Salida de masa (g)*
Selección	1000 g frutos	228g (frutos dañados, piedras, palos)	771,808 g frutos
Lavado	771,808 g frutos 1000g solución clorada 3% p/v	0,023 g impurezas	771,785 g frutos 1000g solución 3% p/v
Secado	771,785 g frutos	15,436 g agua	756,349 g frutos
Molienda	756,349g frutos	7,563 g	748,786 g frutos

Tabla 2: Balance general de masa del proceso de acondicionamiento de frutos de mistol

Etapa	*Ingreso de masa (g)*	*Pérdidas de masa (g)*	*Salida de masa (g)*
Selección	1000 g frutos	52,15g frutos dañado	947,846 g frutos
Limpieza	947,846 g frutos	0,001g polvos	947,845 g frutos
Secado	947,845 g frutos	47,392 g agua	900,453 g frutos
Molienda	900,453 g frutos	9,478 g	890,974 g frutos
Tamizado	890,974 g frutos	183,436 g carozos	707,538 g frutos

Tabla 3: Balance general de masa del proceso de acondicionamiento de frutos de chañar

Etapa	*Ingreso de masa (g)*	*Perdidas de masa (g)*	*Salida de masa (g)*
Selección	1000 g frutos	34,353g frutos dañado	965,647 g frutos
Limpieza	965,647 g frutos	0,001g polvos	965,646 g frutos
Secado	965,646 g frutos	48,2823 g agua	917,364 g frutos
Molienda	917,364 g frutos	9,174 g	908,190 g frutos
Tamizado	908,1900 g frutos	346,358 g carozos	561,832 g frutos

En el balance de masa del proceso de acondicionamiento se observa que las mayores pérdidas de las vainas de algarroba se producen en la etapa de selección (≈23%), mientras que para las drupas de chañar y mistol las pérdidas más importantes ocurren en la etapa de tamizado, en la cual se descarta el endocarpio (≈35% en C y ≈18% en M).

En la Tabla 4 se presenta el balance de masa de las operaciones posteriores al acondicionamiento de los frutos.

Tabla 4: Balance de masa de las operaciones a partir de la etapa de maceración-concentración de los frutos de M, C y A.

Etapa	*Ingreso de masa (g)*	*Perdidas de masa (g)*	*Salida de masa (g)*
Concentrado	300 agua 90 algarroba 5 mistol 5 chañar	212,340	187,660
Tamizado	187,660	89,541	98,119
Filtrado al vacío	98,119	3,925	94,194
Centrifugado	94,194	0,001	94,193
Envasado	94,193	-	94,193
Almacenado refrigerado	94,193	-	94,193

Los rendimientos en la primera etapa de acondicionamiento de los frutos fueron del 74,78% p/p para A; 70,75% p/p para M y 56,13% p/p para C. El menor rendimiento de C se debe a su carozo prominente, el cual es una parte importante del peso del fruto y que se elimina durante la etapa de tamizado.

El rendimiento de la segunda etapa, posterior al acondicionamiento, fue del 23,54% p/v. El bajo rendimiento de esta etapa fue debido a las pérdidas de vapor de agua durante la etapa de maceración-concentración y a los filtrados sucesivos para eliminar partículas en suspensión.

CONCLUSIONES

En este trabajo se establecieron las etapas del proceso de obtención de una bebida con buen aporte de minerales, azúcares y fibra dietaria soluble. Los rendimientos de cada operación unitaria del proceso y los contenidos de cenizas totales.

Los cálculos que se obtuvieron con respecto a la composición aproximada de la bebida, con la formulación seleccionada, lo hacen un producto interesante desde el punto de vista nutricional, lo cual se confirmará al finalizar los ensayos experimentales de composición proximal y de minerales y su biodisponibilidad luego del tratamiento térmico, una vez concluidos las determinaciones.

Respecto al rendimiento final del proceso, se realizarán ensayos en equipos de concentración bajo vacío a fin de reducir, al mínimo posible, las pérdidas ocasionadas por la evaporación del agua, conservar el valor nutricional y características organolépticas de la bebida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AOAC, Official Methods of Analysis of AOAC International. Arlington, USA: Association of Analytical Communities, Vol II, Fifteenth edition 1990.

Avila de Hernández, R. Bullón Torrealba, R. La concentración de jugos de frutas: aspectos básicos de los procesos con y sin membranas. 28 (3). 2013

Cardozo M.L, R.M. Ordoñez, M.R. Alberto, I.C. Zampini and M.I. Isla, Antioxidant and anti-inflammatory activity characterization and genotoxicity evaluation of *Ziziphus mistol* ripe berries, exotic Argentinean fruit, *Food Research International*, 44, 2063-2071, 2011.

Carrizo, E., M.O. Palacio and L.D. Roic, Plantas de uso medicinal en la flora de los alrededores de la ciudad de Santiago del Estero (Argentina), *Dominguezia*, 18(1), 26-35, 2002.

Código Alimentario Argentino, Capitulo XII, Aguas y Bebidas No Alcohólicas. http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp.

Costamagna M.S., R.M. Ordoñez, I.C. Zampini, J.E. Sayago and M.I. Isla, Nutritional and antioxidant properties of Geoffroea decorticans, an Argentinean

fruit, and derived products (flour, arrope, decoction and hydroalcoholic beverage), *Food Research International*, 54, 160-168, 2013.

Escobar, B., A.M. Estévez, C. Fuentes and D. Venegas, Use of algarrobo (Prosopis chilensis Mol Stuntz) flour as protein and dietary fiber source in cookies and fried chips manufacture, *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 59(2), 191-198, 2009.

Felker, P., N. Grados, G. Cruz and D. Prokopiuk, Economic assessment of production of flour from Prosopis alba and P. Pallida pods for human food applications. *Journal of Arid Enviroments*, 53, 517-528, 2003.

Figoli, A., Tagarelli, A., Cavaliere, B., Voci, C., Sindona, G., Sikdar, S.S., Drioli, E. Evaluation of pervaporation process of kiwifruit juice by SPM-GC/Ion Trap Spectrometry. Desalination, 250; pp. 1113-1117. 2010

Forero, F. & Vélez, C. Analyzing transfer phenomena in osmotic evaporation. Ingeniería e Investigación, 31. Recuperado el 15/02/2013, de http://goo.gl/CscYk. 2011

Giménez A.M, P. Hernández, R. Gerez and N.A. Rios, Diversidad vegetal en siete unidades demostrativas del Chaco semiárido argentinos. *Madera y Bosques* 13 (1), 61-78, 2007.

Hernández, R. Evaluación sensorial de bebidas a base de fruta. Puerto Ordaz, p. 10-30, 2011.

Ibarz A, Pagan J, Garza S (1999) Kinetic models for color changes in pear puree during heating at relatively high temperatures. *Journal of Food Engineering, 39*: 415-422.

Koroknai, B., Csanádi, Z., Gubicza, L., Bélafi-Bakó, K. Preservation of antioxidant capacity and flux enhancement in concentration of red fruits by membrane processes. Desalination, 228; pp. 295-301. 2008

Lee H, Nagy S. Relationship of sugar degradation to detrimental changes in citrus juice quality. *Food Technol. 42*: 91-94. 1988

Ludwig DS, Peterson KE. Relation between consumption of sugarsweetened drinks and childhood obesity: A prospective, observational analysis. Lancet 357 (9255):505-508. 2001

Maestri DM, R.H. Fortunato, J.A. Greppi and A.L. Lamarque, Compositional studies of seeds and fruits from two varieties of Geoffroea decorticans. *Journal of Food Composition and Analysis*, 14, 585-590, 2001.

Orrabalis CJ, H.A. Gorostegui, E. Calandri, C.A. Guzmán, Estudio sobre parámetros funcionales y contenido de glucosa en harinas obtenidas de fruto maduro de "chañar" de la zona semiárida y árida de la provincia de Formosa, *II Jornadas en Investigación de Ingeniería del NEA y Países Limítrofes*, Argentina, 2012.

Palacio M. O, E. del V Carrizo and M. Contreras, Wild plant uses by inhabitants of Abrita Grande and nearby localities (Santiago del Estero, Argentina), *Biocell*, 33 (2), A135, 2009.

Villarreal, M.E., Lescano, N.E., Costa Macías, K.E. El desafío de incorporar frutos del bosque semiárido argentino a sistemas productivos rentables. Aportes de la FAyA para el desarrollo Agropecuario y Agroindustrial del NOA. Cadena de valor en sistemas agrícolas y otros trabajos, Santiago del Estero, Argentina. *Tomo 1, 15-29, 2017.*

Vartanian L.R., Schwartz M.B. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: A systematic review and meta-analysis. American J. Public Health 97(4):667-675. 2007.

8.7. EVALUACIÓN DE LA TASA DE ATAQUE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA SMITH* EN DOS VARIEDADES DE MAÍZ EN DOS SISTEMAS DE SIEMBRA. SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

C. Maldonado
R. Vitale
R. Navarrete
M. Díaz
S. Helman
UNSE

Introducción

Es innegable la importancia que tiene el maíz en la República Argentina, Fischer et al (2014) menciona que con 19 millones de toneladas anuales Argentina se ubica en el sexto lugar en el mundo como productor, no obstante, es el segundo exportador mundial, con 70% de su producción destinada a ese fin. En Santiago del estero el cerco es un sistema de producción tradicional que asocia varios cultivos. La asociación más utilizada es maíz-anquito. Los productores campesinos subsisten con su unidad familiar de producción y consumo denominada ¨cerco¨. Esta producción que hacen bajo cualquier forma de tenencia de la tierra, la realizan para su autoabastecimiento y para vender en el mercado local o de la zona. En estas tareas predomina el trabajo familiar (Jorge et al 2017). Según Jorge (2013) la variedad de maíz más ampliamente usada en los cercos es Leales 25 plus, es un maíz de ciclo corto, rápido crecimiento, fácil adaptación a las altas temperaturas y permite la propia producción de semillas. Estudios en Santiago del Estero han evidenciado que el "gusano cogollero" *S frugiperda* S. es una de las plagas insectiles más perjudiciales para este policultivo (Zalazar, 2011 y Pérez Picón, 2014). Las larvas del cogollero consumen principalmente el follaje de la planta de maíz y este accionar, al reducir la capacidad fotosintética, influye tanto cuali como cuantitativamente en la capacidad de la planta para producir granos. Los daños en períodos muy tempranos del cultivo hacen que las larvas dañen los meristemas y por ello se producen sustanciales cambios en la arquitectura de la planta o su muerte, y en este último caso, se modifica la productividad por disminución del número de plantas por hectárea (Buntin, 1986). El control de las plagas se basa en pesticidas químicos y/o plantas transgénicas, pero la adopción de la tecnología de maíz bt no es económicamente atractivo para los campesinos para el pequeño productor debido a los altos costos de semillas y porque los rendimientos obtenidos no son significativamente mayores a los obtenidos con maíces convencionales (Vara, 2004). Los organismos fitófagos (plagas) constituyen una seria limitación para agricultores de escasos recursos. Sin embargo, el potencial de uso de los policultivos como una herramienta en el manejo integrado de plagas, no ha sido explorado plenamente pese a que existe en la literatura algunos resultados promisorios (Sarandón, 2005). El obje-

tivo de este trabajo fue analizar la tasa de ataque de *s. frugiperda* S. en dos variedades de maíz bajo dos sistemas de siembra y sin el uso de agroquimicos.

Materiales y métodos

El ensayo se realizó en el campo experimental de la FAyA-UNSE, se trabajó con dos variedades de maíz, uno convencional (Leales 25 plus) y un hibrido que posee el evento transgénico bt, los tratamientos fueron sembrados durante la segunda quincena de enero de 2017, con una semana de diferencia entre ellos siendo los tratamientos Hibrido implantados primero.

Los tratamientos fueron:

T1: Maíz BT intercalado (dos líneas de maíz y una de anquito)

T2: Maíz BT monocultivo

T3: Maíz no BT intercalado (variedad Leales 25 Plus)

T4: Maíz no BT monocultivo

Se realizó un muestreo sistemático semanal arrancando aleatoriamente un metro de surco, en el cual se contabilizaron el número de plantas totales y de las mismas cuantas estaban dañadas. Cada planta fue revisada minuciosamente y se registraron los daños usando la escala subjetiva propuesta por Sosa & VittiScarel (2004), que contempla las siguientes categorías:

Daño 0 = sin daño

Daño 1 = daño en la epidermis sin perforaciones.

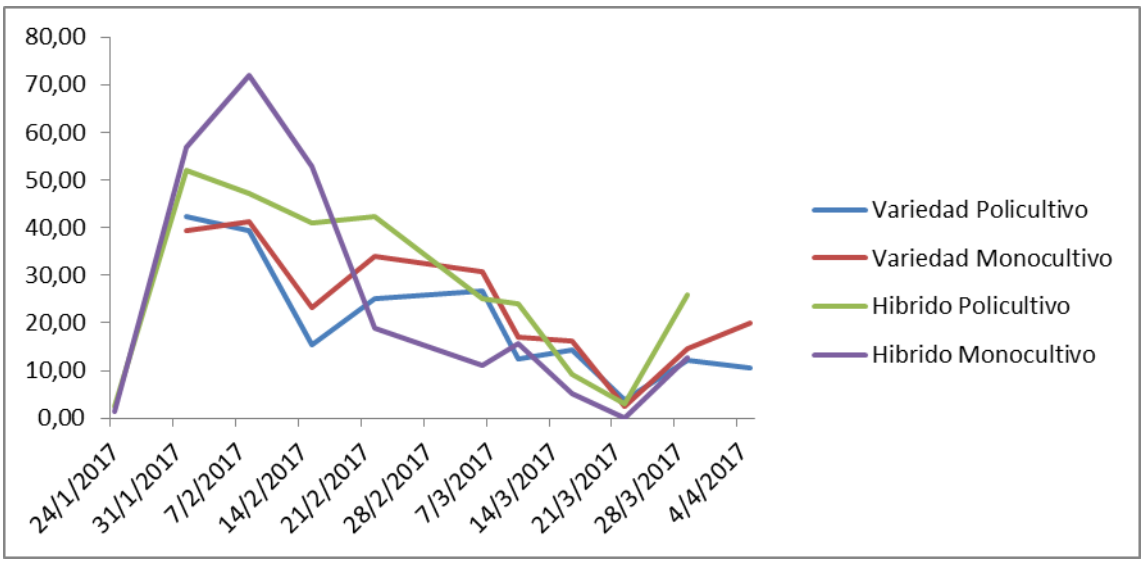
Daño 2 = hojas con perforaciones o ventanas.

Daño 3 = cogollo dañado.

La tasa de ataque se calculó de la siguiente manera: (Plantas afectadas/Plantas revisadas)* 100.

Resultados y discusión

Figura 1. Tasa de ataque registrado en diferentes tratamientos de maíz sembrados en fechas tardías. Año agrícola 2016-2017. Campo experimental FAyA UNSE. Zanjón, Santiago del Estero.



La aparición de *S. frugiperda* coincide con lo mencionado por diferentes autores (Murillo, 1991; Willink *et al.* 1993; Ayala *et al.*, 2013) en el NOA en donde citan a la misma apareciendo con mayor intensidad en una fecha tardía como lo es la segunda quincena de enero.

Se observa en línea general que todos los tratamientos siguen la misma tendencia de empezar con niveles muy altos de ataque por parte de *s. frugiperda* para luego ir disminuyendo, independientemente de la fecha en que fue sembrado.

Se presentó la máxima tasa de ataque en la segunda quincena de enero y la primera quincena de febrero y el pico máximo se encontró en el tratamiento monocultivo hibrido alcanzando valores de ataque mayores al 60%.

La menor tasa de ataque se encontró en el tratamiento Variedad que fue sembrada bajo el sistema de siembra policultivo, esto denota que existe cierta regulación; Núñez Sosa et al, (2007) menciona que los policultivos reducen la posibilidad de que las plagas lleguen al cultivo donde producen daños, debido a que actúan no solo como barreras físicas, sino que además desorienta a los insectos por los cambios en el ambiente que producen el olor y color de las diferentes especies cultivadas.

Conclusiones

La tasa de ataque máxima coincidió en todos los tratamientos para la primera quincena de febrero y los valores mínimos se obtuvieron en la última quincena de marzo.

La mayor tasa de ataque se encontró en el tratamiento Hibrido monocultivo, y la menor tasa de ataque se obtuvo en el tratamiento Variedad policultivo.

Bibliografía

AYALA, O.R., F. NAVARRO & E.G. VIRLA. 2013 "Evaluation of the attack rates and level of damages by the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), affecting corn-crops in the northeast of Argentina". Rev. FCA UNCUYO 45(2): 1-12.

BUNTIN, G. D. 1986. A review of plant response to fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith), injury in selected field and forage crops. Florida Entomologist 69: 549–559.

Fischer RA, Byerlee D and Edmeades GO (2014) Crop yields and global food security: will yield increase continue to feed the world? ACIAR Monograph No. 158. Australian Centre for International Agricultural Research: Canberra. xxii 634 pp.

JORGE, E. 2013. El cerco: un sistema de producción tradicional santiagueño. Caracterización de un sistema de producción campesino de Santiago del Estero, Argentina. Tesis presentada como requisito para acceder al título de Magister en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas. Facultad de Agronomía y Agroindustrias, UNSE. 71 p.

JORGE, E. J. M., SILVIA HELMAN (EX AEQUO), NATALÍ GIUSTI Y CRISTIAN MALDONADO. 2017. Eficiencia productiva del policultivo campesino "cerco", Santiago del Estero – Argentina. En: A.S. Albanesi, J. A. Domínguez Nuñez, S. Helman, M Nazareno y S. Rodríguez (Editores). "Aportes de la FAyA para el Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial del NOA". ISBN 978-987-1676-67-5. Editorial: Orientación Grafica Editorial

MURILLO, A. 1991. Distribución, importancia y manejo del complejo Spodoptera en Colombia. In Memorial Seminario *Spodoptera frugiperda* (El gusano cogollero) en sorgo, maíz y otros cultivos. Zuluaga, J. L. Muñoz, G. (comp.,ed.) Cali, Colombia 96pags. 15-23.

NÚÑEZ SOSA, D. B. 2007. Sistemas alternativos de producción Agrícola. Universidad de Matanzas. Matanzas. Cuba. 17p. Recuperado el 12 de Agosto de 2012, de http://www.bibliociencias.cu/gsdl/collec/libros/asoc/HASH010a.dir/doc.pdf

PÉREZ PICÓN, M. 2014. Estudios de las Poblaciones de Insectos en un Policultivo. Trabajo Final de intensificación presentado como requisito para acceder al título de grado de Ingeniero Agrónomo. Facultad de Agronomía y

Agroindustrias de Santiago del Estero. Programa de Intercambio y Movilidad Docente (PIMA). 41 p.

SARANDON, S.J.y J.L. MORENO. 2005. El Uso de Policultivos en una Agricultura Sustentable. *En*: Sarandón, S. J. (*ed.*), Agroecología. El Camino hacia una Agricultura Sustentable. Cap. 19: 189-222.

SOSA, MARÍA A. Y VITTI SCAREL, DANIELA. E.2004 Impacto del gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda* Smith) en maíces Bt en el noroeste santafesino. INTA EEA Reconquista. Resumen: A-020.

VARA, A. M. 2004. Transgénicos en Argentina: más allá del boom de la soja. Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad. 3(1): 101-129.

WILLINK, E., COSTILLA, M. & OSORES, V. 1993. Daños, pérdidas y nivel de daño económico de *Spodoptera frugiperda* (Lep., Noctuidae) en maíz. Rev. Industrial Agric. Estación Experimental Agroindustrial, Obispo Colombres Tucumán, 70: 49-52.

ZALAZAR, C. 2011. Insectos en cultivos asociados maíz - cucurbitáceas, en el área de riego de Santiago del Estero. Trabajo Final de intensificación presentado como requisito para acceder al título de grado de Ingeniero Agrónomo. Facultad de Agronomía y Agroindustrias de Santiago del Estero. 36 p.

8.8. MODELO DE ALTURA DOMINANTE PARA PLANTACIONES DE PROSOPIS ALBA EN LA PROVINCIA DEL CHACO

María Gracia Senilliani
Sebastián Miguel Kees
UNSE
INTA

Resumen
En la provincia del Chaco, existen 6 mil ha con plantaciones de *Prosopis alba Griseb* (Algarrobo blanco), que han sido establecidas en áreas muy diversas en función de la calidad del sitio, generando un comportamiento heterogéneo en el crecimiento de las plantaciones. Este trabajo tiene por objetivo ajustar una función predictora de la altura dominante (HDOM) para plantaciones en la región de estudio usando variables regresoras de fácil medición en un muestreo. A partir de la HDOM resultante del ajuste y curvas de índice de sitio locales, se podría inferir la calidad de sitio de las plantaciones. Se trabajó en 14 departamentos de la provincia, donde se relevaron rodales con edades entre 4 y 23 años. Se analizaron el área basal, densidad, diámetro normal medio, altura dominante, diámetro medio dominante y edad. Para obtener la función de ajuste de la HDOM se empleó el módulo de ML Mixtos, para un modelo heterocedástico. El modelo seleccionado presenta un ajuste de la regresión R^2=0,79, que explica la variabilidad de la altura dominante a partir de las variables regresoras, diámetro normal medio (DN), densidad (N) y el área basal (G). Estas variables presentan mayor significancia en el valor explicativo de la variable respuesta.

Palabras clave: Prosopis, Calidad de sitio, Forestaciones.

Introducción

La superficie forestada con algarrobo blanco en la provincia del Chaco alcanza las 6 mil hectáreas (Delvalle, 2006), que además no superan los 30 años de edad y abarcan una gran variedad de suelos y condiciones climáticas. Si bien la especie presenta facilidad de adaptación, su productividad podría mejorarse, en gran medida, mediante una adecuada selección de sitio a plantar.

Esta especie, en la provincia del Chaco, constituye el eje de la fabricación del mueble; según Cuadra (2012), desde 1980 existen aserraderos y carpinterías abocadas y concentradas fundamentalmente en la producción de muebles y artesanías en Machagai, aberturas en Quitilipi y productos varios en Presidencia de la Plaza; que abastecen la demanda, no sólo regional, sino nacional.

La evaluación de los recursos forestales tiene como objetivo preponderante el determinar su importancia y grado de utilidad, y así fundamentar su

aprovechamiento, no sólo a nivel maderable, sino en la diversidad de bienes y servicios que de ellos se obtienen (Ramírez y Torres, 1985).

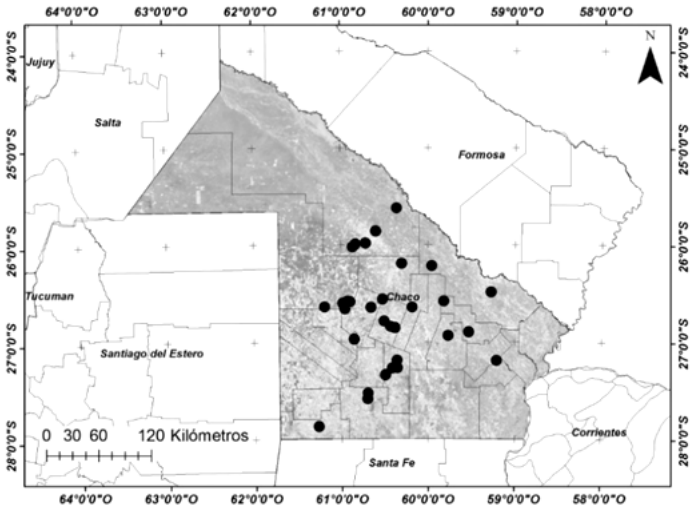
Este trabajo tiene por objetivo ajustar una función predictora de la altura dominante (HDOM) para plantaciones en la región de estudio usando variables regresoras de fácil medición en un muestreo. A partir de la HDOM resultante del ajuste y las curvas de índice de sitio establecidas por Kees *et al.*, (2016) se podría inferir la calidad de sitio de las plantaciones.

Materiales y métodos

Área de estudio y origen de los datos

El área de estudio abarca 14 departamentos de la Provincia del Chaco (Figura 1), donde se relevaron 36 plantaciones ubicadas en 30 predios con edades entre 4 y 23 años, con diferentes distanciamientos, tratamientos silviculturales y sobre distintos tipos de suelo, en las que se instalaron 122 parcelas de muestreo rectangulares de 1000 m^2; de estas parcelas se obtuvieron los datos dasométricos.

Figura 1: Ubicación de las parcelas en la Provincia del Chaco.



Se midió la altura total en metros con clinómetro de Suunto y el diámetro normal en centímetros con cinta dendrométrica a todos los arboles presentes de cada parcela, la edad fue determinada a partir de encuestas a los dueños de cada lote plantado.

Las variables analizadas a nivel de parcela fueron: Área basal: (G) en m2/ha.; Densidad: (N) o individuos/ha; Diámetro normal medio: (DN) en centímetros; Altura dominante: (HDOM) en metros; Diámetro medio dominante: (DDOM) en centímetros; Edad de la plantación: (Edad) en años.

Los datos registrados fueron procesados con planilla de cálculo y analizados estadísticamente con InfoStat (Di Rienzo *et al.*, 2015).

Para obtener la función de ajuste de la HDOM se empleó el módulo de ML Mixtos, para un modelo heterocedastico con la función *Var Exp* y *Var power* para varianzas heterogéneas.

Resultados y discusión

La Tabla 1 muestra valores medios generales, en la que se visualiza que, si bien la altura dominante es la que menor variabilidad presenta, la variabilidad de las demás muestran las diferentes situaciones de manejo y desarrollo de las plantaciones establecidas en la provincia, lo cual permitiría integrar estas condiciones en una función.

Tabla 1: Valores promedios de las variables en estudio

Variable	Media	D.E.	CV
HDOM	7,51	1,63	21,65
DN	17,41	5,38	30,89
N	289,28	130,15	44,99
G	7,36	4,39	59,74
DDOM	21,19	6,03	28,46
Edad	13,60	5,07	37,27

Se ha utilizado ampliamente la relación altura-diámetro de los árboles integrados en masas forestales para caracterizar la estructura de la masa, para estimar el volumen de los árboles individuales o de la masa, con el propósito de evaluar la calidad de la estación. Sin embargo, la heterogeneidad de condiciones estacionales y el diferente estado silvícola de las masas provocan que una única ecuación altura-diámetro no se ajuste bien a todas las situaciones, siendo una alternativa práctica el empleo de una relación en la que se utilicen otros parámetros de la masa como ser su diámetro normal, área basal, etc. (Huang *et al*., 1992; Lappi, 1997; Lei y Parresol, 2001, Citado por Aranda *et al*, 2005). Opiniones similares han sido expresadas por otros autores, según Aguilar (2004), expresa que la predicción de valores de altura en función únicamente del diámetro presenta limitaciones para la estimación de la altura en árboles individuales por la variación en las alturas para valores de diámetro similares y que el poder de predicción del modelo mejoraría significativamente al incorporar otras variables del rodal.

Por otra parte, diferentes autores resaltan la gran variabilidad genética que exhiben los individuos de esta especie según su origen geográfico en bosques nativos o condición de manejo en plantaciones forestales (Verga, *et al*., 2014; Lopez, *et al*., 2001).

Por esta razón, se considera relevante en este trabajo incorporar y evaluar otras variables que permitan definir una relación con mayor capacidad explicativa del crecimiento en altura dominante de los rodales. La estimación precisa de una función será importante ante la dificultad y el mayor costo que representa la medición de la altura con respecto a otras variables de la masa.

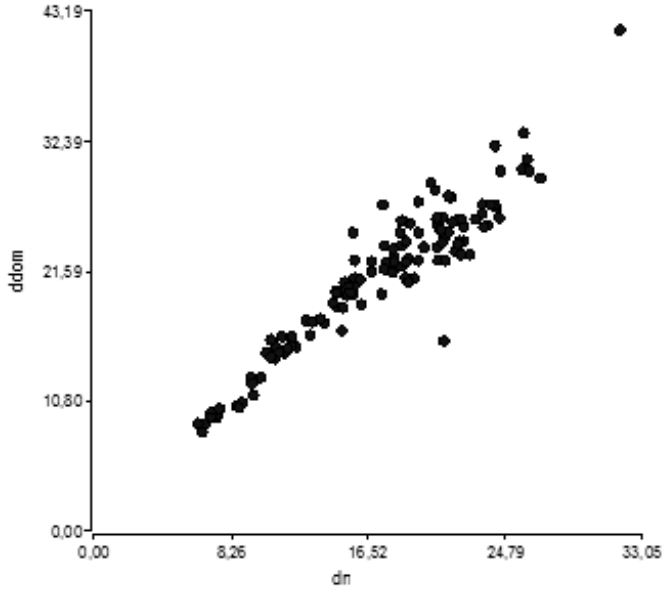
En la Tabla 2 se presenta el análisis de los coeficientes de regresión y estadísticos asociados donde se evalúan los aportes de cada variable y su grado de significación.

Tabla 2: Coeficientes de regresión y estadísticos asociados

Coeficiente	*Estimadores*	*T*	*p-valor*	*Cp Mallows*	*VIF*
constante	2,06	5,05	<0,0001		
DDOM	0,10	2,57	0,0115	**11,55**	**12,67**
N	1,3E-03	1,89	0,0611	8,55	1,73
G	0,06	2,83	0,0055	**12,94**	1,88
DN	0,14	3,12	0,0023	**14,68**	**13,27**
Edad	-3,0E-03	-0,11	**0,9148**	5,02	4,35

Se observa que los valores de p muestran significancia para todas las variables introducidas en el modelo a excepción de la "Edad". El valor del Cp Mallows indica que las variables DDOM, G y DN son las de mayor importancia en la explicación de la variable respuesta. Así mismo tanto el VIF como la Figura 2 muestran una correlación entre DDOM y DN.

Figura 2: Correlación entre el DN y DDOM.



Tradicionalmente las relaciones de crecimiento en las masas forestales se han ajustado usando modelos de regresión lineal y no lineal clásicos que asumen normalidad, igualdad de varianzas e independencia de los errores. (Davidian y Giltinan, 1995; Gregoire *et al*., 1995; Verbeke y Molenberghs, 2000; Diggle *et al*., 2002; Littel *et al*., 2006, citado por Carrero *et al* 2008). Debido a que el análisis exploratorio de los datos permitió evidenciar presencia de heterocedasticidad, se planteó el ajuste de un modelo lineal mixto. Tales modelos han sido poco utilizados en el área forestal, a pesar de que permiten modelar la estructura de varianzas-covarianzas y así realizar inferencias más precisas (Carrero *et al,* 2008). En el modelo de regresión se excluyeron 2 variables regresoras, una es la "Edad" que no fue significativa en la explicación de la variable respuesta y la otra es la variable "DDOM" por presentar una alta correlación con el "DN".

El modelo ajustado es:

$$\boldsymbol{HDOM = 1.86 + 0.26\,DN + 0.002\,N + 0.08\,G}$$

HDOM = metros; DN = cm; N = ind/ha; G = m2/ha

En la Tabla 3 se presentan los valores de los coeficientes de ajuste del modelo.

Tabla 3: Valores de ajuste de la regresión para el modelo seleccionado

AIC	BIC	logLik	Sigma	R^2
308,46	325,09	-148,23	0,09	0,79

Seguidamente en las Tablas 4 y 5, se prueba la significancia de las variables predictoras del modelo, según el valor de p y los coeficientes del modelo final respectivamente.

Tabla 4: Prueba de hipótesis secuenciales

	Grados de Libertad	Valor de F	Valor de p
(Intercepto)	*1*	11553,78	<0,0001
DN	*1*	651,02	<0,0001
N	*1*	28,43	<0,0001
G	*1*	14,00	0,0003

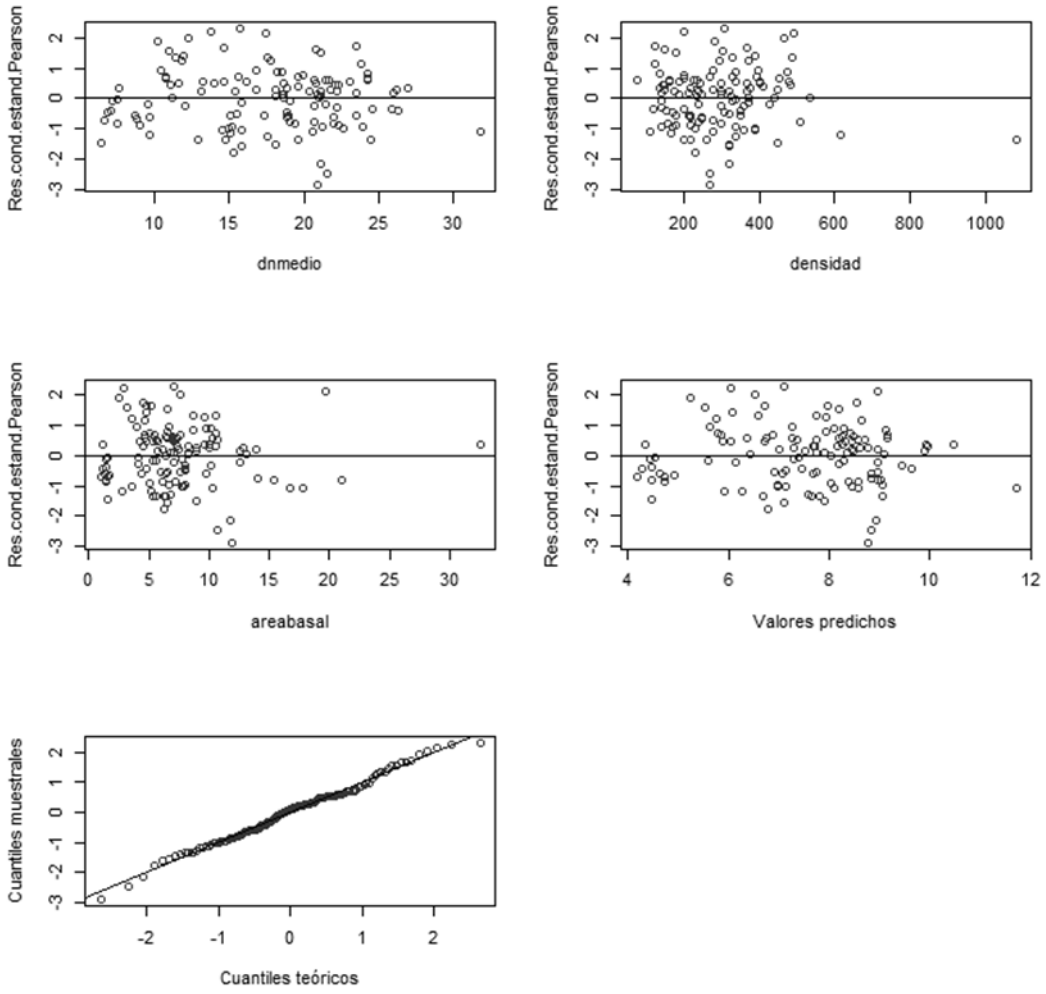
Todas las variables regresoras son estadísticamente significativas en la explicación del modelo.

Tabla 5: Efectos fijos y valores de los coeficientes del modelo

	Estimadores	Error Exp.	T	Valor de p
Intercepto	1,86	0,33	5,62	<0,0001
DN	0,26	0,02	14,83	<0,0001
N	0.002	6,4E-04	2,88	0,0047
G	0,08	0,02	3,74	0,0003

Luego de ajustar el modelo seleccionado, la evaluación visual del comportamiento de los residuos no muestra tendenciosidad evidente (Figura 3)

Figura 3: Residuos para cada variable regresora y grafico Q-Qplot



Conclusiones

El modelo seleccionado explica aproximadamente un 80% de la variabilidad de la altura dominante a partir de las variables regresoras, diámetro normal medio, densidad y el área basal.

La aplicabilidad real de este modelo es de importancia a la hora de determinar la calidad de sitio del rodal a partir de la altura dominante, haciendo uso de variables de fácil medición como las variables regresoras empleadas y las curvas de índice de sitio existentes para esta especie, dentro del área de estudio y bajo condiciones ambientales y silviculturales similares a las de las plantaciones estudiadas.

Según el modelo, podemos decir que por cada unidad que cambia el diámetro medio de un rodal aumenta la altura dominante en 0,26 unidades mientras se mantengan fijas las demás regresoras.

Referencias bibliográficas

Arias Aguilar, D. (2004) *Estudio de las relaciones altura-diámetro para seis especies maderables utilizadas en programas de reforestación en la Zona Sur de Costa Rica.* Revista Forestal Kurú1(2),2004. Disponible en: [https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5123200].

Carrero O., Jerez M., Macchiavelli R., Orlandoni G. y Stock J. (2008) *Ajuste de curvas de índice de sitio mediante modelos mixtos para plantaciones de Eucalyptus urophylla en Venezuela.* Interciencia 33: 265-272.

Cuadra, D. (2012). *La problemática forestal en la provincia del Chaco, Argentina. Un análisis desde la Geografía*. Revista Geográfica Digital. IGUNNE. Facultad de Humanidades. UNNE. Año 9. N° 18. ISSN 1668-5180 Resistencia, Chaco.

Delvalle, P. (2006). *Raleos selectivos en forestación joven de algarrobo blanco Prosopis alba Griseb*. II Jornadas Forestales en Santiago del Estero: "El árbol. Forestación y aprovechamiento integral del algarrobo". Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Recuperado de http://fcf.unse.edu.ar/eventos/2-jornadas-forestales/pdfs/Raleos%20Selectivos%20en%20Forestacion%20Joven%20de%20Algarrobo%20Blanco.pdf.

Diéguez-Aranda U., Barrio Anta M., Castedo Dorado F. y Álvarez González J. (2005) *Relación altura-diámetro generalizada para masas de Pinus sylvestris L. procedentes de repoblación en el noroeste de España*. Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales (2005) 14(2), 229-241. [Disponible en:http://www.inia.es/GCONTREC/PUB/229-241-(154_04)-Relacion_1162281472578.pdf]

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M. y Robledo C.W. (2015). *InfoStat versión 2015*. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Recuperado de http://www.infostat.com.ar

Lopez, C., Maldonado, A., y Salim, V. (2001). Variación genética de progenies de Prosopis alba. Forest Systems, 10(1), 59-68.

Kees S.M., Michela J.F., Skoko J.J., Gomez C.A., Crechi E.H. y Letourneau F.J. (2016). *Índice de Sitio para Prosopis alba en la Provincia del Chaco.* Actas de los resúmenes de las XVII Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. ISSN 1668 – 5385.

Ramírez M.H. y Torres R.J. (1985). *Análisis del desarrollo y estado actual de las experiencias prácticas y técnicas en la evaluación de plantaciones*. In: Tercera reunión nacional sobre plantaciones forestales. Publicación Especial Instituto Nacional Investigaciones Forestales No. (48). México. pp. 35-43.

Verga, A. (2014). Rodales semilleros de Prosopis a partir del bosque nativo. Quebracho-Revista de Ciencias Forestales, 22(1-2).

8.9. CALIDAD DE CARNE VACUNA PRODUCIDA EN SISTEMAS PASTORILES CONTEMPLANDO SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y BIENESTAR ANIMAL

María José Fernández Salom[1]*
Yanina Ramos Elwart[2]
Luis H. García; Diego Bottegal[3]
Sandra Luz Martínez[2]
María Zimerman[3]

[1]Cátedra de Zootecnia General, Dpto. de Producción Animal,
FAyA, UNSE. Santiago del Estero. Argentina.
[2]Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos.
FAyA- UNSE Santiago del Estero. Argentina.
[3]Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido (IIACS)
INTA Leales, Tucumán
*mjfsalom24@hotmail.com

Resumen

Los actuales consumidores demandan alimentos producidos bajo pautas de sostenibilidad ambiental y bienestar animal. La categoría Macho Entero Joven" (MEJ) fue creada con el propósito de alcanzar mejores índices de conversión alimenticia, generando canales de mayor peso y menor proporción de grasa, aumentando la eficiencia de los sistemas productivos. El objetivo de este trabajo fue comparar la calidad de la carne de los músculos *Longissimus dorsi* (LD) y Semitendinoso (ST) de MEJ y NOV (novillos) de la raza Bradford, alimentados en sistema pastoril con suplementación. Los animales fueron faenados siguiendo la normativa del SENASA, se les extrajeron los mencionados músculos 24 hs post mortem y maduraron durante 3 y 15 días. El análisis de Textura arrojó para el LD que no hay diferencias significativas entre categorías y tiempos de maduración. En tanto, para el ST si bien, no hay diferencias significativas entre categorías, a mayor tiempo de maduración, presenta menores valores en los parámetros de dureza, cohesividad y gomosidad. Estos resultados, sostienen desde el punto de vista de la textura de la carne, que se podría prescindir de la castracíon siempre que se faenen antes de los 24 meses de edad, y que el MEJ es una eficiente alternativa productiva.

Palabras clave: macho entero joven, calidad de carne, textura.

1. Introducción

La textura se puede definir como la manifestación sensorial de la estructura del alimento y la forma de reaccionar de la misma frente a la aplicación de fuerzas (Hylding y Nielsen, 2001). En ella influyen las proteínas fibrilares, sarcoplasmaticas, la naturaleza y contenido de colágeno como también la riqueza de la grasa infiltrada. Es importante aclarar que la textura es una propiedad sensorial, mientras que la terneza (dureza) es un atributo de la textura, que puede definirse como la resistencia al corte de la carne (Zimerman y Domingo.2010). Cuando se habla de carne, frecuentemente se utilizan indistintamente los términos textura y terneza, aunque se debe recordar que no son sinónimos. La categoría bovina de "Macho Entero Joven", creada por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca en el año 2010 permite, entre otras cosas, aprovechar ciertas ventajas que presentan los animales enteros respecto de los castrados. Entre ellas, la posibilidad de alcanzar mejores índices de conversión alimenticia, generando canales de mayor peso y menor proporción de grasa. El objetivo del presente trabajo es determinar y comparar el perfil de textura de la carne de machos enteros jóvenes y novillos engordados bajo un sistema de alimentación de base pastoril con suplementación energético-proteica.

2. Materiales y Métodos

2.1. Localización del ensayo

El ensayo nutricional y de manejo del cual provendrán los animales se realizó bajo condiciones controladas en el Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido (IIACS) el cual se encuentra ubicado en el departamento Leales, Tucumán (27°11´10.60´´S y 65°14´32.45´´O) a una altitud de 335 msnm. El clima es de tipo subtropical subhúmedo con estación seca. La precipitación media anual es de 880 mm concentrados de octubre a marzo. La temperatura media anual es de 19 °C, siendo la media del mes más cálido 25 °C y la del mes más frío 13 °C.

2.2. Animales y tratamientos

Se trabajó con un grupo de 60 animales machos de la raza Braford. Los mismos nacieron entre los meses de Julio y septiembre de 2012, se identificaron individualmente a través de caravanas y fueron destetados en febrero del 2013 con una edad y peso promedio de 6 meses y 170 kg respectivamente. El ensayo de recría y engorde al que se sometieron los animales comenzó a principios de marzo de 2013, y los animales desde el momento del destete hasta el comienzo del ensayo fueron manejados juntos en un potrero de 28 has implantadas con grama Rhodes (Chloris Gayana CV Fine Cut) y se sometieron a un período de acostumbramiento a la suplementación, la cual estuvo conformada por 1 Kg. de maíz y 0.5 Kg. de expeller de soja/animal/día. En el mes de mayo de 2013, antes de

comenzar el ensayo propiamente dicho, en forma completamente aleatoria se separó el lote de animales en dos grupos de 30 individuos cada uno. Los animales de uno de los grupos fueron castrados quirúrgicamente y constituyeron el Tratamiento: Novillo (NOV). Los animales restantes quedaron sin castrar conformando el Tratamiento: Macho Entero Joven (MEJ).

2.3. Manejo nutricional de los animales durante el engorde

Cada uno de los Tratamientos fué manejado en un potrero de 14 hectáreas implantado con Grama Rhodes (Chloris Gayana, cv Fine Cut). El potrero estaba provisto de bebederos y comederos tipo bolsa en donde diariamente recibieron la ración.

Desde el comienzo del ensayo, los animales se pesaron mensualmente y en cada pesada se ajustó la suplementación según el peso vivo promedio de los animales de cada tratamiento. El ajuste de la suplementación se realizó para seguir el siguiente objetivo: entre los meses de marzo 2013 a octubre 2013 (etapa de recría) se esperaba alcanzar un aumento medio diario de peso vivo de 600 a 700 g /animal. Entre los meses de Noviembre de 2013 a Febrero 2014 (etapa de engorde o terminación) se esperaba alcanzar un aumento medio diario de peso vivo de 1 Kg./animal.

La ración estuvo constituida por maíz entero, maíz molido y expeler de soja y representaba en promedio un 1,5 % del peso vivo durante ambos períodos.

2.4. Criterios de faena

Se establecieron dos momentos de faena de animales, lo que define el factor “Fecha de faena”:

- Primera fecha de faena

El 50% de los animales del tratamiento NOV cumple con el criterio de faena. - Segunda fecha de faena

El 50% restante de los animales del tratamiento MEJ cumple con el criterio de faena. Estableciéndose como criterio de faena el cumplimiento de dos condiciones simultáneas nota de condición corporal ≥ 6 (en escala de 1-9) espesor de grasa dorsal ≥ 5.0 mm (medido por ultrasonografía)

En el momento en el que se estableció la primera fecha de faena, determinada cuando el 50 % de novillos alcancen la nota de Condición Corporal ≥ 6 y el EGD ≥ 5mm, del total de los animales que cumplan con este criterio, 8 animales de cada tratamiento fueron seleccionados al azar y se enviaron a faena. El resto de los animales (22 de cada tratamiento) continuó con el manejo nutricional que venía recibiendo.

En el momento en el que se alcanzó la segunda fecha de faena, determinada por el momento en que el 50% de los MEJ restantes alcancen la nota de Condición Corporal ≥ 6 y el EGD ≥ 5mm se procedió de igual manera, seleccionando al azar 8 animales de aquellos que cumplan con criterio y se enviaron a Faena.

Por lo tanto, en cada fecha de faena 16 animales (8 de cada tratamiento) fueron destinados a faena en forma conjunta (trasladados en el mismo transporte, el mismo día). El día anterior a la carga fueron mantenidos en corrales sin acceso a alimento pero con libre disponibilidad de agua para bebida.

2.5. Faena y registro de información en matadero frigorífico

Se inspeccionó el proceso de faena controlando la identificación individual de los animales.

2.6. Toma de muestras durante el desposte y procesamiento

Una vez que las canales se encontraron en la sala de desposte se tomaron muestras de los músculos *Longissimus dorsi* (LD)y Semitendinoso (ST), los cuales se transportaron refrigerados hasta el Laboratorio de Alimentos de la UNSE para ser procesados. Se envasaron al vacío y se sometieron a 3 y 15 días de maduración refrigeradas a 4 °C ± 1 °C en oscuridad. Luego se congelaron a -20 °C ± 1 °C hasta su procesamiento. Las muestras se descongelaron refrigeradas durante 24 h, luego fueron cocinadas con Grill Prensa Speedy G3 Modelo 1096, 220 Voltios, Frecuencia 50 Hz. Potencia 3 Kw hasta alcanzar una temperatura en la parte interna de la muestra de 70 °C siguiendo los lineamientos generales de AMSA (1995). El perfil de terneza instrumental fue determinado con Texturómetro TA.XT Plus.

2.7. El análisis estadístico de los datos se realizó mediante un análisis de la varianza. Usando el Software estadístico INFOSTAT.

➔Resultados y Discusión:

La textura de la carne medida en este trabajo, como se mencionará en materiales y métodos, mediante Texturometro TAXT -PLUS, arroja los resultados expresados en la Tabla 1. En la misma, es posible observar que no se aprecian diferencias significativas entre las categorías MEJ y NOV en ninguno de los parámetros medidos. Sin embargo, si se manifiestan diferencias significativas entre las dos edades de faena en los parámetros que refieren a la Elasticidad y la Resiliencia de la carne del musculo LD.

El análisis de los resultados obtenidos para musculo ST revela que existen diferencias significativas entre las dos edades de faena, los que se revelan en los parámetros de adhesividad, cohesividad y resiliencia. También, el estudio del musculo semitendinoso exhibe diferencias significativas en los parámetros dureza y gomosidad, cuando se comparan las dos edades de faena de 17 y 20 meses.

Son pocos los trabajos que este equipo de investigación ha encontrado que refieran al estudio de perfil de textura para las categorías MEJ y NOV. El perfil de textura es una determinación que se realiza mediante el empleo de una tecnología que estimamos es por su costo que no está muy difundida, mientras que gran parte de la bibliografía encontrada discute valores WB (Warner Bratzler). Según ciertos autores los valores de WB son comparables a los valores de "hardness", que se obtienen en el TPA, estos reportaron estudios que encuentran una alta correlación entre este último y los valores de WB (Ruiz de Huidobro *et al.* 2002).

Tabla 1- Perfil de textura de los músculos Semitendinoso y *Longissimus Dorsi* de Machos Enteros Jóvenes y Novillos Bradford criados en Sistema Pastoril con suplementación.

Variables	MEJ				NOV				p-valor			
	17 meses de edad		20 meses de edad		17 meses de edad		20 meses de edad		edades	categoria	interaccion	
LD TPA	M3	M15	M3	M15	M3	M15	M3	M15	EDADES	CATEGORIA	MADURACION	INTERACCION
Dureza	4674,03 ±1654,08	3516, 21 ± 1713,23	3774,22 ±1275,29	3156,9 ± 1485,52	3864,7 ±1478,22	2673,6 ± 1594,79	2863,17 ± 1274,35	1936,76 ± 535,18	0,2561	0,1191	0,1204	NS
Elasticidad	0,40 ± 0,08	0,37 ± 0,07	032 ± 0,07	0,32 ± 0,06	0,39 ± 0,05	0,34 ± 0,07	0,28 ± 0,05	0,31 ± 0,03	0,0013	0,2484	0,3926	NS
Adhesividad	-49,84 ± 24,87	-52,29 ± 17,87	56,85 ± 37,31	-43,47 ± 14,29	35,38 ± 28,17	37,51 ± 13,45	37,7 ± 31,04	60,13 ± 7,1	0,477	0,3227	0,6489	NS
Cohesividad	0,41 ± 0,05	0,41 ± 0,03	0,48 ± 0,03	0,43 ± 0,05	0,4 ± 0,08	0,47 ± 0,14	0,52 ± 0,13	0,44 ± 0,03	0,8704	0,2744	0,5816	M5*0,0556 E.M
Gomosidad	1955,98 ± 713,88	1430,73 ± 725,75	1763,85 ± 565,93	1345,05 ± 588,72	1515,54 ± 556,82	1428,05 ± 1231,6	1562,16 ± 956	1296,34 ± 207,7	0,7089	0,4642	0,1745	NS
Masticabilidad	791,96 ± 713,98	570,26 ± 366,38	585,67 ± 282,77	462,04 ± 303,15	615,24 ± 276,88	544,68 ± 566,55	455,86 ± 261,39	404,41 ± 86,24	0,1723	0,3634	0,2788	NS
Resiliencia	0,14 ± 0,02	0,14 ± 0,01	0,19 ± 0,14	0,15 ± 0,02	0,13 ± 0,03	0,15 ± 0,02	0,17 ± 0,02	0,16 ± 0,01	0,0013	0,6682	0,2762	M5*0,0113 E.M
ST-TPA	M3	M15	M3	M15	M3	M15	M3	M15	EDADES	CATEGORIA	MADURACION	INTERACCION
Dureza	5946,2 ± 575,27	4115,19±878,39	5737,89±1791,45	3956,68±1796,46	4491,93±1764,28	3863,71±1928,77	5977,76 ± 886,84	5006,27±1344,97	0,1329	0,7883	0,0009	M5*E.C 0,048
Elasticidad	0,44 ± 0,04	0,43±0,04	0,40 ± 0,06	0,35±0,07	0,39±0,08	0,41± 0,1	0,42 ± 0,04	0,43 ± 0,05	0,317	0,6586	0,5682	M5*E.C 0,004
Adhesividad	-92,44 ±21,42	-104,71 ± 50,03	-197,52±324,59	-165,95±250,35	-82,87 ± 18,28	-76,43±17,86	-473,57 ± 503,02	-436,29±462,71	0,002	0,8773	0,8243	M5*E.C 0,04
Cohesividad	0,46 ± 0,03	0,48± 0,02	0,45±0,05	0,48±0,03	0,46±0,04	0,54±0,15	0,40 ± 0,07	0,45±0,03	0,0102	0,8341	0,0083	M5*E.C 0,03
Gomosidad	2743,86 ± 517,88	1961,88± 443,84	2502,57±694,12	1871,38±798,83	2035,24±692,28	1981,91±844,06	2425,68 ±596,5	2277,92 ±688,2	0,5993	0,595	0,0195	NS
Masticabilidad	1225,81± 309,87	857,46± 221,7	1148,32±380,06	696,64±391,01	833,46±431,07	879,56±544,65	1033,88 ±101,87	1007,37±579,07	0,3773	0,8454	0,0722	M5*C.M 0,057
Resiliencia	0,16 ± 0,01	0,19±0,5	0,16±0,01	0,17±0,02	0,18±0,05	0,19±0,04	0,15 ± 0,02	0,17 ± 0,05	0,8514	0,4374	0,8934	NS

4. Conclusión

No se encontraron diferencias significativas para el musculo LD entre categorías y el tiempo de maduración, en ninguno de los parámetros del perfil de textura. En tanto que la fecha de faena si afectó significativamente la elasticidad (p-valor 0,0013) y la resilliencia (p-valor 0,0013) de la carne. En el músculo ST se registraron efectos de la maduración sobre los parámetros dureza, cohesividad y gomosidad, mientras que, la edad de faena tuvo efecto sobre los parámteros adhesividad y cohesividad.

Referencias Bibliográficas

Hyldig, G., & Nielsen, D.2001. A review of sensory and instrumental methods used to evaluate the textura of fish muscle. Journal of Texture Studies.Vol.32, pp 219-242.

Ruiz de Huidobro, F.; Miguel, E.; Onega, E.; Blazquez, B.(2002).Changes in meat quality characteristics of bovine meat during the first 6 days post mortem. MEAT SCIENCE 65: 1439-1446.

Zimerman, M.; Domingo, E. 2010 “Tecnología de carne ovina: Calidad de la carne. En "Memorias del VIII curso de Actualización en producción ovina. Rev. Arg. Prod. Anim. Vol. 31pp 169-179.

8.10. HERRAMIENTAS PARA VALORIZACIÓN DEL GANADO CHAQUEÑO.

Máximo Desiderio Marani

Veterinario

Asociación Cultural Para el Desarrollo Integral

ACDI- PROADAPT. Santa Fe, Argentina

mmarani@acdi.org.ar

Resumen

En la zona noroeste de la provincia de Formosa y proximidades del límite con Salta grupos y asociaciones de pequeños productores organizan remates para valorizar su producción, el estado provincial aporta fondos para infraestructura y la financiación que incentiva a los compradores para ofertar buenos precios que permiten al productor mejorar hasta 30-40% el valor si venden en remates comparando si lo hacen individualmente "a campo".

Los remates ganaderos permiten mejorar los ingresos del pequeño productor, incentivando la inversión, mejora del ganado, pasturas, sanidad, genética y arraigo de la familia rural.

En época de escases de forraje y agua, el remate permite al productor vender la hacienda, descargar los campos, e invertir ese capital en infraestructura predial y las categorías productivas.

El objetivo de esta presentación es mostrar una forma de valorización de la producción ganadera chaqueña y la retención del valor en origen para propiciar la mejora de ingresos y manejo sustentable de las unidades productivas campesinas y familiares.

Las experiencias de los remates se van adaptando y mejorando con el tiempo participando cada vez más productores, avanzando en el desarrollo de recrías y engordes integrándose en la cadena de valor.

Se describen 3 casos estudiados en la zona, 2 experiencias en la provincia de Formosa y una en Salta donde se relevaron testimonios de productores y resultados económicos.

Palabras Claves: pequeños productores - remates - valorización – beneficios.

Valorizar en el Chaco

Se denomina valorizar cuando un producto aumenta su valor porque se le agregan características extras a las que tiene, se cambia la forma de presentarlo o comercializarlo, de esto último comentaremos en este trabajo donde se describen experiencias de ganaderos asociados con el fin de darle mayor valor comercial y lograr cierta diferenciación de sus productos.

Los sistemas productivos de los ganaderos chaqueños están fuertemente caracterizados por el uso que hacen los pequeños productores familiares con entre 100 y 200 Has. Generalmente operan en forma individual realizando ventas atomizadas. Los factores que predisponen a la venta responden principalmente a demanda del entorno familiar, más que a capitalizar las oportunidades emergentes del sistema, los volúmenes comercializados son siempre chicos, la calidad variable, y frecuentemente ocurren "zafras" por inundación, sequías o falta de forraje en las cuales los productores salen a ofrecer a muy bajo precio los productos de venta. A esto se suman limitantes en lo que hace a inscripciones (RENSPA, factura, etc) escasa infraestructura vial y de comunicaciones, entre otras. Existen algunos operadores que llegan desde fuera de la zona y compran por un mismo valor animales de calidad y categoría contrastantes generalmente a bajo precio.

La ubicación de las experiencias descriptas en la Región del Chaco se puede observar en la siguiente tabla:



PROVINCIA Y LOCALIDAD	ORGANIZACIÓN
Formosa , Ingeniero Juárez	Federación de Asociaciones de productores del extremo oeste de Formosa (FAPEO)
Formosa, El Quebracho	Asoc Quebracho Pequeños Productores
Salta Morillos	Coordinadora Tierras Ruta Nacional 81

El desafío para los pequeños productores del chaco.

Las explotaciones ganaderas en Argentina deben producir con eficiencia, de manera sustentable con la participación del productor en el proceso contribuyendo al desarrollo de los territorios. Observando la tenencia por segmento podemos ver que en nuestro país 75 % de los establecimientos ganaderos tienen menos de 250 cabezas y en total reúnen menos de 22 % del stock, la siguiente tabla muestra detalles de la segmentación de establecimientos:

Tabla: Segmentación de establecimientos ganaderos según cantidad de cabezas

Segmento	Cantidad establec	%	Cantidad de cabezas	%
Hasta 100 cab	**108.800**	**53%**	**4.095.708**	**8%**
101 a 250	**44.101**	**22%**	**7.208.861**	**14%**
251 a 500	**26.689**	13%	**9.435.184**	18%
501 a 1000	**15.727**	7 %	**10.910.214**	21%
1001 a 5000	**9.565**	4,7%	**17.319.738**	33%
5001 a 10000	**390**	0,2%	**2.593.455**	5%
Mas de 10000	**72**	0,03%	**1.073.618**	2%
	205.344	100 %	52.636.778	100%

Fuente: elaboración propia con datos SENASA 2015.

El informe denominado "Los pequeños productores en la República Argentina, importancia en la producción agropecuaria y en el empleo, realizado en base al censo nacional agropecuario 2002" agrupa a los pequeños productores en base a características espaciales y agroeconómicas en 3 provincias de Región del Chaco mostrando que en la región predominan (73 a 77 %) los pequeños productores con un modelo ganadero bovino/caprino, con menos de 50 UG en sus rodeos.

Provincias	Explot Agropecuarias(EAPs)			EAPs de pequeños productores				
	EAPs Totales	Superf Total	Superf media	EAPs		Superficie		Superf media
	N°	Ha	Ha /EAP	N°	%	Ha	%	Ha /EAP
Chaco	16898	5899732	349	12983	77	1666491	28	128
Formosa	9962	5178607	520	7290	73	919939	18	126
Salta	10297	4269499	415	7470	73	505426	12	68

Fuente: Obschatko, Scheinkerman "Los pequeños productores en la República Argentina : importancia en la producción agropecuaria y en el empleo en base al censo nacional agropecuario 2002"

Para esta escala de productores el desarrollo de los mercados locales adquiere relevancia y se destacan experiencias que comentaremos seguidamente, que permiten valorizar los productos como son los remates de hacienda. Los remates como veremos incrementan el valor x kg de los productos y pueden potenciar la productividad de los sistemas si se enmarcan en una estrategia integral como la propuesta en El Futuro está en el Monte [324] que promueve el uso

[324] El Futuro está en el Monte es un programa de conservación, manejo, enriquecimiento y valorización del monte nativo para el desarrollo de las comunidades indígenas y criollas del Gran Chaco argentino. Lo impulsan Fundación Gran Chaco, ACDI, Ministerios de Trabajo, Ambiente y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación http://www.elfuturoestaenelmonte.org

sustentable del principal recurso/bioma de la región en una integración con horizonte para el desarrollo de productores y los territorios.

Asociaciones con horizonte.

La integración horizontal es una estrategia válida para las empresas que realizan una misma actividad y producen bienes del mismo tipo y categoría, permitiéndoles aumentar su participación y poder en el mercado.

Los pequeños productores ganaderos que se integran en asociaciones pueden percibir nuevos "horizontes", por ejemplo, acceso a nuevos canales de comercialización, además de la tradicional venta "a campo" logrando mayor poder de negociación con los compradores, además salen del canal "informal" regularizando RENSPA (Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios), facturas AFIP, y otros .

La tarea del remate suele iniciarse con la recorrida y visita al campo para "juntar hacienda", continúa el aparte, clasificación de la hacienda y los encargados de la venta (martilleros) pueden imaginar futuros compradores para invitar al remate, es una oportunidad de compartirse recursos humanos, conocimientos y tecnologías para mejora, en este sentido son muy importantes el Estado y ONGs. Los precios obtenidos en el remate empiezan a ser tomados de referencia para las categorías de ganado en la región.

La oportunidad de ventas para descargar campos en épocas críticas ofrece una posibilidad de iniciar el manejo del predio atento a las limitantes que suelen tener predios, especialmente en época invernal.

Cadenas de valor en el chaco.

El primer paso en la valorización de los productores chaqueños es obtener materia prima "ternero" de calidad, comienza con alimentación adecuada de los vientres, manejo, sanidad y elección de la raza, atributos que son de valor para los actores de la cadena y son retribuidos. En los remates la información sobre estos aspectos de la producción empieza a circular entre los pequeños productores, que por la distancia y aislamiento suelen estar alejados de tecnologías que ayudan a lograrlos, pero muchas Instituciones, asociaciones y proyectos trabajan en este sentido ayudando a mejorar la alimentación con cerramientos[325], pasturas, aguadas, manejo del monte, etc. presentando alternativas adecuadas.

El transporte es un factor importante para la cadena de ganados y carnes local, especialmente para los criadores que producen insumos necesarios para las recrías y feedlots, si estos productos evitan trasladarse grandes distancias para ser transformados en gordos mejora la eficiencia total de la cadena, por el mejor estrés que sufren los animales y reducción de costos de flete que permite la valorización de los productos y la retención del valor en el origen.

Existen una serie de atributos apreciados por los compradores, por ejemplo:

[325] Se denomina cerramientos a pequeñas superficies donde se imposibilita el acceso a herbívoros, permitiendo implantación de pasturas, regeneración del pastizal o monte nativo.

WW. corta distancia al destino.

XX. bajo estrés de los animales.

YY. bajo costo de flete.

ZZ. lotes parejos.

AAA. lotes de animales que “saben comer”.

BBB. terneros recriados.

CCC. cantidad de animales adecuada a jaulas que los transportan.

Las organizaciones y productores que se enfocan en lograr dichos atributos y también que ellos sean percibidos logran valor para cada producto y para toda la cadena.

En el chaco la descarga de los campos en épocas adecuadas mejora la productividad de los montes y pastizales ofreciendo oportunidades de instalar manejos del monte, cerramientos, pasturas, etc.

Con el ejercicio de sucesivos remates las organizaciones van aprendiendo, y mejorando la organización en un círculo virtuoso que les permite avanzar. Por ejemplo, mayor cantidad y diversidad de categorías (vacas, toros descarte, etc), recrías integradas por ejemplo, son alternativas donde los criadores destetan y llevan terneros para recriar aliviando los vientres mejorando la productividad de las vacas.

En relación al párrafo anterior, puede decirse que los remates están en una etapa inicial en la región. También puede plantearse las siguientes preguntas, pero, como la verdad la tendrá el tiempo, lamentablemente en este trabajo no pueden contestarse; ¿Pueden ser las integraciones para recría y/o engorde formas incipientes de futuras integraciones verticales de los pequeños productores en la cadena? ¿Pueden transformarse en estrategias para crear y retener valor en aéreas empobrecidas? ¿Pueden generar mano de obra? ¿Pueden ser nuevas fuentes de ingresos para los productores? ¿Pueden generar empleos mejor remunerados? Ante la incertidumbre solo podemos decir que a corto plazo la cadena local de carnes recibirá los siguientes beneficios:

BB. Sumar proveedores formales a una dinámica comercial.

CC. Sumar proveedores informados sobre calidad de ganado y mercados.

DD. Suman interés por la calidad y mejora del ganado y explotaciones.

Estudio de 3 Casos.

Se presentan a continuación 3 casos donde el remate es la estrategia innovadora común para valorización, se describe el fenómeno en su entorno real según la información de diferentes fuentes como Agencias INTA, Secretaría Agricultura Familiar y Asociaciones de productores.

➔ Remate Federación de Asociaciones de productores del extremo oeste de Formosa. (FAPEO)

"Comenzamos siendo 12 productores los que participamos en el primer remate, y en este último participamos más de 70, está a la vista que los productores van teniendo más confianza",

El testimonio del presidente de la FAPEO, Ramón Domínguez, tomado en una entrevista personal luego del remate realizado en el mes de setiembre del año 2016 cuenta los inicios en la provincia de Formosa. Con el devenir de los años la cantidad de remates fue creciendo por ejemplo en 2001 y 2002 se organizaban dos o tres remates por año en toda la provincia, en comparación con el 2016 que se hicieron 40, durante en el primer semestre del 2017 llevan realizados 11 remates con unos de 18 mil terneros, destacándose excelentes precios respecto a los obtenidos en forma de venta tradicional.

Los remates se organizan gracias a la integración público privada donde el estado provincial tiene una activa intervención a través del Fondo Fiduciario Provincial (FONFIPRO) o financiando la tasa de interés de una línea crediticia del Banco de Formosa. Recientemente en junio de este año en ocasión de la 4ta Expo Productiva Las Lomitas (localidad cercana a Ing. Juárez. Provincia de Formosa) se realizó un remate de hacienda con más de 1.800 cabezas de unos 65 pequeños productores de la localidad a muy buenos precios, que llegaron a superar los 37 $/kg pesos para la categoría invernada.

Las asociaciones de productores del lugar facilitan animales y reciben del estado apoyo en logística y armado del evento.

Los remates actualmente permiten obtener buenos precios y ayudan especialmente a los productores afectados con campos inundados para "descargar" sus campos.

El FONFIPRO interviene en remates de Laguna Blanca, la Asociación 6 de enero del Bañado La Estrella, El Chorro y el remate en El Quebracho que luego comentaremos.

El 8 de septiembre de 2016 se realizó, en el predio de la Federación de Asociaciones de productores del extremo oeste de Formosa (FAPEO), el 9° Remate de hacienda para invernada financiado por el FONFIPRO.

La foto muestra lote de terneros



Se remataron **1.567** animales, el plazo fue de 120 días para el comprador y 35 días para el productor. El plazo que facilita el fondo, incentiva al comprador

a ofertar buenos precios por la hacienda, y permite al productor mejorar hasta un 40 % el valor de venta de sus animales, en comparación a lo que vendería de forma individual y al contado en el campo, como es habitual en la región.

El total de animales rematados, por categorías, fueron:

Categoría	Cantidad de Animales	Peso promedio (Kg)	Precio promedio ($/Kg)
Terneros/as	1175	151	33.37
Novillitos y vaquillas	351	252	26.58
Vacas de invernada	40	343	12.01

El precio promedio general fue de **$/kg 30,15**.

Precio máximo **$/Kg 38,93** en categoría ternero de 112 kg.

Precio mínimo **$ 11,32** en categoría vaca de invernada.

Observando los precios, los productores pueden ver que todos los animales “valen”, ¡hasta las vacas flacas!, llegando a ver el beneficio de sacar vacas flacas para venta que de permanecer en los campos muchas veces terminan muriendo si el invierno o la sequía se prolongan.

En el remate participaron un total de 59 productores ganaderos. El 71% de estos productores, se encuentran en el estrato que va de 1 hasta 250 cabezas en su stock, y aportaron el 38% de los animales vendidos (596 animales). Los estratos de productores que poseen entre 250 y más de 500 cabezas en su stock, aportaron el 62% de los animales rematados (971 animales).

El análisis de este remate indica que el 71% de los productores participantes, son pequeños productores, y se vieron beneficiados con los precios logrados y el financiamiento, para vender su hacienda. El porcentaje de pequeños productores participantes de los remates, van en aumento remate tras remate.

En época de escases de forraje y agua, el remate permite al productor vender la hacienda, descargar los campos, e invertir ese capital en infraestructura predial y las categorías productivas.

Se observó que los precios logrados por lotes de animales bien preparados en su conformación y estado corporal, motiva al resto de los productores a invertir en pasturas, aguadas, sanidad y genética.

Los remates ganaderos son una herramienta más que contribuyen a mejoran el ingreso de capital al pequeño productor, incentivando la inversión y el arraigo de la familia rural.

Este análisis fue realizado por técnicos de la EEA INTA Ingeniero Juárez (Formosa), agradeciendo especialmente al MV Nicolás Boris Varlamof.

➔ Remate de Asociación Quebracho de Pequeños Productores Agropecuarios.

El 04 de junio de /2016 en el paraje El Quebracho la Asociación Quebracho de Pequeños Productores Agropecuarios realizó el primer remate ganadero. Esta es una organización integrada por productores de la zona noroeste de la provincia de Formosa. Todos reúnen la característica de ser de pequeña escala y dedicarse a la actividad de la cría y recría. Muchos retienen sus terneros, pero el manejo extensivo no les permite alcanzar indicadores productivos totalmente satisfactorios. A los problemas productivos se agregan también dificultades para la comercialización de su producto y enfrentan limitaciones de acceso al crédito, ellos observaron al remate como una oportunidad de agregar valor a sus productos.

La Asociación cuenta con un Campo experimental y productivo de 180 has, donde los productores trabajaron para adecuar instalaciones (corrales, aguadas, etc) llegando a reunir 1100 cabezas para el remate.



La asociación recibió apoyo del FONFIPRO que apoya a los pequeños emprendimientos productivos de la provincia y en este caso asistió financieramente a los eslabones del negocio para promover el remate. Los productores cobran en corto plazo valores por Kg muy buenos para la zona. Los consignatarios formoseños son animados con financiación (promedio 90-120 d) de las operaciones que permiten pagar buenos precios a los productores por sus terneros.

3. Morillo. Coordinadora Zonal de Tierra de la Ruta Nacional 81

La experiencia es liderada por la Coordinadora Zonal de Tierra de la Ruta Nacional 81, la cual está conformada por las siguientes organizaciones campesinas: Asociación Civil del Bermejo, Defendiendo lo Nuestro, Asociación de Pequeños Productores del Chaco Salteño, Unión y Progreso, Herencia Chaqueña, Alma Gaucha, Campesinos Unidos, Comisión Zonal de Los Blancos.

En el año 2012, ante las recurrentes y prolongadas sequias vieron la necesidad de organizar un remate ganadero y pusieron manos a la obra de infraestructura y concretándose el primer remate en noviembre de 2013, el gobierno de la Provincia de Salta subsidió el costo del traslado de animales y un porcentaje de reintegro por obras de infraestructura. En el año 2014 se hizo el segundo remate y en el año 2015 2 remates. El 5° remate se realizó el 19 de mayo de 2016

ya sin ningún subsidio de la provincia, todo a cargo de las organizaciones campesinas.

La siguiente tabla muestra los precios obtenidos por los productores

Categoría	$/Kg Prom	$/Kg Min	$/Kg Max
Novillitos	21,4	12,9	24,1
Novillos	19	16,8	21,8
Terneras	26,3	26,3	26,3
Terneros	27,7	25,6	31,8
Terneros/as	26,5	24,1	29,3
Toros	21,9	21,9	21,9
Vaquillonas	22,8	22,8	22,8
Vaquillonas Overas	20,5	20,5	20,5
Total general	23,2	12,9	31,8

Las organizaciones reconocen que los Remates Ganaderos permitieron mejorar las condiciones de comercialización del ganado, por salir de la venta en épocas de “safra” , por la mayor frecuencia de ventas (tienen el objetivo de realizar 2 ventas anuales de hacienda de los pequeños productores de la zona) y por la mejora obtenida en precio del kilo del ganado en pie, que en promedio resulta 30 % superior al que reciben los pequeños productores en sus predios (en setiembre de 2016 un productor obtiene unos 20 a 22 $/kg de un ternero si lo vende en el predio y 27-28 $/kg en el remate). La organización del remate requiere una particular logística para el movimiento y traslado de la hacienda desde los predios de los productores ubicados en el monte hasta el lugar donde se realiza el remate.

En estos años los productores observaron que los precios recibidos por la hacienda en los remates son precios de referencia para la comercialización del ganado en pie en la región, así permitió que se pague un precio justo y acorde con la situación de la ganadería a nivel provincial y nacional, evitando de esta manera los abusos que ocurren cuando el productor esta desinformado.

Las organizaciones trabajan por la tierra y empiezan a ver los beneficios de la “descarga” del campo y del manejo del monte nativo, ya que adecuando la carga se logra un manejo sustentable del recurso, especialmente en la época del bache invernal.

El proyecto “Mejora del sistema productivo y de comercialización de las familias campesinas en el chaco salteño. Ruta nacional nº 81, Dto Rivadavia, Salta”, aportó fondos PRODERI para instalar un engorde a corral y agregar valor a los terneros de la región. La experiencia de engorde a corral se realizo durante los meses de octubre y noviembre de 2016 se engordaron 282 terneros propiedad de 30 familias campesinas de la zona de Morillo y Los Blancos (SALTA) que forman parte de organizaciones campesinas nucleada en la coordinadora de tierra de la ruta nacional 81.

En esta experiencia los productores participan agregando de valor en un plan de negocio. El agregado de valor es a través de una mejora en el precio de los Kg iniciales (143 Kg / terneros iniciales se valorizan 5 $ más respecto de la venta como tal en el campo) y los Kg de peso ganados en el engorde mejoran el negocio en un 22 % descontando los gastos de alimento y trabajo. Además de ganar peso se emparejan lotes, aprenden a comer concentrados, etc. "apreciandosé" para los feedlots compradores de la zona.

ANALISIS ECONOMICO EXPERIENCIA ENGORDE A CORRAL DE 282 TERNEROS EN 40 DIAS PREDIO FERIA CAMPESINA MORILLO OCTUBRE-NOVIEMBRE 2016(Org. Campesinas de la Coord. De Tierra-Equipo Chaco Ruta 81 Sec. Agric. Familiar Salta-SAF-)

GANANCIA EN KILOS Y DIFERENCIA DE PRECIO

A **TOTAL DE KG ENTRADA 40.392 X 5 $ DIF PRECIO= 201.960 $**

B **TOTAL KG SALIDA 49.061 KG GANADOS 8.669Kg x 27$= 234.063 $**

TOTAL GANANCIA(A+B): 436.023 $

TOTAL KG ENTRADA 40.392 X 22 $ Kg Precio en el Puesto= 888.624 $

TOTAL VENTA: 1.324.647$

PORCENTAJE DE GANANCIA 33%

Secretaría de Agricultura Familiar - Salta
Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

Fuente: Análisis económico gentileza de Med Vet R.A. Marinconz. SAF Salta

Los productores se comprometen y participan de un plan de negocio donde aportan a un fondo para la sustentabilidad económica del engorde siguiente.

Terneros al Inicio *recibidos en mes de Setiembre 2016, a campo perdían peso, la foto muestra el mal estado corporal , la mortalidad en estos casos suele ser alta.*

El destete favorece a las vacas

Estos terneros normalmente se pagan 22$/Kg a campo



La recría permite mejorar estado corporal y semblante general. *La foto fue tomada a los* ***30 días de engorde.***	
Al final del engorde *se logran animales con mejor estado corporal y lotes parejos de animales.* *La ganancia de peso promedia 0,6 kg, algunos animales superan 1 Kg /d, a campo estas ganancia no se lograrían en estos meses del año .*	

La experiencia fue conducida por el equipo Chaco de la Secretaría de Agricultura Familiar delegación SALTA y la información es gentileza del M. Veterinario Raúl Alberto Marinconz.

Los beneficios para los productores están en la descarga de los campos en épocas de seca, alivian vacas sacando terneros que de lo contrario quedarían al pie. En los corrales los terneros no sufren pérdidas de peso como normalmente lo hacen cada invierno y peor aun en caso de sequía llegan a morir. En los corrales de engorde es posible el armado de lotes homogéneos y lograr mejores precios.

Conclusión

La producción sustentable es un gran desafío, pero no imposible, ¡hay luz y esperanza! En este trabajo se describen herramientas para aquellos que tengan vocación ganadera. Si los productores las integran al trabajo y organización de los predios contribuirán a mejorar la productividad con sustentabilidad. Un gran reto a enfrentar es alcanzar replicabilidad, escalamiento y sostenibilidad de los casos exitosos y que las lecciones aprendidas lleven su mensaje a otros para bien de la cadena y los territorios.

Referencias bibliográficas:

Obschatko, Scheinkerman, (2007) “Los pequeños productores en la República Argentina: importancia en la producción agropecuaria y en el empleo en base al censo nacional agropecuario 2002: 2da.Edición - SAGyP IICA.

http://webiica.iica.ac.cr/argentina/documentos/cdd-ppa's-Introduccion-Cap-I-IIyIII.pdf

Boletín EEA INTA Ingeniero Juárez, 19 /09/2016, Med Vet Nicolas Boris VARLAMOFF,

http://inta.gob.ar/documentos/analisis-del-9o-remate-de-invernada-de-la-fapeo

8.11. OBTENCIÓN DE HARINAS DE *PROSOPIS ALBA* DE DIFERENTE COMPOSICIÓN QUÍMICA A PARTIR DE UN FRACCIONAMIENTO GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Myriam E. Villarreal
Natalia E. Lescano
Karina E. Costa Macías
UNSE
CONICET

Resumen

Prosopis spp son leguminosas leñosas que crecen en regiones áridas y semiáridas de América, África y Asia, producen frutos (vainas) que se pueden moler para producir harinas. La legislación argentina introdujo, a partir del año 2014, (artículos 681 y 681 tris del Código Alimentario Argentino) las harinas de *Prosopis alba Griseb*, *Prosopis nigra Grisebach*, *Prosopis chilensis* y *Prosopis flexuosa*. Si bien se definieron las harinas de semillas y de fruto completo, aún no se introdujeron tipos de harina según granulometrías. En este estudio se realizó el análisis composicional de cuatro fracciones granulométricas de frutos de *Prosopis alba* sin semillas. Los frutos se secaron, molieron en un molino a cuchilla y se tamizaron para separar las semillas. Posteriormente se realizó una clasificación granulométrica en cuatro fracciones (f_1:2380µm<partículas<500µm;f_2:500µm<partículas<177µm;f_3:177µm<partículas<105µm;f4:partículas<105µm). Se observó una incidencia significativa (P<0,05) del tamaño de partícula sobre los distintos macrocomponentes. Las dos fracciones más grandes mostraron mayores contenidos de proteínas (4,90-5,17g/100g) y de fibra dietaria total (28,08-29,54g/100g), mientras que las dos fracciones más pequeñas exhibieron mayores contenidos de cenizas (3,35-4,38g/100g), lípidos (1,44-2,29g/100g) y azúcares (68,31-70,79g/100g). El tamizado de las harinas permitió generar fracciones enriquecidas con componentes específicos con potenciales efectos benéficos sobre la salud humana y/o la alimentación animal.

Palabras claves: Harinas, algarroba blanca, granulometría.

Introducción

El Noroeste Argentino es uno de los ecosistemas en el que se presenta una gran biodiversidad vegetal con una alta producción de frutos silvestres nativos, que ofrecen una alternativa promisoria para las economías regionales (Giménez, Hernández, Gerez, & Rios, 2007). El algarrobo (*Prosopis alba*) es una especie del bosque nativo que representa un recurso sustentable para las comunidades del noroeste y del noreste argentino.

Los frutos silvestres de especies arbóreas ampliamente difundidas en el Chaco Americano, y en especial en el Chaco Argentino, se encuentran escasamente valorados y explotados en virtud a que se utilizan, en la mayoría de los casos, como alimentos de subsistencia para consumo humano y animal, una gran parte no se recolecta, se pierde por inclemencias climáticas y otras pequeñas cantidades de las plantaciones nativas y/o implantadas son destinados a la venta o al procesamiento artesanal de diversos productos (Villarreal, Lescano & Costa Macías, 2017).

Actualmente la producción de harina de algarroba no se encuentra orientada a la manufactura de alimentos, pero por sus atributos nutricionales y su relativo bajo costo, sería oportuno introducirla en la industria de alimentos para el consumo humano (Macías, Binaghi, Zuleta, Ronayne de Ferrer, Costa, & Genroso, 2013). Una alternativa para superar esta limitación es la transformación de estos frutos en harinas que puedan ser incorporadas en productos y/o forrajes para consumo humano y/o animal.

En los últimos años incrementó el interés en el uso de harinas a partir de materias primas noveles (Siddiq, Ravi, Harte & Dolan, 2010) y especialmente aquellas libres de gluten. La incorporación de las harinas en sistemas alimentarios, puede estar influenciada por sus propiedades químicas y nutricionales. El estudio de la composición de nutrientes en distintas fracciones granulométricas de harinas es de importancia para definir sus aplicaciones como ingredientes funcionales en distintos tipos de alimentos tanto de consumo humano como animal.

El proceso de elaboración de harinas involucra etapas de molienda y tamizado. Este último sirve para obtener fracciones de granulometría homogénea. La distribución de nutrientes en fragmentos de granos (y leguminosas) también varía con el tamaño de partícula del grano (Al-Rabadi, Torley, Williams, Bryden, & Gidley, 2012).

La legislación argentina introdujo, a partir del año 2014, (artículos 681 y 681 tris del Código Alimentario Argentino) las harinas de *Prosopis alba Griseb, Prosopis nigra Grisebach, Prosopis chilensis* y *Prosopis flexuosa*. Si bien se definieron las harinas de semillas y de fruto completo, aún no se introdujeron tipos de harina según granulometrías. El objetivo de este estudio fue el análisis composicional de cuatro fracciones granulométricas de frutos de *Prosopis alba* sin semillas.

Materiales y métodos

Obtención de harinas

Las vainas de algarroba (*Prosopis alba sp*) fueron adquiridas a la Cooperativa Agro Naciente de la Colonia El Simbolar, departamento Robles, provincia de Santiago del Estero, Argentina. Las vainas fueron secadas en estufa de aire forzado (DALVO, DHR/F/I) a 48±2°C y una velocidad de aire de 2m/s por un período de 96 h. Posteriormente, los frutos fueron molidos durante 90s a 2900rpm en un equipo de acción mecánica a cuchillas CROYDON. El resultado

de la molienda se tamizó en un zarandeador-vibrador ZONYTEST, donde se realizó una clasificación granulométrica en cuatro fracciones:

Fracción f_1 2380µm<partículas<500µm;

Fracción f_2:500µm<partículas<177µm;

Fracción f_3:177µm<partículas<105µm;

Fracción f_4: partículas<105µm.

Composición proximal

Se determinó en las harinas del mesocarpio de los frutos humedad, cenizas y lípidos conforme a las técnicas oficiales 27.3.06, 32.10.5 y 32.1.14 de la (AOAC, 1995), respectivamente, mientras que el contenido de fibra dietaria total (TDF), soluble (SDF) e insoluble (IDF) por el método descripto por (Prosky & Lee, 1996) y el contenido de proteínas conforme al método de (Hach, Bowden, Kopelove & Brayton, 1987) con un factor de conversión de nitrógeno de 6,25. El contenido de hidratos de carbono (HC) se calculó por diferencia.

Resultados y discusión

La composición proximal de las distintas fracciones obtenidas de la molienda de vainas de algarroba se detalla en la Tabla 1. Se observó una incidencia significativa (P<0,05) del tamaño de partícula sobre los distintos macrocomponentes. Las dos fracciones más grandes mostraron mayores contenidos de proteínas (4,90-5,17g/100g) y de fibra dietaria total (28,08-29,54g/100g), mientras que las dos fracciones más pequeñas exhibieron mayores contenidos de cenizas (3,35-4,38g/100g), lípidos (1,44-2,29g/100g) y azúcares (68,31-70,79g/100g).

En base a estos resultados se puede dividir a las distintas fracciones de harina de algarroba en dos subgrupos, fracciones fibrosas y fracciones azucaradas.

Tabla 1: Composición Proximal de cuatro fracciones de harina de algarroba[1].

Fracción	HC	Proteína	Lípidos	Cenizas	FDT	FDI	FDS
f_1	62.88±0.76^b	5.17±0.55^a	0.70±0.07^c	3.17±0.23^b	28.08±0.57^b	24.64±0.60^a	3.44±0.07^a
f_2	61.86±0.81^b	4.90±0.48^a	1.20±0.04^b	2.89±0.16^c	29.54±0.37^a	25.83±0.33^a	3.71±0.37^a
f_3	70.79±3.16^a	4.22±0.45^b	1.44±0.02^b	3.35±0.21^b	20.96±0.76^d	20,64±0.74^c	0.32±0.02^b
f_4	68.31±3.52^a	3.00±0.26^c	2.29±0.21^a	4.38±0.16^a	22.03±0.38^c	21.77±0.35^b	0.26±0.03^b

[1]Valores medios ± desviación estándar (n=3). Valores en las columnas con diferentes superíndices para idénticos parámetros son significativamente diferentes (P≤0,05).

En cuanto al contenido de proteínas, se puede apreciar que este aumenta con el tamaño de partícula. Todas las fracciones de la harina en estudio presen-

taron menores cantidades de proteínas comparados con los valores encontrados por (Zuleta, Binaghi, Greco, Aguirre, Dela Casa, Tadini & Ronayne de Ferrer, 2012; González-Galán, Duarte-Corrêa, Patto de Abreu & Piccolo-Barcelos, 2008 y Felker & Guevara, 2003). Este comportamiento probablemente se debe a que estos autores toman como referencia la molienda de la vaina completa incluida las semillas.

Los valores de fibra dietética fueron comparables a los encontrados por otros autores en harinas de vainas completas de *Prosopis alba* que mostraron contenidos de 31,0 g/100 g (Zuleta, et al., 2012); 25,66 g/g (Felker, et al., 2003), 20,30 g/100g (Macías et al., 2013), González-Galán, et al., 2008 reporta valores superiores (48,15 g/100g).

El Reglamento (CE) N° 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 20 de diciembre de 2006, establece que, en la Unión Europea, un producto alimenticio sólo puede declararse fuente de fibra si contiene como mínimo 3 g de fibra/100 g (Costamagna, Ordoñez, Zampini, Sayago, & Isla, 2013). En este sentido, podría considerarse que las cuatro fracciones de la harina estudiada son fuente de fibra, ya que su contenido supera los 20 g/100 g.

Se puede observar que el contenido de lípidos aumenta conforme disminuye el tamaño de partícula, esto puede deberse a que las fracciones más grandes son netamente fibrosas. En general, la harina de algarroba presenta un bajo contenido de grasa.

Conclusiones

El tamizado de las harinas de mesocarpio de *Prosopis alba* permitió generar fracciones ricas en componentes específicos: fracciones de tamaños de partículas entre 144µm y 2380µm presentaron un alto contenido de FDT, mientras que las fracciones de tamaños de partículas entre 177µm y menores a 105µm mostraron altos contenidos de azúcares. Este comportamiento diferencial de las distintas fracciones le otorga potenciales efectos benéficos sobre la salud humana y/o la alimentación animal con la posibilidad de emplear las fracciones más grandes como ingredientes para alimentos funcionales ricos en fibra, mientras que las fracciones más pequeñas podrían ser potenciales endulzantes naturales.

Referencias bibliográficas

Al-Rabadi, G. J., Torley, P. J., Williams, B. A., Bryden, W. L., & Gidley, M. J. (2012). Particle size heterogeneity in milled barley and sorghum grains: Effects on physico-chemical properties and starch digestibility. *Journal of Cereal Science*, *56*(2), 396–403. https://doi.org/10.1016/j.jcs.2012.04.009

AOAC. (1995). *Oficial Methods of Analysis of the Association of Oficial Analytical Chemists* (16th ed.). Arlingtong, Virginia, USA.

Costamagna, M. S., Ordoñez, R. M., Zampini, I. C., Sayago, J. E., & Isla, M. I. (2013). Nutritional and antioxidant properties of Geoffroea decorticans, an

Argentinean fruit, and derived products (flour, arrope, decoction and hydroalcoholic beverage). *Food Research International*, *54*(1), 160–168.

Felker, P., & Guevara, J. C. (2003). Potential of commercial hardwood forestry plantations in arid lands - An economic analyses of Prosopis lumber production in Argentina and the United States. *Forest Ecology and Management*, *186*(1–3), 271–286.

Giménez, A. M., Hernández, P., Gerez, R., & Rios, N. (2007). Diversidad vegetal en siete unidades demostrativas del Chaco semiárido argentino. *Madera Y Bosques*, *13*, 61–78.

González-Galán, A.; Duarte-Corrêa, A.; Patto de Abreu, C.M.; Piccolo-Barcelos, M. F. (2008). Caracterización química de la harina de fruto de Prosopis spp procedente de Bolivia y Brasil. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, *58*(3), 309–315.

Hach, C.C.; Bowden, B.K.; Kopelove, A.B.; Brayton, S. V. (1987). More powerful peroxide Kjeldalh digestion method. *Journal of Association of Analitical Chemist*, *70*(5), 783–787.

Macías, S.; Binaghi, M.J.; Zuleta, A.; Ronayne de Ferrer, P.; Costa, K.; Genroso, S. (2013). Desarrollo de galletas con sustitución parcial de harina de trigo con harina de algarroba (Prosopis alba) y avena para planes sociales. *Revista Venezolana de Ciencia Y Tecnoogía de Alimentos*, *4*(2), 170–188.

Prosky, L., & Lee, S. C. (1996). Dietary Fiber and Its Applications: Definitions, Analytical Methods and Their Applications. *Natural Antioxidants and Food Quality in Atherosclerosis and Cancer Prevention*, (5), 303–310.

Siddiq, M., Ravi, R., Harte, J. B., & Dolan, K. D. (2010). Physical and functional characteristics of selected dry bean (Phaseolus vulgaris L.) flours. *LWT - Food Science and Technology*, *43*(2), 232–237.

Villarreal, M.E.; Lescano, N.E.; Costa Macías, K. E. (2017). El desafio de incorporar frutoa silvestres sub explotados del monte semiárido argentino a sistemas productivos rentables. In S. Albanesi, A.; Dominguez Nuñez, J.; Helman, S.; Nazareno, M.; Rodriguez (Ed.), *Aportes de la FAyA para el desarrollo agropecuario y agroindustrial del NOA. Cadena de valor en sistemas agrícolas y otros trabajos* (1ª, pp. 15–30). Santiago del Estero.

Zuleta, A.; Binaghi, M.J.; Greco, C.B.; Aguirre, C.; Dela Casa, L; Tadini, C.; Ronayne de Ferrer, P. A. (2012). Diseño de panes funcionales a base de harinas no tradicionales. *Revista Chilena de Nutriciónhilena de Nutrición*, *39*(3), 58–64.

8.12. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EQUIPOS DE BAJO COSTO DESTINADOS AL AGREGADO DE VALOR DE FRUTOS SILVESTRES DEL MONTE ÁRIDO Y SEMIÁRIDO ARGENTINO

Myriam Elizabeth Villarreal
Néstor Adrián Coronel
Ramón Osvaldo Sequeira
UNSE
Secretaria de Agricultura Familiar

Resumen

El agregado de valor de materias primas locales en zonas con deficiencias estructurales (infraestructura y servicios), con pequeños productores con debilidades organizativas, legales y económicas se constituye en un verdadero reto. En este sentido, y con el fin de acercar algunas propuestas sencillas y accesibles se comenzó a trabajar desde la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE) conjuntamente con organizaciones del interior de la provincia en el diseño y construcción de equipos de bajo costo destinados al agregado de valor de frutos silvestres (algarroba, vinal, mistol, chañar). Durante los años 2012-2017 se diseñaron equipos de secado solar; de lavado, desinfección y desinfestación de frutos; cámaras de luz ultra violeta con acción germicida (UV-C) para reducción de carga microbiana y desinfestación de frutos; equipo manual de clasificación de tamaño de partículas de harinas y un concentrador de soluciones acuosas de frutos, con sistema de calentamiento mixto (biomasa – gas envasado) bajo condiciones controladas de temperatura y sólidos solubles para la producción de jarabes concentrados de algarroba (algarrobina) y de bebidas analcohólicas. Los equipos construidos permitieron viabilizar el agregado de valor de frutos, mejorar las condiciones de sanidad e higiene de los productos generados y mejorar los ingresos de los productores involucrados.

Palabras clave: equipos bajo costo, agregado de valor, frutos silvestres NOA.

Introducción

El Gran Chaco Sudamericano es el segundo ecosistema de este subcontinente. Hacia el interior del mismo, una porción importante de su extensión (≈ 600.000 km^2) está cubierta por el Chaco Argentino. Región con altos índices de degradación y alteración de su ecosistema debido a la tala indiscriminada de sus bosques ("montes"), lo que incidió negativamente en la disponibilidad de sus recursos alimentarios ((Freyre, Baigorria & Rozycki, 2000).

A pesar de los cambios drásticos del "monte", este territorio sigue siendo una fuente de especies autóctonas, que proveen frutos, con cualidades nutricionales muy atractivas, por el aporte de energía y de nutrientes. En los últimos años se intensificó el estudio fisicoquímico y nutricional de varios frutos prove-

nientes de este ecosistema (Costamagna, Ordoñez, Zampini, Sayago & Isla, 2013; Felker, Takeoka, & Dao, 2013; Villarreal, Lescano, & Costa Macías, 2017).

La posibilidad de diseñar, construir y/o adaptar tecnología de bajo costo destinada a mejorar los tratamientos post-cosecha de los frutos, a prolongar la vida útil de los mismos y a incorporarlos a procesos productivos sencillos que incrementen su valor alimentario y comercial resulta un desafío y una necesidad para pequeños productores rurales que consumen y comercializan habitualmente los recursos naturales del "monte".

El agregado de valor de estas materias primas locales sub-explotadas, en zonas con deficiencias estructurales de infraestructura y servicios, con pequeños productores con debilidades organizativas, legales y económicas se constituye en un verdadero reto.

En este contexto, desde el año 2012, docentes-investigadores y estudiantes de la carrera de Ingeniería en Alimentos de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), productores rurales y técnicos de la Secretaría de Agricultura Familiar, Delegación Santiago del Estero trabajan en el diseño de equipos de costos accesibles.

El objetivo del trabajo de estos últimos 5 años fue diseñar y construir equipos de bajo costo destinados a incrementar el valor agregado de frutos silvestres (mistol, chañar, algarroba, vinal) provenientes del monte semiárido argentino, destinado a organizaciones de la Economía Social y Solidaria (ESS).

Materiales y métodos

Materiales

Se usaron frutos de algarroba blanca (*Prosopis alba*), algarroba negra (*Prosopis nigra*), vinal (*Prosopis ruscifolia*), chañar (*Geoffroea decorticans*) y mistol (*Ziziphus mistol*) recolectadas en las localidades de Colonia El Simbolar, Arraga, Guanaco Sombriana, Dptos. Robles, Silípica y Atamisqui, de la provincia de Santiago del Estero, Argentina.

Metodología para establecer diseños y escalas constructivas

A fin de definir los diseños y escalas constructivas de los diferentes equipos, previo a iniciar la construcción de los mismos, se establecieron una serie de etapas generales comunes para todos los casos, a fin de instaurar protocolos de trabajo.

Las etapas generales establecida fueron:

Etapa 1. Identificación de la demanda o necesidad de un equipo o maquinaria específica en el marco de un proceso productivo.

Etapa 2. Relevamiento y análisis de información referida a la operación unitaria y/o proceso en estudio, a fin de establecer si existen dispositivos similares disponibles en el mercado y/o diseños pilotos en trabajos previos publicados.

Etapa 3. Relevamiento de la infraestructura, servicios, caudal de frutos y perfil socio-educativo de los recursos humanos que operarán el equipo.

Etapa 4. Discusión de condiciones operativas de trabajo, conforme a pautas de inocuidad para la manipulación de alimentos.

Etapa 5. Dimensionamiento, selección de materiales, instrumentos de medición, accesorios para la construcción del/los equipos.

Etapa 6. Definición de costos y búsqueda de fuentes de financiamiento.

Etapa 7. Ajuste y puesta en marcha del/ los equipos construidos.

Las etapas son iterativas y retroalimentan permanentemente el circuito de discusión y análisis.

Equipos diseñados y construidos

Se diseñaron equipos de:

- secadero solar;
- lavado, desinfección y desinfestación de frutos;
- cámaras de luz ultra violeta con acción germicida (UV-C) para reducción de carga microbiana y desinfestación de frutos;
- clasificación de tamaño de partículas de harinas y
- concentrador de soluciones acuosas de frutos, con sistema de calentamiento mixto (biomasa – gas envasado).

Resultados

Secadero Solar y Lavadora de Frutos

La Fig. 1 muestra un equipo de secado solar directo diseñado por profesionales del Instituto Nacional de Energías No Convencionales (INENCO-CONICET). El secadero fue construido para el secado a monocapa de drupas (mistol y chañar) y vainas (algarroba, vinal).

Figura 1: Secadero Solar Directo para frutos silvestres del monte santiagueño



La lavadora de frutos (Fig. 2) consiste en tres tanques de 200 l cada uno, provisto de una canasta de malla metálica contenedora de los frutos. Todo el sistema trabaja en conjunto, en el mismo se realizan las tres etapas consecutivas de lavado por inmersión, desinfección con solución al 5% de hipoclorito de sodio o de ácido acético y enjuague por inmersión. El dispositivo consta de una bomba que trabaja impulsando los fluidos a cada uno de los tanques, un sistema de agitación de la canasta de malla metálica y un bastidor conectado a una polea que permite que la malla ascienda y pase en forma consecutiva por cada uno de los tanques. Este equipo fue construido por la firma Micromolinos S.A. de la ciudad de San Rafael Mendoza.

Figura 2: Lavadora de frutos, grúa pluma y canasta de escurrido.



En ambos casos, el equipo de profesionales de la UNSE trabajó conjuntamente con investigadores del INENCO y el responsable de la empresa metalmecánica.

Los equipos fueron destinados a la Asociación de Celíacos Bandeña (ACeBand) y financiado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación Argentina (Proyecto Complementario de Demanda de Actores Sociales, PROCODAS-Convocatoria 2013).

Cámara de luz ultravioleta (UV-C)

Los frutos silvestres del Noroeste semiárido argentino son drupas o vainas que se recolectan una vez que se desprenden del árbol y caen al suelo, esto determina la necesidad de prestar especial atención al tratamiento post-cosecha (lavado, desinfección, desinfestación) que se les realiza previo a las etapas de almacenamiento, secado, molienda, etc.

Para definir equipos para esta etapa se requiere considerar la disponibilidad de servicio de agua potable y electricidad en las zonas en las que se destinarán o localizarán los equipos.

Para zonas en las que no se dispone de agua potable, como es el caso de la localidad de Guanaco Sombriana, Departamento Atamisqui, se diseñó una cámara de Luz Ultravioleta “C” (Fig. 3), con alto poder germicida, que permite disminuir carga microbiana y eliminar larvas e insectos ((López-malo, 2012). Dado que se requiere de energía eléctrica para su funcionamiento, en localidades que no disponga de del servicio, se puede trabajar con paneles solares que realicen la carga de baterías y estás proporcionen la energía necesaria para su accionamiento.

Figura 3: Cámara de Luz Ultravioleta C.



El dispositivo de la Fig. fue diseñado por personal técnico de la Secretaría de Agricultura Familiar, delegación Santiago del Estero, tomando como referencia un equipo similar desarrollado por personal de Planta Piloto de Procesamiento de Alimentos de la FAyA-UNSE. Los parámetros operativos (tiempos de exposición, radiación) conforme el tipo de frutos fueron establecidos en distintas pruebas operativas.

Clasificador de tamaño de partículas de harinas

Uno de los usos más difundidos de los frutos silvestres que se estudiaron en este trabajo es el de la producción de harinas que posteriormente se emplean en productos panificados u horneados.

A los fines de mejorar la calidad de las harinas generadas es indispensable homogeneizar el tamaño de partícula de las mismas, a dichos fines se diseñó un clasificador de tamaño de partícula (Fig. 4), de mallas intercambiables, accionada por un motor eléctrico. Este dispositivo sencillo otorga ventajas sustantivas, sobre todo si se tiene en cuenta la composición química diferencial de las harinas de algarroba, mistol y chañar conforme su granulometría (Lescano, Villarreal & Samman, 2015).

Figura 4: Clasificador de tamaño de partícula de productos molidos



El dispositivo de la Fig. fue diseñado por personal técnico de la Secretaría de Agricultura Familiar, delegación Santiago del Estero, a requerimiento de la Asociación Civil y de Fomento Comunal de Pequeños Productores de Loreto Sur.

Concentrador de soluciones acuosas

En la Fig. 5 se presenta un equipo de concentración de soluciones acuosas obtenidas a partir de la disolución de hidrosolubles de los frutos. En este caso se diseñó, construyó el equipo y se definieron los instrumentos de control necesarios. El equipo consta de un sistema de calentamiento híbrido con residuos de la poda y/o gas envasado, tanque procesador con canasta y doble fondo cribado con agitador y pistón de presión, tanque pulmón con bomba de recirculación, dispositivos de controladores de temperatura, tiempo y presión.

El equipo fue destinado a la Cooperativa Apícola, Agrícola Agro Naciente Limitada d la localidad de Colonia El Simbolar y financiado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación Argentina (Proyecto Complementario de Demanda de Actores Sociales, PROCODAS-Convocatoria 2015).

Figura 5: Concentrador de jarabes a base de frutos del monte



Conclusiones

La posibilidad de diseñar y construir equipos de bajo costo destinados a pequeños productores rurales, artesanos, cooperativas, asociaciones de la Economía Social y Solidaria, que incrementen y mejoren el valor composicional y/o nutricional de materias primas alimentarias subexplotadas, y que se adapten a localidades con deficiencias en la provisión de servicios de agua potable y electricidad, resulta de suma importancia.

A través de varios años de trabajo se construyeron equipos sencillos, de bajo costo y de accionamiento simple que introdujeron mejoras sustantivas, fundamentalmente referidas a inocuidad y calidad de procesos productivos de elaboración de alimentos.

Asimismo, y no menos importante fue la introducción de una cultura en la que las personas comprenden que se puede generar tecnología de bajo costo, bajo las premisas de “Fácil de Crear”, “Fácil de Usar” y “Económica”.

Los equipos construidos permitieron viabilizar el agregado de valor de frutos, mejorar las condiciones de sanidad e higiene de los productos generados y mejorar los ingresos de los productores involucrados.

Referencias bibliográficas

Costamagna, M. S., Ordoñez, R. M., Zampini, I. C., Sayago, J. E., & Isla, M. I. (2013). Nutritional and antioxidant properties of Geoffroea decorticans, an Argentinean fruit, and derived products (flour, arrope, decoction and hydroalcoholic beverage). *Food Research International*, *54*(1), 160–168. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.05.038

Felker, P., Takeoka, G., & Dao, L. (2013). Pod Mesocarp Flour of North and South American Species of Leguminous Tree Prosopis (Mesquite): Composition and Food Applications. *Food Reviews International*, *29*(1), 49–66. https://doi.org/10.1080/87559129.2012.692139

Freyre, M.R; Baigorria, C.M; Rozycki, V. R. (2000). Freyre, 2000, Vegetales silvestres subexplotados Chaco y su uso alimenticio.PDF. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, *50*(4), 394–399.

Lescano, N. E., Villarreal, M., Samman, N. (2015). Propiedades físicas y funcionales de harinas de frutos de leguminosas arbóreas de noroeste semiárido argentino. In *Libro de resúmenes investigaciones en facultades de Ingeniería del NOA* (p. 345).

López-malo, E. P. A. (2012). Equipos para tratamientos de alimentos con radiación UVC, *2*, 149–159.

Villarreal, M.E.; Lescano, N.E.; Costa Macías, K. E. (2017). El desafio de incorporar frutoa silvestres sub explotados del monte semiárido argentino a sistemas productivos rentables. In S. Albanesi, A.; Dominguez Nuñez, J.; Helman, S.; Nazareno, M.; Rodriguez (Ed.), *Aportes de la FAyA para el desarrollo agropecuario y agroindustrial del NOA. Cadena de valor en sistemas agrícolas y otros trabajos* (1ª, pp. 15–30). Santiago del Estero.

8.13. PROPIEDADES FÍSICAS DE GALLETAS LIBRES DE GLUTEN ELABORADAS A PARTIR DE HARINAS DE CHAÑAR, MISTOL, HABAS Y ARROZ

Natalia Lescano
Fernanda Quiroga
Pablo Ribotta
Myriam Villarreal
UNSE
CONICET

Resumen

En general, los productos horneados (panes, galletas, bizcochos.) libres de gluten (LG) poseen escaso valor nutricional y pobres propiedades físicas, por lo que resulta importante mejorar sus perfiles nutricionales con materias primas ricas en proteínas, fibras y/o minerales y con propiedades físicas adecuadas. Se formularon galletas LG con harinas de *Orizae sativa* (arroz) (A), *Vicia faba* (habas) (H) y del mesocarpio de frutos de *Geoffroea decorticans* (chañar) (C) y *Ziziphus mistol* (mistol) (M). Se realizaron dos formulaciones: F1 (60%A: 20%H:10%C:10%M) y F2 (60%A:20%H:12%C:8%M), ambas con 16% de agua. Se calculó el contenido de proteínas y fibra y se determinó volumen específico (VE), Factor Galleta (FG=diámetro/altura), color de base y superficie y humedad final (H_f). Los contenidos de proteínas (F1:31,69g/100g y F2:32,27g/100g), fibra (F1:7,01g/100g y F2:7,15g/100g), VE (F1:1,00±0,17ml/g y F2:1,22±0,16ml/g) y FG (F1:4,66±0,06 y F2:4,72±0,13) no presentaron diferencias significativas ($p>0,05$) entre formulaciones. Las H_f (F1:5,3%>F2:4,3%) exhibieron diferencias significativas entre formulaciones, probablemente debido a la mayor capacidad de retener agua que le otorga la fibra dietaria soluble de M. Las galletas se ubicaron en el cuadrante rojo-amarillo del espacio CIELAB, con tendencia rojiza. Las bases fueron más oscuras y opacas (baja luminosidad y saturación) que la superficie. Los resultados preliminares obtenidos son promisorios.

Palabras clave: frutos silvestres, propiedades físicas, galletas sin gluten.

Introducción

La enfermedad celíaca es una enteropatía del intestino delgado, dependiente de un proceso inmunológico que puede aparecer durante la infancia o la vida adulta, cuando se desarrolla una intolerancia permanente al gluten (Murch, S.; Walker- Smith, 1995). El gluten es un conjunto de proteínas que se encuentran en el trigo, la cebada, el centeno, la avena y en algunos otros cereales. El gluten otorga propiedades cohesivas y elásticas únicas a la masa de los productos que los contienen, y esto le confiere importantes características tecnológicas

para elaborar productos de panadería como galletas, pan, tortas (Wall & Huebner, 1981).

Para la elaboración de galletas comerciales se requiere de tres ingredientes principales: harina, azúcar y manteca. En este sentido, el estudio y la caracterización de harinas no tradicionales libres de gluten, que amplíen el espectro de harinas disponibles, posibles de ser empleadas en la industria galletera se convierten en un desafío. La incorporación de estas harinas alternativas debe permitir obtener productos de buena calidad nutritiva, textural y sensorial que determine una buena aceptabilidad por parte del consumidor y sean productos de bajo costo. Por otra parte, la elaboración de galletas con harinas sin gluten constituye una gran dificultad debido a inconvenientes en la "maquinabilidad" de las masas o pastas obtenidas.

A los fines de mejorar aspectos tecnológicos, texturales y sensoriales se hace necesario el empleo combinado de diversos aditivos (hidrocoloides, agentes humectantes y estructurantes) y de modificaciones de los procedimientos tradicionales de elaboración con el objetivo de procesar productos sensorial y tecnológicamente aceptables. (Capriles & Areas, 2011).

Los frutos de chañar (*Geoffroea decorticans*) y de mistol (*Ziziphus mistol*) son frutos de leguminosas arbóreas ampliamente difundidas en el Gran Chaco Sudamericano (Cardozo, Ordoñez, Alberto, Zampini & Isla, 2011) con potenciales características nutricionales. Asimismo, los porotos de las vainas de habas (*Vicia Faba),* ampliamente difundidas en la región andina, poseen muy buenas propiedades nutricionales. Las harinas del mesocarpio de los frutos de chañar "C" y mistol "M" presentan un alto contenido de hidratos de carbono (76,16% y 65,02% b.s, respectivamente) y de fibra dietaria total (12,75% y 24,67% b.s., respectivamente) (Lescano, Villarreal & Samman, 2015 a) mientras que las harinas de habas "H" son ricas en proteínas (38,5% b.s) y fibra dietaria total (21,4% b.s) (Lescano, Villarreal & Samman, 2015) por lo que resultan de interés como ingredientes funcionales en distintos productos alimenticios. Superando ampliamente las características composicionales de las harinas de arroz y mandioca, harinas comúnmente empleadas en la elaboración de productos horneados sin gluten.

El objetivo del trabajo fue evaluar la composición nutricional y las propiedades físicas de galletas libres de gluten, elaborados con harinas no convencionales, ricas en proteínas y fibra de frutos y leguminosas del norte argentino.

Materiales y métodos

Obtención de harinas

Se emplearon frutos completos, seleccionados y limpios de *Geoffroea decorticans* (chañar) (C), *Ziziphus mistol* (mistol) (M) y porotos de *Vicia faba* (habas) (H). Los frutos fueron provistos por recolectores de la localidad de Guanaco Sombriana, Dpto. Atamisqui, Santiago del Estero, Argentina mientras que los porotos de habas fueron provistos por la Cooperativa CAUQUEVA de la provincia de

Jujuy, Argentina. La harina de *Orizae sativa* (arroz) (A) fue provista por la Asociación de Celíacos Bandeña, ciudad de La Banda, Santiago del Estero, Argentina.

Las harinas de los frutos se obtuvieron según el procedimiento descripto por Lescano, Villarreal y Samman (2015) (a), luego fueron tamizadas en un equipo zarandeador-vibrador ZONYTEST, JR 2000 provisto de 8 juego de tamices ASTM. Las fracciones granulométricas de las harinas utilizadas para elaborar las galletas fueron aquellas, comprendidas entre los tamices de 35 ASTM (500µm) y 80 ASTM (177µm).

Elaboración de galletas

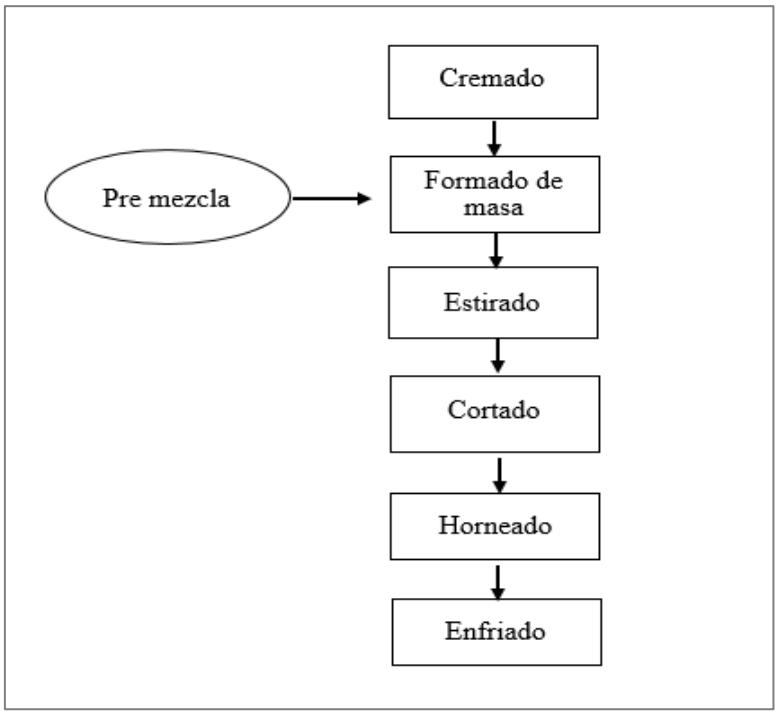
Se formularon galletas libres de gluten (LG) con harinas de A, H, C, y M. Se realizaron dos formulaciones (F1 y F2) cuyas proporciones se muestran en la Tabla 1; ambas con 16% de agua adicionada y un 27% de materia grasa. En este sentido se elaboraron galletas de menor contenido graso con respecto a las existentes en el mercado y con contenidos elevados de fibra y proteínas.

Tabla 1: Proporción de harinas en pre mezcla para galletas LG.

Harina	F1 (%)	F2(%)
A	60	60
H	20	20
C	10	12
M	10	8

Para la elaboración de las galletas LG se siguió el procedimiento que se muestra en la Fig. 1.

Figura 1: Procedimiento de elaboración de galletas LG



Composición proximal en galletas

A las dos formulaciones de galletas LG estudiadas en este trabajo se les determinó humedad, cenizas y lípidos según las técnicas oficiales 27.03.06, 32.10.5 y 32.1.14 de la (AOAC, 1995), respectivamente. El contenido de fibra dietaria total (FDT) y de proteínas (N x 6,25) se determinó de manera preliminar mediante una estimación a partir de la información composicional de las materias primas, utilizadas en este trabajo, informadas por (Lescano, Costa Macias, Lobos, Villarreal & Samman, 2015; Lescano et al., 2015). El contenido de hidratos de carbono se determinó por diferencia.

Determinación del volumen especifico (VE), factor galleta (FG), humedad final (Hf)

El VE se determinó mediante la relación volumen/masa, expresada en (ml/g). La determinación se realizó por desplazamiento de semillas en una probeta graduada. El VE se determinó por triplicado, 24 h posteriores al horneado.

El FG se determinó según el método descripto por (León, Rubiolo & Anon, 1996), donde se relacionó la anchura y la altura de cuatro galletas tomadas al azar.

La Hf en las galletas se determinó conforme a la técnica oficial 27.3.06 de la (AOAC, 1995). Cada unidad de galleta se consideró como una repetición experimental. Todos los ensayos se realizaron por triplicado.

Determinación de color en galletas libres de gluten

Las mediciones de color en 5 puntos diferentes de la superficie y de la base de las galletas se realizaron empleando un equipo Minolta Chroma Meter CR-400/410 (Konica Minolta Photo Imaging, Inc, New Jersey, USA) y los resultados fueron expresados usando las coordenadas cartesianas del espacio de color CIELAB: luminosidad (L*), coordenada de cromaticidad rojo-verde (a*) y coordenada de cromaticidad amarillo-azul (b*). El instrumento fue calibrado con un azulejo blanco patrón provisto por Konica Minolta Photo Imaging, previo a realizar las mediciones. Cada unidad de galleta se consideró como una repetición experimental, se realizaron 5 repeticiones.

Análisis estadístico

El análisis estadístico de los resultados se realizó a través del análisis de variancia de una sola vía (ANOVA) para un nivel de significancia, $P \leq 0,5$, usando el software INFOSTAT. La diferencia significativa entre medias se evalúo a través del test de comparaciones múltiples de Tukey.

Resultados y discusión

La composición centesimal de las galletas LG se muestran en la Tabla 2. No se observaron diferencias significativas ($p<0,05$) en los componentes de ambas formulaciones. El componente mayoritario en las formulas F1 y F2 correspondió a los hidratos de carbono. Cabe destacar que el contenido proteico de ambas formulaciones superó el 30% de la composición química de las mismas siendo 3 veces superior al contenido proteico publicado en galletas de harina de coco; maní; arroz y soja; informados por Queiroz, Felinto, Garruti, & Pádua, (2017); Labuckas, Lamarque & Maestri, (2016) (Mariani, Ruffo de Oliveira, Rua, Rafaela, Oliveira Rios & Guimarães Venzke, 2015) y 2,5 veces superior a lo informado por Vieira, Freitas, Silva, & Barbosa (2015) para galletas a partir de harinas de quínoa, amaranto, soja y mandioca.

La concentración de lípidos representó aproximadamente el 11% de la composición final de las galletas, valores muy inferiores con respecto a los informados por distintos autores (Labuckas, Lamarque et al, 2016; Mariani et al., 2015; Queiroz et al., 2017; Vieira et al., 2015). El contenido de fibra presente en ambas formulaciones fue de hasta 6 veces superior a los valores informados por (Vieira et al., 2015) y 2 veces superior a los valores informados por (Labuckas et al., 2016), para productos similares. Las formulaciones de galletas realizadas mostraron un elevado contenido proteico y fibroso y un reducido contenido de lípidos.

Tabla 2: Composición proximal de galletas libres de gluten

Formulación	Cenizas	Lípidos	Proteínas	Fibra Dietaria Total	Hidrato de Carbono
F1	1.84±0.07[a]	11.80±0.13[a]	31.70[a]	7.01[a]	47.65[a]
F2	1.95±0.06[a]	11.63±0.01[a]	32.27[a]	7.15[a]	46.60[a]

Los resultados se presentan como valores medios (n=3) ± desviación estándar. Las diferentes letras, en la misma columna, difieren significativamente entre formulaciones por la prueba de Tukey ($p < 0,05$)

Las propiedades físicas de las galletas LG se muestran en la Tabla 3. La H_f presentó diferencias significativas ($p<0,05$) entre formulaciones, debido probablemente a la mayor proporción de fibra soluble que aporta la harina de M en la F1 con respecto a F2. En este sentido (Cauvain & Young, 2002) hace referencia a que la absorción de agua en productos horneados se ve favorecida por dos factores: el contenido de fibras y proteínas en la masa.

El VE, FG y los parámetros de cromaticidad tanto en base como superficie de las galletas no presentaron diferencias significativas ($p<0,05$) entre formulaciones.

El VE presentó valores inferiores con respecto a los reportado por (Vieira et al., 2015) para galletas elaboradas a partir de harinas de quínoa, amaranto, soja y mandioca. Los valores de VE obtenidos en este trabajo refieren a una estructura compacta, con bajo crecimiento de la masa durante el horneado.

El FG, según (Ordorica-Falomir & Paredes-López, 1991), se ve influenciado por el tipo de harina y/u otros ingredientes que absorbe el agua durante la mezcla de la masa reduciendo el factor de expansión. Galletas con FG muy pequeños o muy elevados son causantes de problemas a nivel industrial obteniendo productos de tamaño pequeño y peso elevado. (Ferreira, Luparelli, Schieferdeckem & Vilela, 2009).

Tabla 3: Propiedades físicas de galletas LG

Formulación	VE	FG	H_f	Parámetros de cromaticidad					
				Superficie			Base		
				L*	a	b	L*	a	b
F1	1,0±0,2[a]	4,7±0,1[a]	5,3±0,1[b]	46,0±2,0[ab]	13.,3±0,6[aa]	29,1±0,8[ab]	33,2±2,3[aa]	14,6±1,1[aa]	20,58±1,5[aa]
F2	1,2±0,2[a]	4,7±0,2[a]	4,3±0,1[a]	47,4±1,7[ab]	14,4±0,8[aa]	25,7±6,9[aa]	35,5±2,2[aa]	15,4±1,0[aa]	21,8±2,9[aa]

Los resultados se presentan como valores medios (n=5) ± desviación estándar. Las diferentes letras, en la misma columna, difieren significativamente entre formulaciones por la prueba de Tukey ($p < 0,05$). Las diferentes letras, en la misma fila, difieren significativamente entre parámetros de cromaticidad para la misma formulación por la prueba de Tukey ($p < 0,05$)

Los parámetros de cromaticidad de las galletas se ubicaron en el cuadrante rojo-amarillo del espacio CIELAB, con tendencia rojiza. Las bases presentaron menor luminosidad y saturación con respecto a la superficie, debido probablemente al contacto de la base de las galletas con el metal de soporte durante el proceso de horneado.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este trabajo proporcionan información preliminar básica acerca de la composición proximal de galletas LG elaboradas a base de arroz, chañar, mistol, habas. Los resultados obtenidos nos permitirían afirmar, en principio, que las premezclas escogidas pueden constituirse en potenciales fuentes de fibras naturales, carbohidratos, minerales y proteínas, requiriéndose para ratificar los resultados obtenidos concluir los ensayos experimentales proximales correspondientes tanto para proteínas y fibras. Las propiedades físicas evaluadas difieren con respecto a los resultados reportados por distintos autores en galletas de características similares. Es necesario profundizar el estudio con análisis de texturometría en galletas y su correspondiente análisis sensorial para evaluar la aceptación del uso de estas materias primas en galletas.

Referencias bibliográficas

AOAC. (1995). *Oficial Methods of Analysis of the Association of Oficial Analytical Chemists* (16th ed.). Arlingtong, Virginia, USA.

Capriles, V. D.; Areas, J. A. G. (2011). Effect of wheat flour substitution on the development of gluten-free cookies. *Boletim Do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, Curitiba, 29*(1), 129–136.

Cardozo, M. L., Ordoñez, R. M., Alberto, M. R., Zampini, I. C., & Isla, M. I.

(2011). Antioxidant and anti-inflammatory activity characterization and genotoxicity evaluation of Ziziphus mistol ripe berries, exotic Argentinean fruit. *Food Research International*, *44*(7), 2063–2071.

Cauvain, L; Young, S. P. (2002). *Fabricación de pan.* (Acribia).

Ferreira A. M. R.; Luparelli, P. C. M.; Schieferdeckem, M. E. M.; Vilela, R. M. (2009). Cookies sem glúten a partir da farinha de sorgo. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion Organo: Oficial de La Sociedad Latinoamericana de Nutrición*, *59*(4), 433–440.

Labuckas, Diana O.; Lamarque, Alicia L; Maestri, D. (2016). Harina de maní parcialmente deslipidizada : un ingrediente funcional para mejorar el valor nutritivo de productos de panificación Partially defatted peanut flour : a functional ingredient to improve nutritional value of bakery products. *Revista Chilena de Nutrición*, *43*(4), 381–387.

León, M.C; Rubiolo, A.E.; Anon, A. (1996). Use of Triticale Flours in Cookies: Quality Factors. *Cereal Chemistry*, *73*(6), 779–784.

Lescano, N. E., Villarreal, M., Samman, N. (2015). Propiedades físicas y funcionales de harinas de frutos de leguminosas arbóreas de noroeste semiárido argentino. In *Libro de resúmenes investigaciones en facultades de Ingeniería del NOA* (p. 345).

Lescano, N. E.; Costa Macias, K.E.; Lobos, M.; Villarreal, M.E; Samman, N. C. (2015). Modelado de la cinética de absorción de agua de harinas de frutos y granos del noroeste argentino. In *XV Congreso Argentino de Ciencia y Tecnología de Alimentos* (pp. 1–8). Buenos Aires.

Mariani, M.; Ruffo de Oliveira, V.; Rua, R. B., Rafaela, F.; Oliveira Rios, A.; Guimarães Venzke, J. (2015). Elaboration and evaluation of gluten-free cookies made with rice bran and rice and soy flours. *Brazilian Journal Food of Tecnology*, *18*(1), 70–78.

Murch, S.; Walker- Smith, J. A. (1995). Imunologia da doença celíaca. *Suíça: Nestlé Nutrition Services*, 18–25.

Ordorica-Falomir C.; Paredes-López. (1991). Effect of safflower protein isolates on cookie characteristics. *International Journal of Food Science & Technology*, *26*(1), 39–43.

Queiroz, A. M., Felinto, R., Garruti, S., & Pádua, A. De. (2017). Elaboração e caracterização de cookies sem glúten enriquecidos com farinha de coco : uma alternativa para celíacos. *Brazilian Journal of Food*, *20*.

Vieira, T. S., Freitas, F. V., Silva, L. A. A., & Barbosa, W. M. (2015). Efeito da substituição da farinha de trigo no desenvolvimento de biscoitos sem glúten Effect of wheat flour substitution on the development of gluten-free cookies. *Brazilian Journal of Food Technology*, *18*(4), 285–292.

Wall, J. S.; Huebner, F. R. (1981). Protein Functionality in Foods. *American Chemical Society*, 111.

8.14. RESPUESTAS A LA FERTIILZACION NITROGENADA Y FOSFORADA, APLICADOS EN ESTADO REPRODUCTIVO DEL ALGODÓN, EN LA ZONA DE RIEGO DE SANTIAGO DEL ESTERO

Néstor Augusto Gómez; Eve Luz Yñiguez

Emilio Abel Azar; Rubén Sayago; Mónica Molli

INTA

AER Fernández

Agencia de Desarrollo Santiago del Estero

Petroservice YPF

Resumen

En el cultivo de algodón se observaron respuestas positivas para el rendimiento cuando se fertilizaba con Nitrógeno (N) en suelos del Area de Riego de Santiago del Estero. El objetivo del ensayo fue evaluar las respuestas al crecimiento y al rendimiento de fibra de algodón para dos tipos de Urea aplicados individualmente y en combinación con el fósforo.

Se utilizó un diseño en bloques al azar con 6 tratamientos. A los 57 días después de la siembra (DDS) se fertilizó, los tratamientos fueron: T0: Testigo; T1: Urea Gradual (SS: sobre surco) + SPT (I: incorporado); T2: Urea (I) + SPT (I); T3: Urea (I); T4: Urea Gradual (I); T5: Urea Gradual (SS). Se evaluó humedad en el perfil, biomasa total a fin de floración efectiva, rendimiento de fibra y variables de crecimiento.

La fertilización aumentó significativamente el rendimiento, independientemente del tipo y forma de aplicación de los fertilizantes. Los fertilizantes mejoraron la partición y el número de capullos por planta. No hubo diferencias significativas entre los tratamientos para biomasa total. La Urea N-gradual aplicada sobre el surco (asimilando al voleo) resultó ser de igual efectividad que la Urea común incorporada en suelo.

Palabras Clave: urea, rendimiento, voleo.

Introducción

La superficie estimada con el cultivo de algodón en la provincia de Santiago del Estero para la campaña 2016-17 fue de 120.000 ha (Boletín algodonero 2016), de las cuales entre un 40 a 50% son irrigadas.

Los suelos de la zona de riego de Santiago del Estero, donde se cultiva el algodón, son de escasos desarrollo edafológico, con textura franco-limoso a franco-arenoso, bajo contenido de materia orgánica (M.O%) y nitrógeno total (Nt) (Galizzi et al 2015). Los lotes de esta área se caracterizan por provenir de muchos años de agricultura bajo labranza tradicional y monocultivo de algodón. Los rendimientos promedios de la zona, sin fertilización, se sitúan entre 1.7

a 2.5 tn ha-1 de algodón en bruto, dependiendo de las condiciones climáticas, plagas y las prácticas de manejo en el cultivo. En muchos casos se observaron respuestas positivas en el rendimiento cuando se fertilizaba con Nitrógeno (N). Mondino et al (2006) para esta misma zona obtuvieron incrementos del rendimiento en un 25% aproximadamente cuando se fertilizaba con 75 kg de N ha-1 en dosis dividida, mitad a la siembra y mitad en prefloración. Los requerimientos nutricionales durante el crecimiento varían según la edad del cultivo, siendo mínimos desde siembra hasta los 45 días y a partir de allí se produce un incremento significativo y máximo entre los 90 a 110 días, para luego decrecer hasta madurez (Boquet y Breitenberk 2000; Haveley et al 1986).

La Urea es unos de los fertilizantes de mayor demanda en los cultivos extensivos. En algodón la práctica de fertilización se realiza comúnmente en el momento de la siembra y en menor medida en estados reproductivos del cultivo, donde los requerimientos de N comienzan a ser mayores. La urea es el fertilizante de mayor demanda en el Área de riego. Sin embargo, cuando su aplicación se realiza en los meses de altas temperaturas, estados reproductivos del algodón, produce perdidas por volatilización si no se incorpora inmediatamente al suelo, provocando baja eficiencia del fertilizante. También se observaron respuestas al fósforo, principalmente en lotes degradados y con muchos años de agricultura.

Este ensayo se basó en la investigación de dos tipos de Urea (N al 46%), la tradicional (granulada) y la Urea de baja volatilización conocida como Urea N-gradual, las que fueron combinadas con un fertilizante fosforado.

El objetivo del ensayo fue evaluar las respuestas al crecimiento y al rendimiento de fibra del cultivo de algodón para dos tipos de Urea aplicados individualmente y en combinación con el fósforo.

Materiales y Métodos

El ensayo se desarrolló en la localidad de Colonia El Simbolar, departamento Robles, las coordenadas geográficas Long.: -27°42’20,685” Lat.: -64°52’44,049”. El lote pertenece al señor Walter Alcalde. El ensayo fue sembrado el 18 de octubre de 2016 y a los 45 días después de la siembra (DDS) fue raleado para conseguir un stand de 11 plantas por metro lineal o 133000 plantas ha-1. El distanciamiento entre surco fue de 0,76 m. El diseño empleado fue en bloques al azar con 6 tratamientos, cada parcela fue de 5 surcos por 10 m de largo. La superficie total del ensayo fue de 780 m2 (26,6 m x 30m). La Figura 1 muestra la ubicación y esquema de distribución de los tratamientos. A los 57 días de cultivo se realizó la fertilización, los tratamientos fueron los siguientes:

T0: Testigo (T); T1: Urea Gradual aplicada sobre surco + SPT incorporado (UGsPi); T2: Urea incorporada) + SPT incorporado (UiPi); T3: Urea incorporada (Ui); T4: Urea Gradual incorporada (UGi); T5: Urea Gradual sobre surco (UGs).

El fertilizante urea N-gradual fue aplicado superficialmente a unos 10 cm de la línea de siembra, mientras los tratamientos con urea granulada, urea N-gradual y el superfosfato triple (SPT) fueron incorporados en el entresurco, mediante un cultivador manual y depositado a 10 cm de la línea de siembra y a 7-10 cm de profundidad. Las dosis de los fertilizantes figuran en la tabla 1.

Tabla 1: Dosis de fertilizantes aplicados para cada tratamiento expresados en kg ha^{-1} de nutrientes, kg ha^{-1} de fertilizantes

	kg nutrientes ha^{-1}		**kg fertilizantes ha^{-1}**	
Tratamientos	**N**	**P**	**N**	**P**
T0 (T)	0			
T1 (UGsPi)	100	20	217,4	100
T2 (UiPi)	100	20	217,4	100
T3 (Ui)	100		217,4	
T4 (UGi)	100		217,4	
T5 (UGs)	100		217,4	

Figura 1: Ubicación del ensayo en Colonia Simbolar y esquema de distribución de los tratamientos



Durante el ciclo el cultivo recibió una aplicación de glifosato en 4ta hoja, luego tres aplicaciones de insecticida para el control y prevención de picudo y otros insectos, las últimas dos aplicaciones combinadas con regulador de crecimiento (Tabla anexo 1). En pre siembra recibió el riego por inundación, con un volumen aproximado de 100 mm ha-1, también se registraron datos de lluvia y evapotranspiración (Tabla 3).

Tabla 2: Precipitaciones y Evapotranspiración (EVP) mensuales en mm durante el ciclo del cultivo, campaña 2016-17

	2016				2017		
Meses	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
Precipitación (mm)	10	22	23	100	89	170	120
EVP (mm)(1)	90,1	100,4	128,2	173,6	185,4	137,2	103,9
Temp. media	17,5	21,0	23,3	26,4	27,9	26,0	23,7

(1) Datos suministrados por la estación meteorológica ubicada en la EEA INTA Franciscos Cantos

A los 60 DDS se realizó el muestreo de suelo para fertilidad química del lote, determinándose Conductividad Eléctrica (CE: relación suelo agua 1: 2,5), pH, Fósforo (P Olsen), Carbono Orgánico Total (COT por Walkley Black), Nitrógeno Total (Nt por Kjeldhal), y Nitratos (NO^-_3 por la técnica del Ácido Fenoldisulfónico). La Tabla 3 muestra los valores de fertilidad inicial del lote.

Tabla 3: Parámetros de fertilidad química de suelo hasta los 60 cm de profundidad.

Profundidad cm	CE (dS/m)r	pHr	P(ppm)	COT (%)	Nt (%)	MOT (%)	NO^-_3 (ppm)
0-20	0,34	8,67	8,53	0,57	0,07	0,97	10,8
20-40	0,37	8,93	7,67	0,43	0,05	0,75	5,3
40-60	0,41	9,03	4,57	0,30	0,05	0,52	5,4

Se determinó humedad gravimétrica en el perfil del suelo hasta los 2 m de profundidad, solo para los tratamientos T0, T1 y T2 en los estados fenológicos de inicio de floración (64 DDS), fin de floración efectiva (98 DDS), y madurez de cosecha (174 DDS).

En FFE (98 DDS) se cortó 2 submuestras por parcela de 0,5 m lineal de plantas, luego fueron llevadas a estufa durante 3 días a 70°C y se determinó biomasa seca total expresada en kg ha^{-1}.

A madurez, con el 100% de capullos abiertos, se cosechó manualmente 2 líneas de surco de 5 m por parcela, determinándose el rendimiento de fibra bruta en kg ha^{-1}. De esta fibra se dejó 300 g para pasar por una máquina, micro desmotadora, que separa fibra de semilla y determinar el porcentaje al desmote.

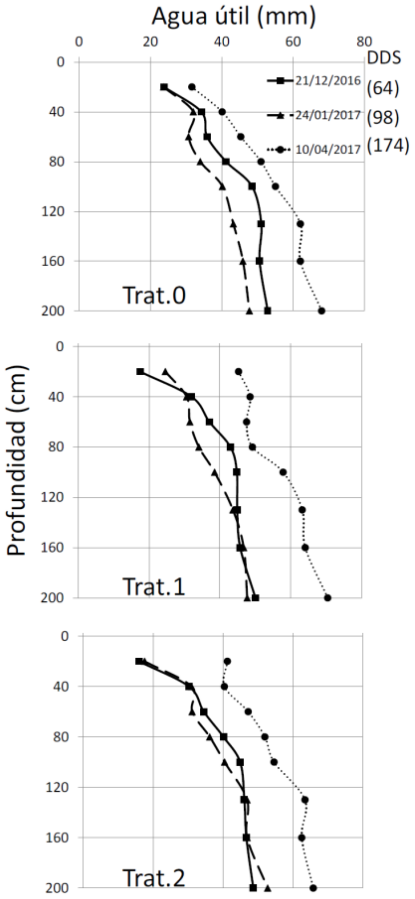
Con la biomasa total seca (98 DDS) y el rendimiento de fibra bruta (sin humedad) se obtuvo el índice de cosecha (IC).

A madurez también por parcela se cortó 2 submuestras de 10 plantas lineales para realizarle el mapeo, determinando variables como altura de planta en cm, nudo de inserción del 1er capullo, nudo de inserción del último capullo, nudos totales y cantidad de capullos por planta.

Todas las variables fueron analizadas con el programa estadístico InfoStat (versión 2008).

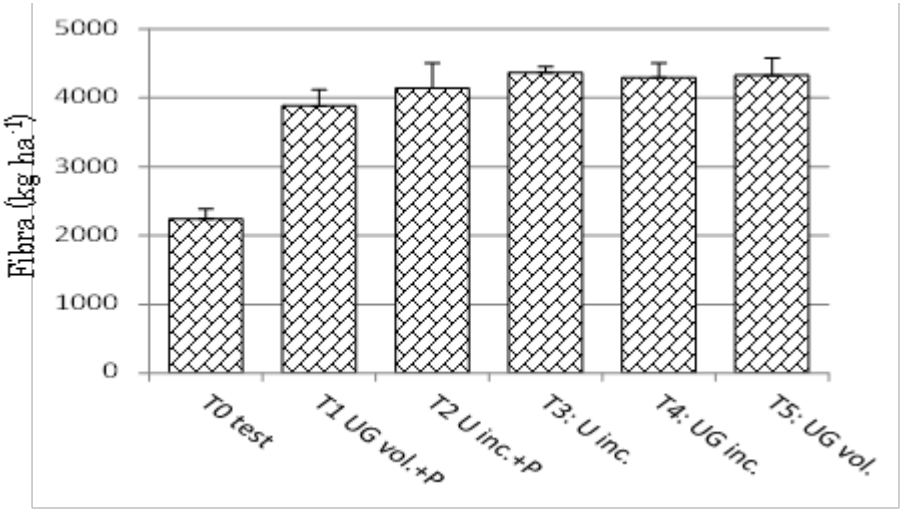
Resultados

El aporte de agua de lluvias hasta pimpollado (40 DDS) fue escaso, sin embargo, a partir de ese estado y hasta el final del ciclo del cultivo las lluvias mensuales fueron cercanas o mayores a 100 mm (Tabla 3). El contenido de agua, hasta la profundidad de 200 cm, fue mayor a madurez de cosecha para las tres fechas evaluadas, mientras menor a FFE e intermedio a inicio de floración. A inicio de floración (64 DDS), y una semana después de la fertilización, el tratamiento testigo (T) presentó mayor agua útil hasta los 200 cm de profundidad con respecto a los fertilizados T1 y T2 (Figura 2).



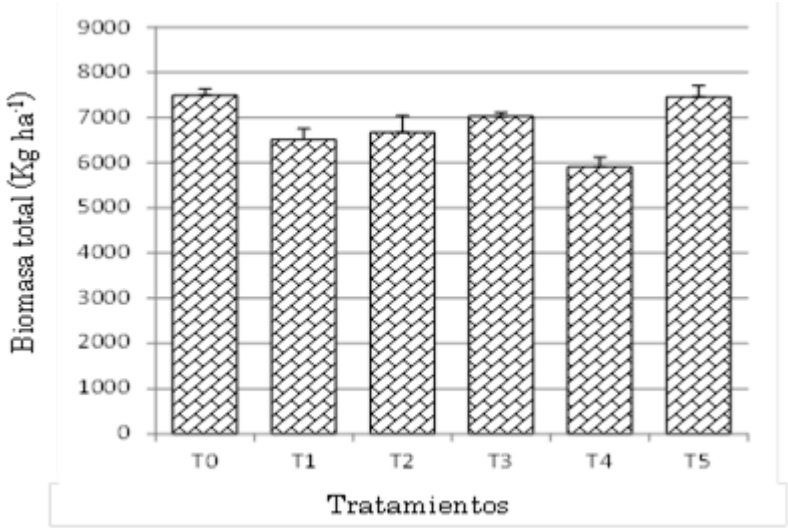
El rendimiento de fibra bruta aumentó significativamente (+87%) cuando se fertilizó, independientemente del tipo de fertilizante utilizado y la forma de aplicación (Figura 3).

Figura 3: Rendimiento de fibra bruta en kg ha-1para los tratamientos evaluados. T0: Testigo (T); T1: Urea Gradual aplicada sobre surco + SPT incorporado (UGsPi); T2: Urea incorporada) + SPT incorporado (UiPi); T3: Urea incorporada (Ui); T4: Urea Gradual (incorporada) (UGi); T5: Urea Gradual sobre surco (UGs).



La biomasa seca total extraída en FFE (98 DDS) no presentó diferencia entre los tratamientos (Figura 4)

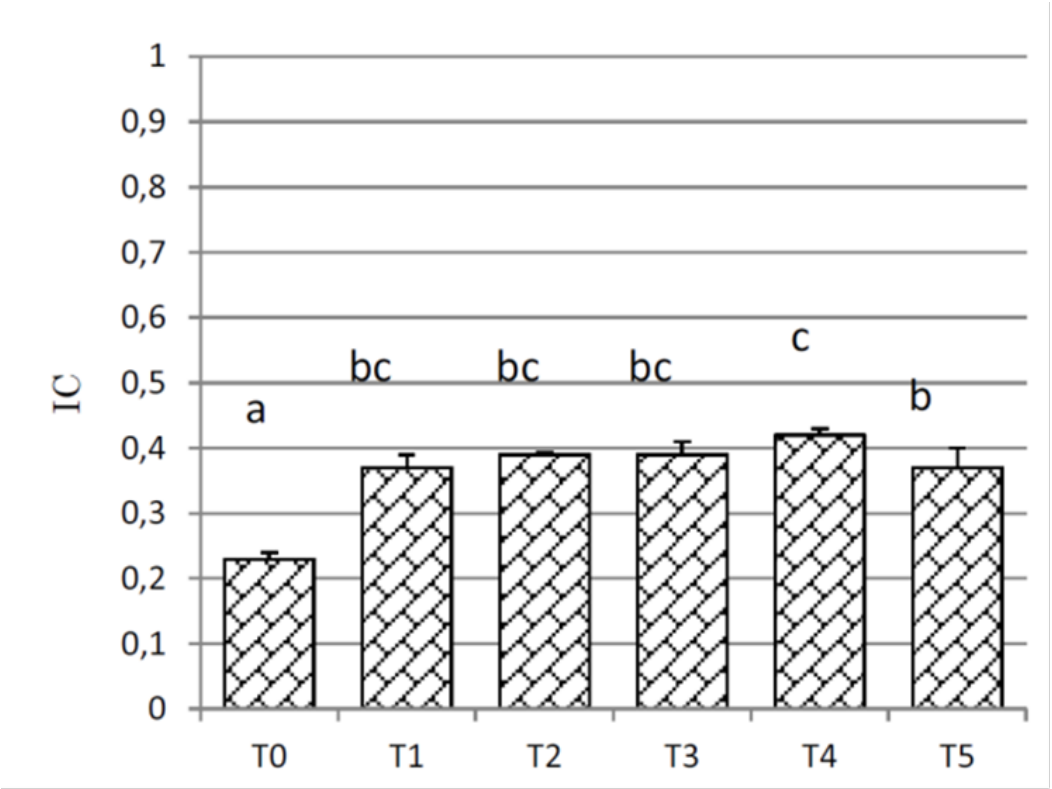
Figura 4: Biomasa seca total en kg ha-1 para los tratamientos realizada en FFE o 98 DDS (24-01-17). T0: Testigo (T); T1: Urea Gradual aplicada sobre surco + SPT incorporado (UGsPi); T2: Urea incorporada) + SPT incorporado (UiPi); T3: Urea incorporada (Ui); T4: Urea Gradual (incorporada) (UGi); T5: Urea Gradual sobre surco (UGs)



El índice de cosecha (IC) fue distinto para los tratamientos, presentando el testigo el menor valor. Los tratamientos fertilizados T1 (UGsPi) y T5 (UGs) pre-

sentaron un 60% más, mientras que T2 (UiPi) y T3 (Ui) un 70% más y T4 (UGi) un 80% más que el testigo (Figura 5).

Figura 5: Índice de cosecha entre la biomasa acumulada a FFE y el rendimiento de fibra bruta sin humedad. T0: Testigo (T); T1: Urea Gradual aplicada sobre surco + SPT incorporado (UGsPi); T2: Urea incorporada) + SPT incorporado (UiPi); T3: Urea incorporada (Ui); T4: Urea Gradual (incorporada) (UGi); T5: Urea Gradual sobre surco (UGs).



El porcentaje al desmote presentó diferencias significativas entre los tratamientos. El testigo no se diferenció del tratamiento T5 (UGs), pero sí de los tratamientos T1 (UGsPi), T2 (UiPi), T3 (Ui) y T4 (UGi), y en general presentaron valores altos de desmotes (40 %) en todos los tratamientos (Tabla 4).

El tratamiento testigo (T) presentó la menor altura de planta y fue estadísticamente diferente de los tratamientos fertilizados (Tabla 4). La cantidad de nudos totales por planta también presentó diferencias estadísticas, el tratamiento T2 (UiPi) y T4 (UGi) fueron los que produjeron la mayor cantidad de nudos totales. El nudo donde se inserta el 1er capullo y el último capullo no ofreció diferencias para los tratamientos evaluados (Tabla 4).

Sin embargo, los tratamientos que fueron fertilizados presentaron un mayor número de capullos totales por planta. El testigo (T), presento la menor cantidad de capullos totales por plantas (Tabla 4).

Tabla 4: Mapeo de planta para determinar variables de: altura total de planta, nudo de inserción del 1er capullo, nudo de inserción del último capullo, nudos totales, nro total de capullos por planta y porcentaje al desmote.

	Variables					
Tratamientos	Altura	Nudo inserción 1er capullo	Nudo inserción ultimo capullo	Nudos totales por planta	Número total de capullos por planta	Porcentaje al Desmote
T0	80,1 a	7,8	14,6	18,9 a	5,47 a	40,9 b
T1	103,9 b	7,4	15,3	19,7 ab	8,2 b	40,0 a
T2	99,1 b	8,5	17,4	21,7 c	9,2 b	39,5 a
T3	94,0 b	6,9	14,7	19,3 a	7,9 b	40,0 a
T4	96,0 b	8,1	17,1	21,2 bc	9,5 b	40,1 a
T5	97,4 b	7,3	15,5	19,3 a	7,8 b	40,3 ab
DMS	12,8	1,1	2,6	1,7	2,7	0,78
P>0,05	0,03 *	0,07 (NS)	0,14 (NS)	0,007 **	0,04 *	0,04 *

Discusión

Los mayores rendimientos de fibra bruta por ha^{-1} fueron alcanzados por los tratamientos fertilizados, independientemente de la forma de aplicación (al suelo asimilando al voleo o incorporado), tipo de fertilizantes (urea común y urea de lenta liberación) y aplicados individualmente o combinados con el fósforo (P). Este aumento de rendimiento se debió principalmente a un mayor número de capullos por planta. El fertilizante mejoró la partición o sea el IC hacia los órganos reproductivos. Aparentemente sucedería esto ya que la planta al tener un mayor número de puntos fructíferos (capullos por planta), la demanda de fotosintátos y nutrientes hacia los órganos reproductivos se vuelve importante, priorizando lo reproductivo por sobre lo vegetativo, principalmente relacionado a un efecto hormonal.

El lote del ensayo partió de un suelo químicamente degradado, con bajo contenido de COT (%), Nt (%) y fósforo (P ppm). Por lo tanto, los fertilizantes produjeron un salto importante del rendimiento. La fertilización al realizarse a los 57 DDS, donde los requerimientos nutricionales empiezan a incrementarse (Makhdum *et. al* 2007), no incrementaron la biomasa total a los 98 DDS de los fertilizados con respecto al testigo. Los nutrientes disponibles en el suelo, sea por la mineralización más los fertilizantes, fueron absorbidos y enviados directamente a los puntos de crecimiento, posibilitando una mayor fijación frutos y llenado de cápsulas.

En el caso del fósforo (P), no hubo respuesta a este fertilizante, ya que cuando se combinó con los fertilizantes nitrogenados no incrementaron el rendimiento, tal vez porque el Nt siguió siendo el limitante.

Suponemos que el cultivo no pasó por estrés de agua durante el periodo crítico, dado entre los 64 y 98 DDS. Esto fue debido a que al inicio de floración el perfil de agua útil fue intermedio entre la FFE y madurez. Mientras a FFE, que se dio a fines de enero, el perfil fue de escasa humedad, sin embargo, en febrero las lluvias acumularon 180 mm, y transitó el período de llenado de bochas con humedad suficiente.

En los 30 días que dura la floración (64 y 98 DDS), no hubo un incremento de biomasa total producida por los fertilizantes, esto significa que todo lo absorbido del fertilizante directamente fue destinado a los órganos reproductivos y muy poco al crecimiento. Esto se puede apreciar en la altura de planta, que presentó los mayores valores en los fertilizados. No presentaron diferencias significativas entre tratamiento para la variable inserción del nudo del 1er capullo fijado (nudo 8), ni el último capullo (nudo 16) como promedio de los tratamientos. El testigo se diferenció estadísticamente de los fertilizados al producir un mayor porcentaje de fibra, sin embargo, esta diferencia no equipara el aumento de rendimiento obtenido por los fertilizados.

El fertilizante Urea N-gradual no presento diferencia cuanto se incorporó o se aplicó en superficie, y resulto ser tan efectiva como la Urea Común incorporada al suelo. Cuando se combinó con P tampoco presentó diferencias, sobre el rendimiento de fibra ni en las variables medidas, al parecer el P no fue un factor limitante, como lo fue el N.

Conclusión

Los fertilizantes produjeron un incremento significativo del rendimiento de fibra, principalmente por un aumento en la cantidad de capullos por planta y una mayor partición hacia los órganos reproductivos (mayor IC) cuando la fertilización fue en prefloración. La Urea N-gradual aplicada al voleo resulto ser de igual efectividad que la Urea común incorporada en suelo. El fósforo cuando se combinó con el N no incrementó el rendimiento para este tipo de suelo.

Agradecimiento

Al Proyecto Regional TUSGO-1231206 - Contribución al Desarrollo Territorial del Centro de la Provincia de Santiago del Estero. INTA EEA Santiago del Estero para asumir los gastos incurridos.

Al ayudante de campo, Oscar Herrera

A Walter Alcalde propietario del lote para el ensayo.

A Petroservice YPF, por suministrar los fertilizantes.

Bibliografía

Boquet, D and G Breitenbeck (2000). Nitrogen Rate Effect on Partitioning of Nitrogen and Dry Matter by Cotton. Crop Science, 40, 1685–1693

Boletín Algodonero (2016). Revista para el sector algodonero n° 4, abril. Secretaria de agricultura, ganadería y pesca de la nación. http://www.minagri.gob.ar/sitio/areas/algodon/

Galizzi, F; C González; P Nazar; MJ Elias Tissera; NM Ramírez and NA Gomez (2015). Condición inicial de un suelo degradado por el uso agrícola continuado en la zona IV de riego del Rio Dulce (Provincia de Santiago del Estero). X Jornadas de Ciencia y Tecnología de Facultades de Ingeniería del NOA, Salta 21 y 22 de mayo del 2015.

Halevy J (1976). Growth rate and nutrient uptake of two cotton cultivars grown under irrigation. Agronomy Journal, 68, 701-705

Makhsum M; H Pervez and M Ashraf (2007). Dry matter accumulation and partitioning in cotton (Gossypium hirsutum L.) as influenced by potassium fertilization. Biol Fertil soil, 43, 295-301

Mondino M., N. Gomez, O. Peterlin (2006). Influencia de diferentes dosis de nitrógeno sobre el rendimiento de dos variedades de algodón en surcos estrechos. Proyecto Nacional de Algodón, Avances. Conclusiones y proyección futura, 3° reunión anual. Pag. 232

Apéndice

Actividades	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
Manejo							
Siembra	18-10						
Riego de lote	10-10						
Raleo de plantas			05-12				
Fertilización			21-12				
Insecticidas					15-02	05-03	
					21-02		
Cosecha							07-04
Muestreos							
Fertilidad			21-12				
Nitratos			21-12	24-01			
Humedad gravimétrica			21-12	24-01			10-04
Biomasa Seca Total				24-01			

8.15. TRATAMIENTO POSTCOSECHA DE VAINAS DE ALGARROBA (*PROSOPIS ALBA*) CON SOLUCIÓN CLORADA

Patricia Daniela Neme
Luisina Sonzogni
Myriam Elizabeth Villarreal
UNSE

Resumen

Las vainas de algarroba (*Prosopis alba*) son frutos de leguminosas arbóreas con muy buenas cualidades nutricionales, por lo que se constituyen en alternativas promisorias para su incorporación en alimentos para consumo humano y animal. Su empleo en procesos productivos requiere la definición de tratamientos postcosecha adecuados. El objetivo de esta primera parte del estudio fue evaluar la difusión de una solución clorada al 5% hacia el interior del fruto y la variación de pH en la solución durante el proceso de inmersión. Para determinar el coeficiente de difusión se aplicó un método basado en la solución analítica de la ley de Fick para geometrías planas infinitas. La difusividad de la solución clorada se obtuvo por regresión lineal de los datos experimentales en función del tiempo de inmersión. Se obtuvo un valor de difusividad de la solución clorada de $2{,}19 \times 10^{-9}$ m²/s a 30°C (R^2 = 0,84). La solución de inmersión mostró una disminución significativa del pH de 4,6 a 3,5 luego del tratamiento, es decir que se generaron efluentes de alta acidez. Estos valores requieren una neutralización previa a su reutilización, por ejemplo, para agua de riego. Los datos obtenidos aportan información preliminar valiosa a los fines de definir tratamientos postcosecha.

Palabras clave: algarroba, tratamiento postcosecha, difusividad

Introducción

Las vainas de algarroba blanca (*Prosopis alba*) son frutos de leguminosas arbóreas, ampliamente difundidos en el monte Chaco-Santiagueño. El aprovechamiento alimentario de las vainas de esta especie de Prosopis se constituye en una alternativa promisoria para la recuperación productiva de las tierras colonizadas y en una fuente importante de proteínas, minerales (calcio, potasio y fósforo), fibras y grasas (Felker, Takeoka, & Dao, 2013).

El conocimiento del coeficiente de difusión de la solución clorada (D_{eff}) es de primordial importancia en la simulación y optimización de los procesos de lavado por inmersión. En los alimentos, se asume que la difusión de líquidos es el principal mecanismo de transporte de humedad (Pramiu, Rizzi, Prado, Coelho, & Bassinello, 2015).

Uno de los métodos de determinación de los coeficientes de difusión se basa en la solución analítica de la cinética de transferencia de masa (Babalis & Belessiotis, 2004; Hassini, Azzouz, Peczalski, & Belghith, 2007). En este caso se plantean dos restricciones: la constancia del coeficiente de difusión y del volumen del producto durante el proceso de transferencia de masa. Estas restricciones determinan que el método no sea matemáticamente riguroso, pero es comparativamente más sencillo que otros métodos, a la vez que proporciona una buena estimación del coeficiente.

El objetivo del presente trabajo fue determinar el coeficiente de difusión de frutos de *Prosopis alba* a partir de los datos experimentales de la cinética de hidratación por inmersión de las vainas.

Materiales y métodos

Materiales

Se usaron vainas seleccionadas de algarroba blanca (*Prosopis alba*), recolectadas en la localidad de Maco, departamento Capital, de la provincia de Santiago del Estero, Argentina entre diciembre de 2016 y enero de 2017.

Limpieza y almacenamiento de frutos

Los frutos fueron separados de todo material extraño y/o dañado (hojas, ramas, frutos partidos y/o atacados por insectos con signos de invasión y deterioro), se almacenaron en recipientes plásticos de cierre hermético y se conservaron en un ambiente seco, a temperatura ambiente.

La solución clorada al 5% p/v fue preparada el día previo al ensayo utilizando agua de red y cloro granulado de disolución rápida (con 56% de cloro activo).

Hidratación de las vainas durante la inmersión

Se prepararon muestras individuales de vainas enteras de 20±1 g en frascos de vidrio con tapa de metal. A cada frasco se le adicionó 500 ml de solución clorada al 5 % p/v. El ensayo se realizó en una estufa de laboratorio de aire forzado DALVO DHR/F/I a 30±1 °C. Los frascos fueron cuidadosamente identificados con números y distribuidos aleatoriamente en la estufa. La temperatura se verificó periódicamente con un termómetro. Una vez alcanzadas y estabilizadas las condiciones de trabajo (Régimen Permanente), se introdujeron los frascos y se inició la experiencia; este momento constituyó el tiempo cero (t=0).

A los fines de medir los distintos baremos de análisis se estableció una frecuencia de toma de muestra según el detalle mostrado en la Tabla 1:

Tabla 1: Frecuencia de pesadas durante el ensayo de humidificación

Tiempo de inmersión (min)	Frecuencia de control
De 0 a 60	Cada 15 min
De 60 a 240	Cada 30 min
De 240 a 720	Cada 60 min

Determinación de humedad instantánea

El contenido de humedad instantánea de las vainas, en los tiempos y con la frecuencia mencionada en la Tabla 1, se determinó a partir del método 934.06 de la (AOAC, 1995). La experiencia se llevó adelante en una estufa de vacío (DALVO, VHI/20) a una presión de 120 mmHg y a una temperatura de 50±1 °C hasta pesada constante.

Las pesadas se realizaron semanalmente en una balanza analítica Marca ADVENTURE, OHAUS de ± 0,0001 g de precisión, hasta alcanzar pesada constante.

Los contenidos de humedad instantánea sobre base seca (bs) se calcularon conforme a la ecuación (1):

$$X_t = \frac{M_0 - M_t}{M_{ss}} \qquad (1)$$

Dónde:

X_t es el contenido de humedad al tiempo t en base seca (bs) en (g agua/g sólidos secos),

M_0 es el peso inicial en (g),

M_t es el peso al tiempo t en (g) y

M_{ss} es el peso de sólidos secos (ss) en (g).

Finalizado el tiempo de inmersión, se extrajo un poco más de 1 g de frutos, se colocó sobre papel tissue y se eliminó el contenido de solución superficial con papel tissue. Luego se pesaron 1±0,1 g de vainas cortadas en trozos de cada frasco, se colocaron en cajas de Petri previamente pesadas y se llevaron destapadas a la estufa de vacío.

Las pesadas se efectuaron en una balanza analítica ADVENTURE, OHAUS de ±0,0001g de precisión y el pH se midió con un pH-metro digital Pocket pH-meter ad IIO pH.

Las curvas de humidificación, X* promedio versus t, se construyeron con los valores calculados de humedad adimensional a partir de aplicar la ecuación (2) a los datos experimentales:

$$X^* = \frac{X_t - X_e}{X_0 - X_e} \qquad (2)$$

Dónde:

X^* es la humedad adimensional,

X_e es la humedad media de equilibrio en (g agua/g ss) y

X_0 es la humedad media inicial en (g agua/g ss).

Se realizó un promedio entre los valores de X^* obtenidos de las dos repeticiones de cada uno de los frascos.

Determinación de pH y ºBx de la solución

Para cada uno de los tiempos estudiados, se tomó el pH y los °Bx de la solución clorada. Estas determinaciones se realizaron a fin de establecer si se producen modificaciones de la acidez y variaciones en el contenido de sólidos solubles de la solución clorada durante el tratamiento postcosecha.

Determinación del coeficiente de difusividad

El coeficiente efectivo de difusión de solución clorada (D_{ef}) se determinó a través de un método basado en la solución analítica de la segunda Ley de Fick, en el cual se asumen los siguientes supuestos: el proceso de difusión ocurre en estado inestable, el flujo de masa es unidimensional, la resistencia convectiva externa es despreciable comparativamente con la resistencia difusiva interna, el D_{ef} permanece constante al igual que el volumen de los frutos.

El D_{ef} de algarroba blanca se determinó a partir de la ecuación (3) propuesta por Tütüncu & Labuza (1996). Las vainas se asimilaron a una geometría de placa plana infinita.

$$X^* = \frac{8}{\pi^2} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)^2} exp\left[\frac{-(2n+1)\pi^2 \, D_{ef} \, t}{4 \, L^2}\right] \qquad (3)$$

Dónde:

D_{ef} es el coeficiente de difusión efectivo de solución clorada en (m/s^2),

t es el tiempo en (s) y

L es el semiespesor de la lámina infinita en (m).

Análisis estadístico

Los datos experimentales que se informan corresponden a las medias de determinaciones realizadas por duplicado. A las humedades adimensionales, se les aplicó una transformación logarítmica (ecuación 4), a fin de aplicar una rutina de regresión lineal, luego se determinó el coeficiente de determinación lineal (R^2) para establecer la bondad de los ajustes:

$$ln\, X^* = \left(\frac{ln\, 8}{\pi^2}\right) - \left(\frac{\pi^2 D_{eff}}{4\, L^2}\right) t \qquad (4)$$

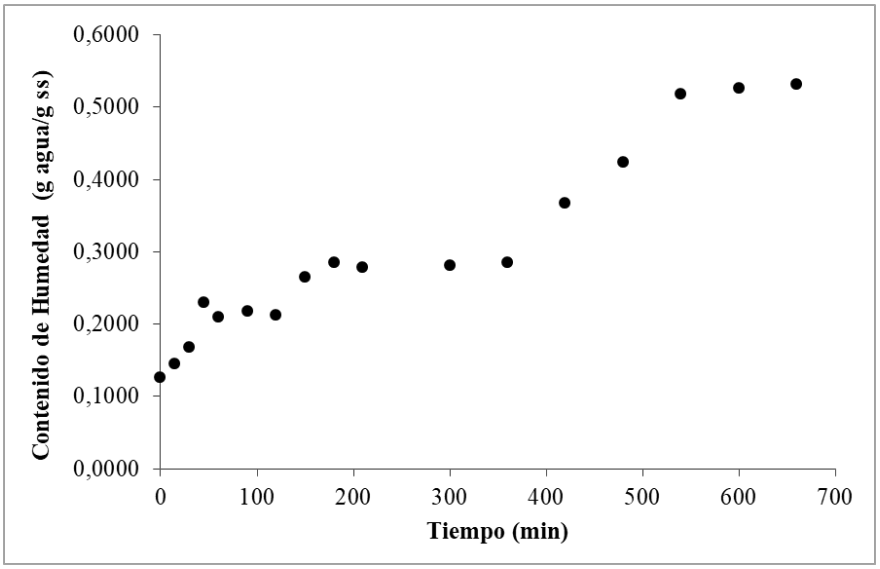
Resultados y discusión

Hidratación

La Fig. 1 muestra la variación del contenido de humedad de las vainas con el tiempo de inmersión en solución clorada al 5% p/v a 30°C. En la curva de hidratación se observa un incremento progresivo del contenido de humedad con el tiempo. En la curva se pueden distinguir cuatro etapas, una primera etapa hasta los primeros 90 min de inmersión en la cual los frutos duplicaron su humedad inicial (0,1267 g agua/g ss). En los 200 min posteriores lo frutos aumentaron su humedad a una menor velocidad comparativamente con la primera etapa, una tercera etapa, entre los 400 y 500 min, en la que se observó un aumento de la velocidad de hidratación y por último, a partir de los 540 min se alcanzó la humedad de equilibrio (0,5267 g agua/g ss).

En la Fig. 1 también se pudo observar que el tiempo promedio en el que los frutos alcanzaron la humedad de equilibrio (Xe) fue prolongado, de aproximadamente 9 horas. Además absorbieron aproximadamente tres veces y media su humedad inicial, valor relativamente bajo comparado con la humedad informada por otros autores para garbanzo en remojo (Pramiu et al., 2015; Turhan, 2002). Este comportamiento probablemente se debe a la presencia de un epicarpio ceroso y resistente que dificulta la absorción de la solución clorada por parte de los frutos.

Figura 2: Curvas de absorción de solución clorada al 5% p/v a temperatura de 30ºC.

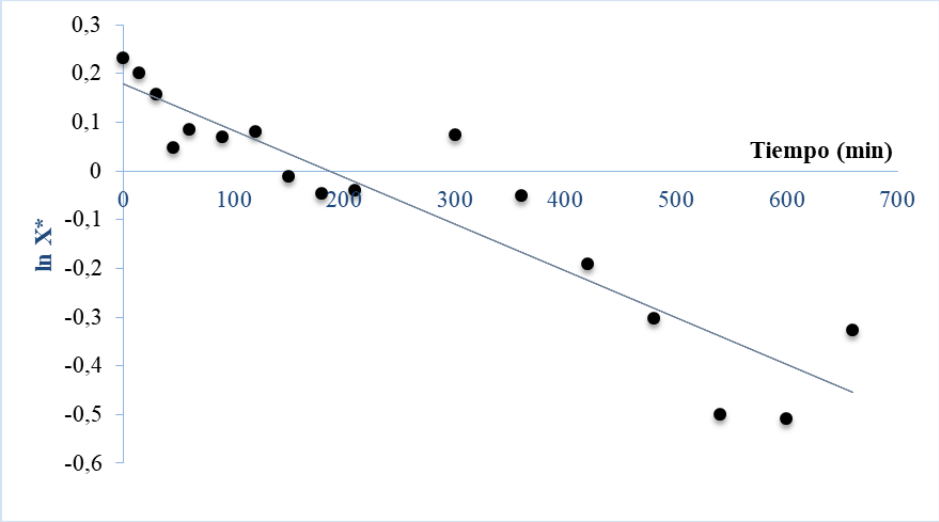


Determinación del Coeficiente Efectivo de Difusión (D_{ef})

Para determinar el valor del coeficiente de difusión efectivo de la humedad, D_{ef}, se graficaron en un diagrama semilogarítmico la humedad adimensional (X*) versus el tiempo en segundos. Las curvas obtenidas son las que se representan en la Fig. 2. La forma de la curva (cercanas a una recta) ratifican que la hidratación de las vainas de algarroba se produce en la zona de velocidad decreciente. Esto significa que la difusión del líquido es la fuerza impulsora controlante del proceso de hidratación. Estos resultados permiten calcular el D_{ef}, definido a partir de la ecuación 3, a partir de determinar la pendiente de la curva.

La difusividad efectiva, D_{ef}, a 30 °C de las vainas de Prosopis alba fue de $2{,}19 \times 10^{-9}$ m^2/s (R^2 = 0,84. El valor encontrado se encuentra en el rango general de 10^{-9} a 10^{-11} m^2/s informados para materiales alimentarios (Zurita Bianchini & Villarreal, 2013)

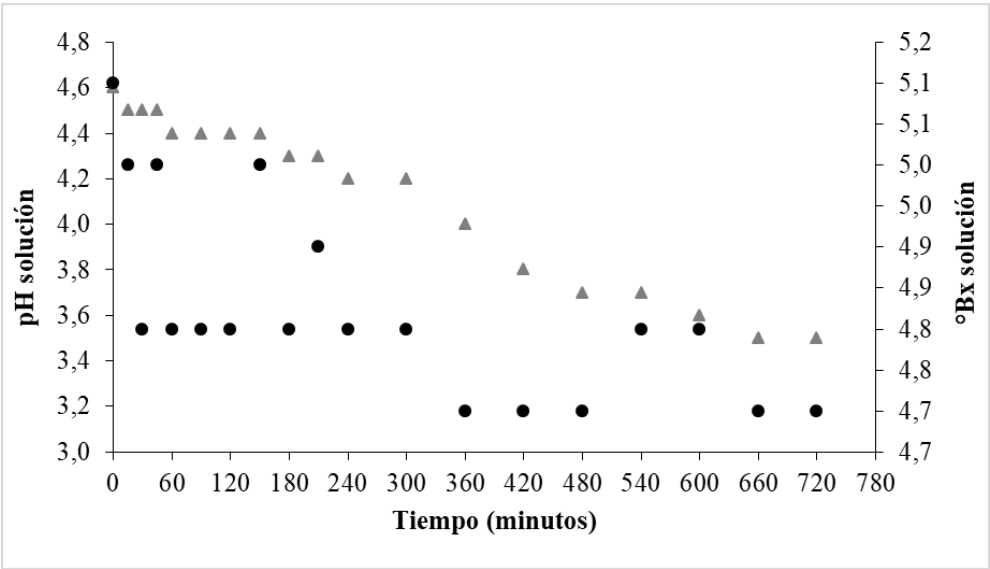
Figura 2: Linealización de la curva de hidratación a partir de una transformación logarítmica de X* a 30ºC.



Variación de pH y ºBx de la solución clorada

En la Fig. 3 se representa la variación del pH y de los sólidos solubles (°Bx) de la solución clorada con el tiempo de inmersión o de remojo.

Figura 3: Variación de pH y de ºBx de la solución clorada de inmersión de las vainas de Prosopis alba



En la Fig. 3 se observa que se produjo un incremento de la acidez (disminución del pH) de la solución clorada de tratamiento durante el tiempo de remojo, que varió de 4,6 a 3,2. Estos resultados determinan la necesidad de neutralizar la solución una vez concluido el tratamiento y previo a eliminar la solución a fin de evitar efluentes que dañen el medio ambiente.

Por otro lado, se observó una leve disminución de los sólidos totales disueltos en la solución de 5,1 a 4,7°Bx, probablemente debido a la pérdida de cloro por evaporación durante el período de remojo.

Conclusiones

La cinética de absorción de agua de las vainas de Prosopis spp. durante el proceso de inmersión en solución clorada siguió la segunda ley de Fick, en la cual el mecanismo que controla la transferencia de masa es la difusión. Resultó positivo observar que las vainas de *Prosopis alba* incrementaron su humedad al doble de la humedad inicial en 90 min, lo cual determina que los cortos períodos de remojo para efectuar la desinfección, los cuales no superan los 10 min, no incidirán significativamente en el incremento de humedad. Este resultado es de suma importancia para la etapa de secado posterior, ya que no incrementará significativamente los tiempos invertidos en la operación.

El valor del coeficiente de difusión efectivo se encontró dentro del orden de los informados por otros autores para productos alimentarios.

Referencias bibliográficas

AOAC. (1995). *Oficial Methods of Analysis of the Association of Oficial Analytical Chemists* (16th ed.). Arlingtong, Virginia, USA.

Babalis, S. J., & Belessiotis, V. G. (2004). Influence of the drying conditions on the drying constants and moisture diffusivity during the thin-layer drying of figs, *65*, 449–458. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2004.02.005

Felker, P., Takeoka, G., & Dao, L. (2013). Pod Mesocarp Flour of North and South American Species of Leguminous Tree Prosopis (Mesquite): Composition and Food Applications. *Food Reviews International*, *29*(1), 49–66. https://doi.org/10.1080/87559129.2012.692139

Hassini, L., Azzouz, S., Peczalski, R., & Belghith, A. (2007). Estimation of potato moisture diffusivity from convective drying kinetics with correction for shrinkage, *79*, 47–56. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2006.01.025

Pramiu, P. V, Rizzi, R. L., Prado, N. V, Coelho, S. R. M., & Bassinello, P. Z. (2015). Numerical modeling of chickpea (Cicer arietinum) hydration : The effects of temperature and low pressure. *JOURNAL OF FOOD ENGINEERING*, *165*, 112–123. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2015.05.020

Tiitiincii, M. A., & Labuza, T. P. (1996). Effect of Geometry on the Effective Moisture Transfer Diffusion Coefficient, *30*(m), 433–447.

Turhan, M. (2002). Application of Peleg model to study water absorption in chickpea during soaking, *53*, 153–159.

Zurita Bianchini, P. A. Z., & Villarreal, M. E. (2013). vainas de vinal (Prosopis ruscifolia) a partir de la cinética de secado convectivo. In UNSE -

CODINOA (Ed.), *Estimación del coeficiente de difusión efectivo de humedad de vainas de vinal (prosopis ruscifolia) a partir de la cinética de secado convectivo*. Santiago del Estero.

8.16. HILADO Y TEJIDO DE TEXTILES EN FIBRA DE ALGODÓN SANTIAGUEÑO

Ricardo Contreras
Eve Luz Yñiguez
INTA

Resumen

Para la producción de algodón, Santiago del Estero tiene condiciones óptimas. Es una materia prima que como fibra es ideal por naturaleza para la elaboración de textiles naturales. Es importante recuperar las tradiciones especialmente por los beneficios que esta fibra brinda (tejido puro, biodegradable, saludable, color natural, sustentable, ecológico, especial para pieles sensibles,) dando así un producto final diferenciado con un considerable valor agregado. La Agencia de Extensión rural de Fernández del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, a través de un grupo Profamilia, busca lograr el control de todo el proceso productivo, pasando por el cardado de la fibra, hilado, tejido y manufacturado de prendas. Con este proceso los productores algodoneros con muy poca cantidad de fibra tendrán como resultado la oportunidad de ofrecer prendas de origen natural dado que en estos días tiene una creciente demanda. Con la aplicación de tecnología innovadora se puede lograr un producto confiable, de calidad y apto para su uso considerando la importancia del cambio climático presente, además de revalorizar el uso de la fibra de algodón local y su proceso artesanal.

Palabras clave: Cambio climático. Fibra de algodón, Valor agregado, natural.

Summary

For cotton production, Santiago del Estero has optimal conditions. It is a raw material that as a fiber is ideal by nature for the production of natural textiles. It is important to recover traditions especially for the benefits that this fiber provides (pure, biodegradable, healthy tissue, natural color, sustainable, ecological, special for sensitive skin) Thus giving a differentiated final product with a considerable added value. The Rural Extension Agency of Fernandez of the National Institute of Agricultural Technology, through a group Profamilia, seeks to achieve control of the entire production process, through the carding of fiber, spinning, weaving and garment manufacturing. With this process cotton producers with very little fiber will result in the opportunity to offer garments of natural origin given that these days has a growing demand. With the application of innovative technology, a reliable, quality and suitable product can be achieved considering the importance of the present climate change, besides revaluing the use of the local cotton fiber and its artisan process.

Keywords: Climate change. Cotton fiber, Value added, natural.

Desarrollo

En el Departamento Robles y Silipica de la Provincia de Santiago de Estero se produce el cultivo del algodón desde hace más de 100 años. En estas zonas llegan hasta las 15000 has. Los productores del cultivo se caracterizan porque tienen poca superficie de extensión para el desarrollo del mismo (entre 1 hasta 10 has). Les han dado a llamar productores de agricultura familiar y en estos últimos 10 años, ya la ciencia avanza hacia conceptos como Nueva Ruralidad[326] , indicando que en los campos ya se ha instalado cada vez los modelos de relaciones globales.

Pensando en nuevos productos de tipo artesanal natural, Ricardo Contreras experto tejedor textil, inicio su búsqueda en el uso del algodón e investigo como podía transformarlo en hilo para tejer Su pasión lo llevo a encontrar productores que le vendían ese algodón en bruto y lo transformo en algo maravilloso, como una manta, un camino de mesa, un bolso extremadamente suave combinándolo con Tintes naturales que saco de la cochinilla[327] que vive en las pencas de tunas (Opuntia Ficus Indica), y otros como el de hojas de Alfalfa, de corteza de Eucaliptus, etc.

Camino de mesa con hilo de algodón- Detalle de Chuspa con hilo de algodón



[326] David Barquín, Mario E Fuente y Mara Rosas (2009, "Tradición e innovación. Aportaciones campesinas en la orientación de la innovación tecnológica para forjar sustentabilidad, en *Trayectorias,* Volumen 11, NUMERO .29. Se entiende por **"nueva ruralidad"** la implementación de estrategias que busca mantener activo un sistema de producción que se va innovando contantemente y cuya fortaleza radica en la organización política social; que genera oportunidades que ayuda (a los campesinos, a productores) a mantenerse como dueños de sus medios de producción y salvaguardar sus estilos de vida y los ecosistemas de que dependen. Barquín, 2001, 2004 Sobre "Nueva Ruralidad", ver texto de Cristian Emanuel Jara y Ramiro Rodríguez Sperat, Pensar las ruralidades. El EJI y su apuesta a la construcción de un diálogo de saberes situados y socialmente útiles

[327] La **cochinilla** (***Dactylopius coccus***) es un insecto hemíptero parásito de plantas perteneciente a la familia Dactylopidae, cuyo huésped son los nopales o tunas (*Opuntia*). Se le conoce también con el nombre **cochinilla del carmín**, **grana cochinilla**, **cochinilla grana**, **nocheztli** y **la rueda de la muerte**. https://es.wikipedia.org/wiki/Dactylopius_coccus

Entonces en base a esta experiencia, el cultivo del algodón ¿es una oportunidad para productores que poseen superficies pequeñas para producir Agregado de Valor de algunos artículos artesanales?

Creemos que si es una oportunidad para productores que tienen una superficie de tierra relativamente pequeña y producen este algodón especialmente con mínima participación de productos que afecten el ambiente. Tienen que tener la posibilidad de aprender a tejer si así lo quisieran para obtener mejores oportunidades de venta de algo terminado. O bien tener una fibra de algodón para abastecer al artesano que busca muy buena calidad de fibra.

¿Alguien valora esto? Sí. Hay cada vez más consumidores que buscan productos amigables con el ambiente cuidando además su piel. A esto se suman las nuevas tendencias de consumo hacia productos procesados artesanalmente y de origen. Cuando se les informa aún más sobre los beneficios del uso del algodón en forma natural la gente quiere saber cómo se llega a obtener un producto tan bueno y en qué tiempo se lo obtiene valorizando su costo.

Producción primaria del cultivo del algodón

Este cultivo se siembra en plano los primeros días del mes de octubre, con aproximadamente 18 kilos de semilla por ha, luego de un riego por gravedad de 150 mm/ha, durante 1 hora (suelo nivelado). Las semillas germinan a los 7 días normalmente. Su ciclo de vida está entre los 135 a 150 días según la forma en que los productores siembren entre líneas. Si usan la tecnología que el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria [328] transmite tardarán menos tiempo en cosechar y obtendrán mayor rendimiento

Así este cultivo en baja escala puede ser una alternativa para algunos productores y su familia para evitar el desarraigo que produce en algunos lugares la falta de trabajo en el campo. Si los jóvenes se dedican a este nuevo proceso obtendrán buenos resultados aprendiendo a cardar el algodón, transformándolo en un hilo para tejer cosas nuevas.

¿Tejer? ¿Cómo se aprende?

Se aprende “haciendo”, capacitándose con alguien que sabe cómo Ricardo Contreras, aprovechando su sabiduría y pasión por transmitir estos conocimientos que El aprendió y aplica a su trabajo convirtiéndolo en artículos preciosos a la vista y suave en su uso.

Para tejer debemos contar con un determinado grupo de hilos ordenados y en tensión denominados “urdimbre”, para ello necesitaremos la ayuda de un telar. Esta herramienta nos permite mantener lista la urdimbre para el proceso de tejido, el cual se logra separando subgrupos alternativos de urdiembre y a través del espacio obtenido se pasa un hilo al que llamamos “trama”, el que finalmente se ajusta. Con la repetición de este proceso se va obteniendo un lienzo

[328] En adelante INTA.

o tela como producto final. A partir de esta tela o lienzo se puede elaborar una gran variedad de productos confeccionados.



Telar de fajas



Telar vertical

Metodología

La metodología usada para la sistematización de esta experiencia se basa en algunos autores como la Dra Maria Victoria quien en un Documento[329] comenta los siguiente: "La sociedad ya no demanda al campo solo alimentos sino bienes y servicios distintos a los estrictamente agropecuarios. Hay un nuevo concepto de "agricultura", por la que se la considera no sólo como ligada a las "actividades productivas de naturaleza agraria", sino también a otras funciones fundamentales:

l) Función "ecológica" (es impensable una agricultura que no sea actividad de conservación y valoración del ambiente natural).

Es importante en este punto definir que el cultivo de algodón que se está usando para el tejido no tiene aplicación de químicos. Los lotes que usan los productores son de pequeñas superficies con mano de obra familiar, y sus cuidades también. Desde la siembra hasta la cosecha es manual. Eso permite además que la fibra obtenida tenga muy buena calidad para poder llevarla al proceso manual de hacer hilo.

2) Función de "distracción o recreación" (el espacio rural como ámbito privilegiado de reposo y disfrute del tiempo libre).

Justamente esta es una alternativa para que los jóvenes aprendan algo "nuevo", ocupen su tiempo si viven en el medio rural y se distraen y hacen algo productivo.

Los jóvenes siguen buscando contención familiar y si aprenden esta alternativa que en llevado a un emprendimiento les puede devolver alguna renta para su sustento, es importante para ellos aprender desde muy jóvenes un oficio

[329] Sobre Multifuncionalidad o Nueva Ruralidad en ocasión del IV CONGRESO NACIONAL DE DERECHO AGRARIO PROVINCIAL SALTA – 1 y 2 de junio de 2017

y luego seguir aprendiendo algo más para llegar a diseñar sus propias prendas con trazabilidad.

3) Función de “cohesión económica y social” (se persigue, a través de la promoción de la diversificación de las fuentes de ingreso, el desarrollo integral y armónico de las zonas rurales con las demás zonas, mediante incentivos a actividades complementarias a la actividad agraria en sentido estricto, como las actividades de agroturismo y las de carácter artesanal)”

En este punto es importante resaltar la función artesanal del tejido y las creaciones que cada persona puede hacer con su estilo, con su imaginación al conocer la técnica del tejido y apasionarse con ello. Es ahí donde encontraran la forma de transformar algo que puede ser que no sea nada expresado solo como “hilo de algodón” sino que, si le encuentra la forma, el color y la utilidad será un producto maravilloso para ofrecer a los demás con un valor económico que redundara en cada vez más incentivo para quedarse cerca. En esta nueva forma de mirar al campo incluyendo lo holístico de todo está encontrando un camino para que se incluyan visitas terapéuticas y talleres en los campos en la época de cosecha para aprender a hacer hilo de algodón natural.

Conclusiones

El tejido artesanal con hilo de algodón es un arte para vivir, para sentir para inspirar. La cadena del algodón puede volver a ser un eslabón de obtención de fibra natural y hacer productos para usar en forma sustentable reconociéndose como una persona que apoya el cuidado del planeta con sustentabilidad. La quinta revolución industrial ya está entre nosotros y aportamos con estos nuevos paradigmas.

Inicio Taller para aprender a Hilar fibra de algodón





Tejiendo en rueca





Articulos artesanales en hilo de algodón con tintes naturales



Fotos de Taller de hilado y prendas para lucir Moda Sustentable





8.17. SISTEMA DE CONTROL PARA UNA CÁMARA DE MADURACIÓN DE ALIMENTOS A ESCALA PILOTO

René J. Rodríguez
Luis González
René A. Rodríguez
Orlando Ibarra
Marcos Coronel
Edgar Palma
Carlos Maguna
Sandra L. Martínez
UNSE

Resumen

En Santiago del Estero la caprino cultura es desarrollada por pequeños productores, como economía de subsistencia, por lo que diseñar tecnologías "apropiables" para el agregado de valor, vigorizar la estructura productiva y favorecer su incorporación en el mercado formal, es una estrategia para potenciar y fortalecer su cadena de valor.

En este contexto, un equipo interdisciplinario construye una cámara versátil para obtener alimentos biotecnologicamente producidos. La maduración es la operación que se busca estandarizar para tornalos competitivos. Son los requerimientos higiénicos/sanitarios del equipamiento y las demandas tecnológicas las pautas a considerar.

El diseño contempla las condiciones técnicas y ambientales demandadas por el proceso; el menor consumo de energía; la accesibilidad a materiales y elementos de control, respetando las normas técnicas y de higiene y seguridad.

Para automatizar el proceso se utilizan Controladores Lógicos Programables, de simple operación para el usuario, que permiten la adquisición de las variables temperatura y humedad relativa. Una interfaz permite al usuario elegir entre programas diferentes, según el tipo de alimento a producir, esta además, de mostrar los valores de las variables en tiempo real, gestiona la creación de un archivo de base de datos, que los acumula y resguarda durante todo el tiempo del proceso.

Palabras clave: Cámara de maduración, Control, Valor agregado.

Introducción

Santiago del Estero tiene una gran producción de carne y leche caprina, siendo una de las provincias que lidera esta explotación. A nivel nacio-

nal: el 18% de 1.7 millones de litros de leche caprina que se produce, se procesa en Santiago del Estero, donde se encuentra el 60% del ganado caprino lechero del NOA.

Tanto la carne como la leche pueden ser transformadas en productos de mayor valor agregado tales como el salame y queso. Transformar la leche en queso, permite conseguir un alimento de alto valor nutritivo con mejores características organolépticas, incrementar su valor agregado, obtener un producto menos perecedero lo que favorece su disponibilidad y accesibilidad. Por otro lado, en la Facultad de Agronomía y Agroindustrias se han aislado a partir de carne caprina santiagueña bacterias lácticas, entre las que se han seleccionado las de mejores características tecnológicas para desarrollar "starters autóctonos", que favorecen el proceso de maduración de salames, otrora realizado espontáneamente. De esta manera, se transforma la carne caprina en un producto alimenticio *premium* de gran demanda por los mercados de alto poder adquisitivo, añadiendo así un alto valor a la producción local.

La automatización asegura la obtención de un producto con una mejora en su calidad global, ayuda a reducir los costos y los tiempos de procesamiento de información, racionaliza el uso de la energía, aumenta la seguridad, entre otras ventajas. Todo esto permite considerar la estandarización y certificación del producto, requisito para la entrada en algunos mercados nacionales e internacionales, aumentando así la competitividad de cualquier pequeña y mediana empresa.

La maduración y/o fermentación de alimentos es un proceso que demanda varios días durante los cuales se requieren condiciones ambientales especiales para obtener un producto de calidad y apto para el consumo. Por lo que, desarrollar un sistema que busque automatizar los procesos productivos y favorecer su industrialización, es decir permita dar el salto desde una producción artesanal, es de gran importancia para el desarrollo de toda región.

Establecimiento de las condiciones del proceso

La etapa de maduración del queso, dependiendo del tipo o variedad que se desee producir, sea este duro o semiduro, y la denominación que posea, la que generalmente se asocia a su origen y a la clase de microorganismos responsables de la misma, requiere diferentes condiciones de temperatura y humedad relativa (HR). Las condiciones climáticas son de gran importancia en la velocidad de maduración, pérdida de peso, formación de corteza y desarrollo de la flora microbiana en la superficie, en los casos que se deseen elaborar este tipo quesos. De hecho, cuando son más bajas las temperaturas se requieren mayores tiempos de maduración. En este trabajo el objetivo es diseñar una cámara versátil que sirva para madurar diferentes tipos de quesos curados, por lo que se establecen condiciones de diseño generales.

En este contexto se definieron condiciones de12±2 °C y 90±2% respectivamente y una duración máxima de 12 días, en lo que se puede considerar una primer etapa, en 7±2 °C y 80±2% - 85±2%, para una segunda etapa con un tiempo de duración de 7 días y una "tercera" etapa a 4±2 °C y 70±2% que

correspondería a la de conservación del producto, el que ya estará envasado para evitar su secado y a la que deberá permanecer durante el almacenamiento, distribución y hasta el consumo. En tanto que, la elaboración de salames caprinos, demanda una temperatura de 25±2 °C y una humedad de 85±2% durante 3 días, para la fermentación y una temperatura 12±2 °C y humedad del 70±2% durante 12 días, para la etapa conocida como la de secado del salame.

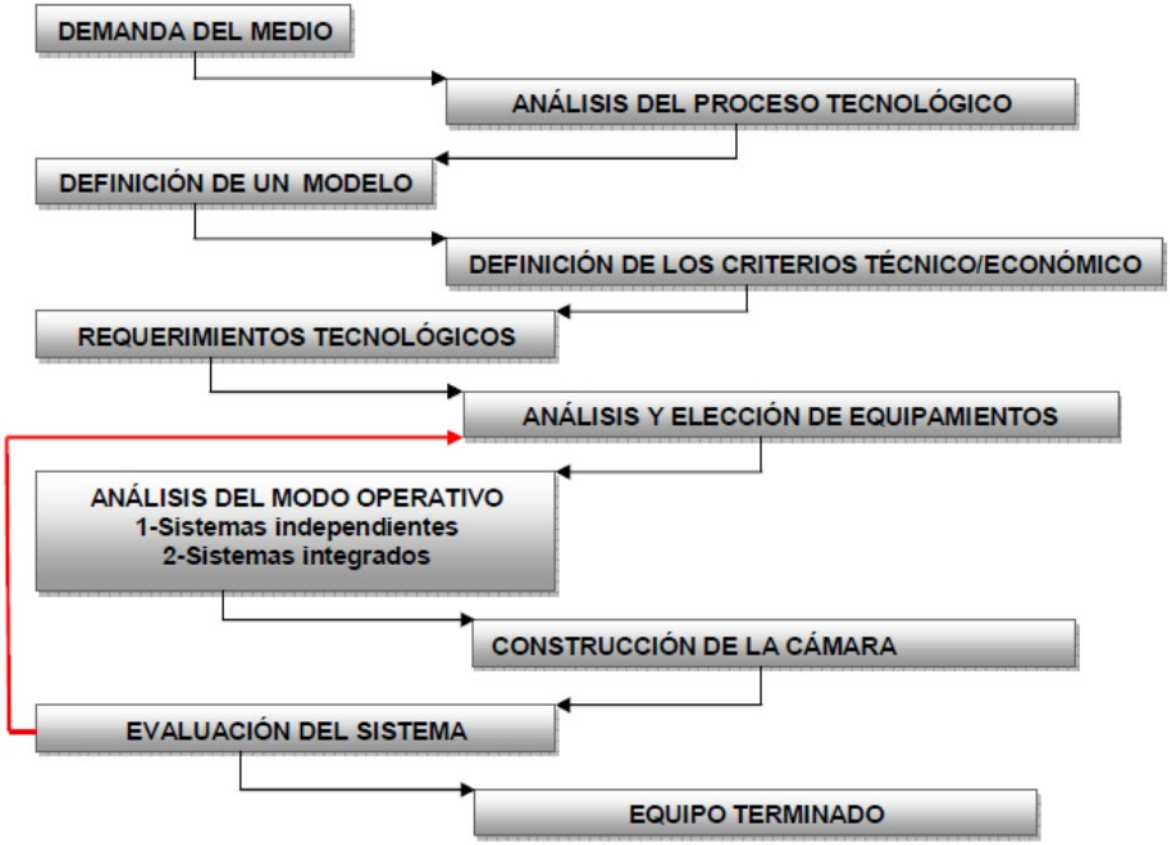
Otra condición que se debe considerar es la recirculación del aire en la cámara. La cual para ambos procesos se estableció de 30 veces por hora y el recambio del aire con el exterior, de 4 veces el volumen de la cámara por día. Durante el proceso intervienen diferentes tipos de microorganismos. Las condiciones de humedad y temperatura determinan cuáles serán los predominantes. Por lo que, al cambiar de etapas, es decir al cambiar las condiciones ambientales, se busca favorecer la predominancia de diferentes microorganismos para conseguir las características deseadas en el producto. De lo que se desprende, que no se necesita verificar un estricto control del cambio que se produce en el proceso intermedio hasta llegar a un nuevo punto de equilibrio, con lo que se simplifica el análisis en los diagramas psicrométricos.

Materiales y Métodos

El principio rector de este trabajo es garantizar la accesibilidad a un módulo, que permita el control y monitoreo de la maduración de quesos y salames, destinado a pequeños productores. Esto abarca dos factores: que no solo sea conveniente y eficiente, sino que también sea factible técnicamente. La posibilidad de una operación resulta del criterio técnico, que indica con qué medios se puede obtener un fin. En cambio, la conveniencia y la eficiencia resultan del criterio económico, que indica cual es la forma de producir un mismo bien, reduciendo al máximo los costes. Se utiliza la combinación de ambos, el criterio técnico económico para delimitar las alternativas de solución, y los materiales y métodos que se apliquen en la proyección del equipamiento.

El flujograma de la metodología empleada el cual también ha sido desarrollado en el seno de este proyecto de investigación que lleva a cabo este desarrollo, se muestra en el Gráfico 1

Gráfico 1: Secuencia de etapas desarrolladas para obtener la cámara de maduración



Debido a que en la Planta Piloto de Procesamiento de Alimentos de la FAyA (Facultad de Agronomía y Agroindustrias) y en el Laboratorio de Sistemas de Control de la FCEyT (Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías) existen elementos en desuso, se trató de utilizar los mismos para reducir costos, evaluando la factibilidad técnica de su empleo en el desarrollo del módulo. Además, se buscó que este sea accesible, no solo desde el punto de vista económico sino por su facilidad de uso, simplificando su interfaz y señalizando sus funciones.

Se escogió una heladera exhibidora en desuso fabricada por la empresa argentina Briket SA. Por ser una heladera comercial que permite exhibir los productos, posee una puerta de vidrio de doble aislación, del tipo frost o frío directo, es decir que el evaporador está en contacto directo con el aire de la cámara. Las dimensiones de la misma son: 2050 mm de alto, 700 mm de ancho y 598 mm de profundidad, con un peso es de 95 kilogramos y un volumen interior indicado 501 litros.

Resultados

Para que la cámara cumpla con las condiciones preestablecidas por los procesos, fue necesario modificarla y agregar los sistemas de: calentamiento, humidificación, recirculación, intercambio y recambio de aire.

Modificaciones y características de los dispositivos colocados

Se dividió el espacio interior en dos partes, una que se acondicionó para albergar los alimentos a madurar; y la otra para acondicionar el aire requerido para el recambio. Se evita de esta manera el ingreso de aire desde el exterior, lo que produciría cambios bruscos e impredecibles en la temperatura y humedad del interior.

- El termostato existente se lo reemplazó por el conjunto PLC-sensor de temperatura.

- La compartición del especio demandó refrigerar ambos espacios, por lo cual se reemplaza el evaporador original por dos evaporadores:

✓ Uno de convección natural de aproximadamente la misma potencia que el compresor. Estos se diseñaron para hacer circular el aire por la cámara a través de las corrientes de convección que de forma natural se crean por las diferencias de temperaturas en el aire, con lo cual los productos tienden a secarse menos y se garantiza entonces mayor rendimiento de producto alimenticio.

✓ un segundo de convección forzada de menor potencia. Estos incorporan un ventilador que obliga a pasar el aire de la cámara a través de las aletas, lo que permite que el intercambio de calor sea mayor, con el consecuente aumento de rendimiento energético y mayor absorción de humedad.

En síntesis, el primero se usa para refrigerar y el segundo para deshumidificar.

Modelos seleccionados: Evaporador destinado a refrigerar AV-20-0,40, tipo estático con una potencia de 343W. Evaporador destinado a deshumidificar CV-DF 14, con turbina forzadora de aire y una potencia de 265W.

- Calentamiento: en base a experiencias prácticas previas, se resuelve utilizar una resistencia para aire de 500W, modelo AL005.
- Humificador: para aumentar la humedad relativa del aire se seleccionó un humidificador ultrasónico para no alterar la temperatura del aire en el proceso, modelo MERLIN.
- Recambio de aire: para dar cumplimiento con la condición y capacidad de renovar el aire del recinto de maduración 4 veces por día, se instalaron dos forzadores de aire con motores de corriente continua de 12V tipo cooler. Además, se colocaron filtros para eliminar partículas contaminantes que pudiera contener el aire.
- Intercambio de aire: es necesario realizar un intercambio de aire entre el recinto inferior y superior para mantener las condiciones en ambos recintos iguales. Para esto se instalaron otros dos forzadores de aire de iguales características a los utilizados para el recambio. Se realiza el intercambio cada 20 minutos del mismo volumen calculado para el recambio, para asegurar que las condiciones se mantengan estables.
- Recirculación de aire: es necesario mantener una homogeneidad en las condiciones de humedad y temperatura del recinto, para garantizar que el producto madure de la misma forma en todas las posibles ubicaciones. Para esto se instalaron dos forzadores de aire iguales a los anteriores. Estos dos forzadores se mantienen activados durante todo el proceso.

Automatización del sistema

La característica más relevante de todo este diseño es la automatización del sistema, como se describió, asegura una mejora en la calidad global del producto. La misma se conforma de:

- **Interfaz:** Con el objetivo de facilitar el uso de la cámara, se simplifica la interacción del usuario con la cámara mediante un tablero con pulsadores y lámparas de señalización. Además, de un registrador de datos de temperatura y humedad para la monitorizar las variables mencionadas en tiempo real a través de una pantalla LCD.
- **Sensores:** son los encargados de proporcionar al sistema de control una medida de los parámetros a controlar. Se instalarán dos sensores en el recinto de preparación de aire: uno para medir la humedad relativa y otro para la temperatura. Se seleccionó una sonda de la marca Vaisala, que es capaz de realizar ambas mediciones con un error menor a ±0,2°C y del ±1% de humedad relativa, capaz de realizar mediciones entre -80 a 60°C y 0 y 100%HR.
- **Controlador Lógico Programable (PLC):** es un microprocesador para uso en control general que emplea memoria programable para almacenar instrucciones e implementar funciones lógicas, de secuencia, de temporización, de conteo y aritméticas. Este se programa de modo que el programa de control se pueda ingresar mediante un lenguaje sencillo.

Poseen una unidad de entrada-salida que proporciona los canales de enlace a través de los cuales se conectan los diferentes dispositivos (como los sensores, motores, solenoides, etc.). Para seleccionar un PLC se deben tener en cuenta la cantidad de entradas y salidas necesarias, así como también las características de las mismas. Para este caso, se tiene tres entradas digitales de los pulsadores de la interfaz, y dos entradas analógicas de la sonda de humedad y temperatura. Sin embargo, serán necesarias 12 salidas, una para cada uno de los siguientes elementos: compresor, válvula de refrigeración, válvula de deshumidificación, calentador, humidificador, recambio, intercambio, recirculación, las dos lámparas de señalización y la lámpara y alarma de error. Se selecciona un PLC marca FATEK por su versatilidad, posibilidad de expansión y asequibilidad. Pero como estos modelos no poseen entradas analógicas, necesarias para interpretar las señales provenientes de los sensores. Se selecciona, además un módulo de expansión modelo FBs-6AD, el cual se conecta al puerto de expansión del PLC principal y es controlado como si fuera parte del mismo.

- **Dispositivos:** Para maniobrar los diferentes sistemas de la cámara, el PLC necesita de dispositivos auxiliares que permitan manejar la potencia necesaria. Con este fin, se seleccionarán electroválvulas, contactores y relés que sean compatibles con los sistemas seleccionados. Las electroválvulas se seleccionan de acuerdo a la presión máxima de trabajo, el diámetro de las conexiones y la tensión de trabajo, se selecciona el modelo EVR3 por su diámetro con una tensión de 220VCA. Para controlar el arranque del compresor se instalará un contactor que soporte la corriente inicial, se selecciona el modelo BAW CB3A12, cuya bobina es accionada por 220V y soporta hasta 3kW. Para agregar un nivel de seguridad al PLC, se instalará en cada salida un relé de interfaz para manejar más corriente, se selecciona los relés

de interfaz marca ABB CR-S que funcionan con 24V y soportan hasta 250V y 6A

La automatización de la cámara consiste en poder controlar la temperatura y humedad relativa en el interior. Para esto, se dispone de la sonda y de los actuadores antes descriptos: compresor, válvula de refrigeración, válvula de deshumidificación, calentador, humidificador, recambio, intercambio, recirculación, las dos lámparas de señalización y la lámpara y alarma de error.

El PLC Fatek cuenta con su propio software el "WinProladder". Se lo descargó de la página web y se lo utilizó para realizar la programación siguiendo la lógica descripta anteriormente.

Durante todo el proceso como así también una vez concluido, pueden ser transferidos todos los datos almacenados en el data logger Testo hacia una PC mediante una conexión USB, y visualizar la programación en directo mediante la conexión RS232 del PLC. Estos datos permitirán al operario interpretar y analizar la evolución del proceso.

Bibliografía

Bolton, W. 2001. Ingeniería de Control 2º edición. México: Alfaomega Grupo Editor.

Bolton, W. 2001. Mecatrónica 2º edición. México: Alfaomega Grupo Editor.

Carrier Air Conditioning Company. 1980. Manual de aire acondicionado. España: Marcombo, SA de Boixarea Editores.

De la Oliva Carmona, J. F. 2009. Guía práctica: selección de los elementos de una instalación frigorífica. España: CSIF editor.

Ley 19587. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Buenos Aires, 21 de abril de 1972.

Ley 18284. República Argentina. Código Alimentario Argentino: normas para producción, elaboración y circulación de alimentos para consumo humano en todo el país. Buenos Aires, 18 de julio de 1969.

Martínez, S. L.; González, L.; Rodríguez, R. A.; Rodríguez, R. J.; Aguilar, L. A. 2013. Diseño y desarrollo de equipamiento para madurar quesos caprinos. Santiago del Estero: IX Jornadas de Ciencias y Tecnología de Facultades de Ingeniería del NOA.

Nediani, M.T.; García, L.; Avalos, C.; Martínez, S. y López Alzogaray, S. 2011. Elaboración de salamines con carne de capones caprinos de Santiago del Estero. Santiago del Estero: Jornada Regional: La UNSE y el aporte de la Educación Superior a la Meta "Erradicación de la Pobreza extrema y el hambre.

Nise, N. 2011. Sistemas de Control para Ingeniería. México: Editorial Cecsa.

Pallas, R. 2005. Sensores y acondicionadores de señal 4o edición. Barcelona: Marcombo.

Palma, E. O. 2014. Apuntes de la cátedra de Refrigeración y Aire Acondicionado, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías, Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Stoecker, W. F. 1978. Refrigeración y acondicionamiento de aire. México: McGraw-Hill Book.

8.18. DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD FISICOQUÍMICA DE LECHE DE CABRA DEL SUROESTE DE SANTIAGO DEL ESTERO – ARGENTINA, COMO ESTRATEGIA PARA EL PROCESO DE AGREGADO DE VALOR

Silvana C. Ruiz
Marcelo Lazarte
Silvina Coronel
Marcelo Contreras
Silvia Orozco
Mónica Chávez
INTA-EEA

Resumen

El objetivo del trabajo fue iniciar un proceso de agregado de valor de los productos lácteos caprinos de la cuenca suroeste de Santiago del Estero (Rio Hondo-Guasayan- Choya) mediante la caracterización fisicoquímica de leche, para establecer su calidad como materia prima empleadas en la elaboración quesos.

Se recolectaron, durante el mes de marzo del 2015, 13 muestras de leche de un pool del ordeñe de la mañana, de cabras de biotipo mestizo cruza criollo-Anglo Nubian, del último tercio de lactación. Los análisis de pH, acidez titulable, conteo de células somáticas (CCS), grasa, proteína, lactosa, cenizas, sólidos totales y sólidos no grasos (mediante un Lactostar 510) se realizaron en el Laboratorio de Agroalimentos del INTA Salta. Se destacó un contenido elevado de grasa (6,94±0,69 g/100cm3), proteína (4,96±0,18 g/100g) y sólidos totales (16,82±0,88), lo que la convierte en un recurso interesante para la elaboración de quesos debido al elevado rendimiento que puede obtenerse. Asimismo, el 52,5% de las muestras presentó un CCS por encima del límite permitido (1,9x106±1,8x106/cm3), que afecta la calidad higiénico-sanitaria de la leche. Esto llevó a determinar puntos críticos en la la recolección de la leche que definieron un plan de trabajo con productores para establecer pautas de mejoras en el proceso.

Palabras clave: leche caprina, agregado de valor, suroeste Santiago del Estero.

Introducción

En el suroeste de Santiago del Estero el 97% de los sistemas productivos campesinos se dedican a la actividad caprina. Esta producción es importante debido a que implican actividades que generan puestos de trabajo para la unidad familiar (especialmente para mujeres), transformación de alimentos

(agroindustria artesanal familiar) y el aporte a la economía familiar como es el caso de la elaboración de quesos de cabra para el autoconsumo y venta (Contreras M., *et. al.,* 2014). Las majadas caprinas se caracterizan por el mestizaje, con predominio del animal tipo criollo y la cruza, principalmente con Anglo Nubian. La producción es del tipo doble propósito (carne y leche) y el manejo de la majada es tanto extensivo como semi extensivo, siendo la principal fuente de alimento los productos del monte (pastos, frutos, brotes, hojas y hojarasca de árboles y arbustos) (Contreras, M., 2016), los cuales en su conjunto producen un aporte de materia seca, proteína y fibra en función del estado vegetativo y de la estacionalidad (Frau *et. al.,* 2010). El 94,7% de los productores suplementan o complementan la alimentación con maíz o alfalfa, así como también con frutos del monte que se recolectan y almacenan (algarroba, mistol y chañar), paletas de tuna o ramas de ucle (Contreras, M., 2016).

En un contexto de globalización se opone otra tendencia que tiende a la localización de la producción, la transformación y el consumo de alimentos, con la búsqueda de productos con particularidades e identidades territoriales. Ante esta situación se pone de relevancia el agregado de valor como estrategia para contribuir al desarrollo de los territorios. Ligado a los procesos de agregado de valor, los productos con características artesanales y anclaje territorial, son generados en actividades sociales y productivas, que responden a pautas culturales y que implican la presencia de tramas y redes de saberes y prácticas sociales. El valor agregado en origen consiste en la elaboración de productos a partir de la transformación de la materia prima que ofrecen los sistemas productivos locales y que desarrolla una trama productiva local que involucra a diversos actores territoriales. Los productos de estos procesos contienen tradiciones locales propias en su proceso de transformación, brindando texturas, sabores y características particulares que lo diferencian de otros productos similares. En los sistemas productivos campesinos del oeste de santiago del Estero, el queso constituye el derivado más importante de la leche de cabra de la región, el cual se elabora en forma artesanal. La leche se ordeña manualmente en el mismo corral, y normalmente, el rendimiento quesero es de aproximadamente de 7 litros de leche por kilogramo de queso. Aproximadamente el 28% de los productores pasteuriza la leche y el 97% emplea cuajo casero en la elaboración. Las características y presentación de los quesos varían de acuerdo al proceso y las costumbres propias de cada familia, sin embargo, mayormente se preparan del tipo pasta blanda, los cuales son quesos con un alto contenido de humedad que se consumen frescos. No obstante, el 3% de los productores elaboran quesos de pasta semidura, que corresponden a productos madurados con una humedad intermedia, que al presentar menor cantidad de agua presentan mayor vida útil si se los conservan refrigerados (Contreras, M., 2016).

Para fortalecer un proceso de intervención territorial que se focalice en el agregado de valor de los sistemas campesinos del oeste de Santiago del Estero, como la elaboración de queso, es importante en primer lugar, conocer los parámetros de calidad de la materia prima, así como también los procedimientos y tecnologías empleadas; por ello, es necesario evitar que se contamine, ya que

la calidad de la misma no se puede mejorar ni recuperar (Nieto, D., *et. al.,* 2012). Dicha calidad se define a través de un conjunto de parámetros que van más allá de la composición química clásica (grasa, proteína y lactosa). Dentro de estos parámetros se destacan, el conteo de células somáticas (CCS), no solo como un indicador directo del estado sanitario del rebaño, sino también como un indicador indirecto de la tecnología de ordeñe. Otros parámetros que ayudan a definir la calidad higiénico sanitaria de la leche son, por un lado, el pH, como estimador indirecto de la actividad de microorganismos, y por otro lado, la lipólisis de la leche (Martinez, M., *et. al.* 2011). Al identificar estos indicadores de calidad se podrían determinar los puntos críticos de las diferentes etapas del proceso y planificar estrategias de mejoras en forma conjunta con los actores locales.

Objetivos

Objetivo general

Iniciar un proceso participativo de agregado de valor de los productos lácteos caprinos de la cuenca suroeste de Santiago del Estero que comprende los Departamentos Río Hondo, Guasayán y Choya.

Objetivos específicos

- Establecer parámetros fisicoquímicos de calidad de leche destinada a la elaboración de quesos.
- Implementar un sistema de monitoreo y asistencia técnica del proceso de elaboración de queso, tomando como punto de partida la recolección de la leche.
- Formar a las responsables de la actividad del tambo caprino, en buenas prácticas de ordeñe y procesos de transformación de la leche.

Marcha metodológica

1. Socialización de la propuesta: se identificaron los sistemas productivos, dedicados a la producción láctea de la cuenca del suroeste de Santiago del Estero, que participan de la propuesta de trabajo y se realizaron reuniones y talleres con las mujeres responsables de la actividad caprina: obtención de leche para la elaboración de queso tradicional de la región.

2. Muestreo: durante el mes de marzo del 2015, se recolectaron 13 muestras de leche (8 sistemas productivos del Departamento Guasayán y 5 del Departamento Río Hondo) de un pool del ordeñe de la mañana de cabras de biotipo mestizo de cruza Criollo- Anglo Nubian correspondientes al último tercio de lactación.

El análisis de las muestras se realizó en el laboratorio de Agroalimentos del INTA Estación Experimental Salta.

3. Caracterización físico- química de la leche de cabra: la evaluación de la calidad fisicoquímica de la leche se realizó mediante la determinación del pH por potenciometría, acidez titulable (IRAM 14005/1976 modificado), conteo de células somáticas (CCS) mediante microscopía fluorescente por citometría de flujo (ISO 13366-2-2006/ IDF 148-2: 2006), contenido de grasa, proteína, lactosa, cenizas, sólidos totales (ST) y sólidos no grasos (SNG) utilizando un analizador Lactostar 510.

4. Elaboración de un sistema de seguimiento y asistencia técnica en prácticas de ordeñe y elaboración de quesos. A partir de los resultados obtenidos en los análisis realizados, se confeccionó una planilla guía para registrar datos del proceso de cada sistema productivo. (Anexo).

Resultados y discusiones

Se realizaron reuniones con las productoras, en el Departamento Guasayán y Choya, donde se explicó la propuesta de trabajo vinculada a la estrategia de agregado de valor, se identificaron a las participantes (13 en total) y se brindó charlas de capacitación en relación a las prácticas de ordeñe y procedimiento para la toma de muestras.

Las muestras de leche fueron tomadas por las mismas productoras, recolectadas por los técnicos y enviadas al laboratorio de Alimentos del INTA Estación Experimental Salta.

Los resultados obtenidos de la caracterización físico química de la leche se muestran en la Tabla 1, donde se observan contenidos de grasa, proteínas y ST elevados con respecto a los indicados por la legislación vigente correspondiente al Código Alimentario Argentino (CAA) artículo 555- (Resolución Conjunta SPReI N°252/2014 y SAGyP N° 218/2014) donde se establecen valores de referencia para leche de cabra en lo que respecta al contenido de proteínas (mínimo 2,8 g/100 g), grasa (mínimo 3 g/100cm3), SNG (mínimo 9 g/100g) y Acidez (14-22 g ácido láctico/100 cm3). Sin embargo, cabe aclarar que los mismos corresponden a valores normales para el biotipo caprino y período de lactación estudiados (Salvador *et. al*., 2007).

También es necesario destacar que la variabilidad obtenida en el contenido de grasa es indicativa del tipo de alimentación de la majada, siendo para esta cuenca el alimento del monte la base de la alimentación de los animales (Contreras *et. al*., 2016). Respecto a esto, varios autores (Vega *et. al.,* (2007); Salvador, A. *et. al.,* (2007); Frau *et. al.,* (2010)), indican que la composición de leche de cabra podría ser influenciada por factores tales como la raza (Paz *et. al.,* 2007), el número y tipo de partos, época y año de parto, prácticas de ordeñe (tipos, duración, frecuencia de ordeñe), salud de la ubre y la alimentación, por lo que cualquier cambio en la composición de leche se verá reflejado en aspectos nutricionales y tecnológicos tanto en la leche de cabra como en otros productos lácteos que se elaboren a partir de ella (Frau *et. al.,* 2010).

Con respecto al CCS, los valores promedios obtenidos se encontraron por encima de lo establecido por la legislación (CAA- artículo 556 tris- Resolución Conjunta SPReI N°252/2014 y SAGyP N° 218/2014) que determina que el CCS por cm^3 no debe superar las 1,5 x 10^6 células/ cm^3). Sin embargo, el 53% de las muestras analizadas presenta un CCS por encima del límite permitido por el CAA, lo que resulta un punto de control necesario a tener en cuenta, ya que afecta por un lado a la calidad higiénico sanitaria de la leche y por otro a la calidad física, química y sensorial, traduciéndose en una disminución del contenido de grasa, proteínas, SNG, lactosa, cambios en el sabor, tiempo de conservación, entre otras, lo que altera la preparación de productos derivados tales como el queso (Magariños *et. al.,* 2000).

Tabla 1: Valores de composición expresados como promedio ± desviación estándar, mínimo, máximo de leche de cabra utilizada en la elaboración de quesos en el Oeste de Santiago del Estero; n=40; X: Promedio; DE: Desviación Estándar. Resaltado en verde las variables que presentan valores positivos y en rojo la que muestra valor crítico.

Variable	X ± DE	Mínimo	Máximo
pH	6,81 ± 0,07	6,62	6,94
Acidez (g ácido láctico/100 cm3)	13,3 ± 1,52	10,7	17,3
Proteína (g/100 g)	4,96 ± 0,18	4,54	5,53
Grasas (g/100cm3)	6,94 ± 0,69	5,43	8,9
Lactosa	4,01 ± 0,10	3,78	4,31
SNG (g/ 100g)	9,84 ± 0,31	9,15	10,78
Cenizas	0,91 ± 0,04	0,86	0,99
ST	16,82 ± 0,88	14,74	19,62
CCS (por cm3)	$1,9x10^6$ ±$1,8x10^6$	0	$8,6x10^6$

Una vez obtenido los datos fisico- químico de la leche, se realizaron reuniones con las productoras participantes para presentar los resultados, explicar el significado de los mismos y analizarlos en relación a las prácticas que se implementan en cada sistema productivo.

En base a los resultados y reuniones que se realizaron se planteó la necesidad de realizar visitas de seguimiento y asistencia técnica a cada sistema productivo, para observar y analizar las prácticas implementadas por las productoras en relación al ordeñe de las cabras y elaboración de queso. En esta primera instancia se hizo hincapié en las actividades del tambo, teniendo en cuenta los valores críticos obtenidos en CCS.

Se visitaron ocho sistemas productivos, de los que se pudo observar:

- Por lo general, no presentan un lugar definido para el ordeñe de los animales, el mismo se realiza en el corral general, sin separarlos del resto de la majada. .
- El ordeñe de las cabras se hace de manera tradicional: las mujeres en posición de paradas sujetan los animales por detrás y levantan una de las patas traseras. No se emplean tarimas para el ordeñe.
- No realizan prácticas habituales de ordeñe: despuntan pero no sellan la ubre al finalizar el procedimiento.
- Para la obtención de la leche se emplean recipientes plásticos o de aluminios.
- Una vez obtenida la leche se inicia el proceso de elaboración del queso.

Esta rutina de ordeñe, del tipo tradicional, se transmite de generación en generación.

Conclusiones y propuestas

La leche de cabra producida en la región presenta un elevado contenido de grasa, proteína y ST, lo que convierte en un recurso interesante para la elaboración de quesos debido al elevado rendimiento que puede obtenerse. Esto resulta ser un aporte valioso para el sector teniendo en cuenta que la actividad caprina constituye su principal fuente de ingresos al generar productos con un valor agregado que se destacan por sus características artesanales. Por otro lado, debido a que se registraron valores elevados en el CCS, como actividades futuras se pretende continuar trabajando en buenas prácticas de ordeñe en estos sistemas productivos, así como también capacitar a los productores en las temáticas necesarias para lograr mejores indicadores de calidad de producción. Además, se considera necesario profundizar en el diagnóstico de calidad de leche, con el fin de contar con un registro que abarque la producción en diferentes épocas del año.

Para continuar con un proceso de agregado de valor en los productores caprinos de la cuenca del suroeste santiagueño, además de considerar los puntos antes mencionados sería necesario avanzar sobre la caracterización del proceso de elaboración de queso: definiendo las prácticas utilizadas, tecnologías propias y parámetros físicos, químicos y microbiológicos del producto.

Bibliografía

Código Alimentario Argentino: Artículo *555* (Resolución Conjunta SPReI N°252/2014 y SAGyP N° 218/2014) y Artículo *556* tris-(Resolución Conjunta SPReI N°252/2014 y SAGyP N° 218/2014). Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp.

Contreras, M., Auhad, L. A., Orellana, L, Pisano, P. (2014): Trabajo campesino: Estructura y tipologías de los sistemas productivos del suroeste de Santiago del Estero. Serie de informes técnicos EEA Santiago del Estero ISSN N° 1850-4086. Pag, *5*, 10 y 16.

Contreras, M., Auhad, L., Renolfi, R., Ruiz, S., Martinez, M., Piedrasanta, R., Orellana, P., Lazarte, M., Pisano, P., (2016): Caracterización del manejo de la majada caprina en el suroeste Santiagueño. INTA Ediciones. ISSN N° 1850-4086 N°92.

Frau S., Togo J., Pece N., Paz R., Font G. (2010): Estudio comparativo de la producción y composición de leche de cabra de dos razas diferentes en la provincia de Santiago del Estero. Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata, Vol 109 (1): 9-15.

Magariños H. (2000): Producción higiénica de la leche cruda. Valdivia, Chile. Producción y servicios incorporados S. A. Disponible en http://www.vet.unicen.edu.ar

Martinez, M., Chavez, M., Sanchez, V. (2011): Avances en tecnología de ordeño en sistemas caprinos. En Programa ámbito nacional de leches. Producción técnico científica de proyectos, carteras 2006/09 y 2009/12. Ediciones INTA. Pag., 751.

Nieto, D., Berisso, R., Demarchi, O., Scala, E. (2012): Manual de buenas prácticas de ganadería bovina para la agricultura familiar (MAGyP)- FAO. Pag., 122.

Paz R. G., Togo J. A., López C. (2007): Evaluación de parámetros de producción de leche en caprinos (Santiago del Estero, Argentina). Revista Científica, FCV-LUZ, Vol. XVII, N°2, 161-165.

Salvador, A., Martínez, G., (2007): Factores que afectan a la producción y composición de la leche de cabra: Revisión bibliográfica. Rev. Fac. Cs. Vets. UCV 48 (2). 61-76.

Vega S., Gutiérrez R., Ramírez A., González M., Díaz-González G., Salas J., González C., Coronado M., Schettino B., Alberti A., (2007): Características físicas y químicas de la leche de cabra de razas Alpino Francesa y Saanen en épocas de lluvia y seca. Rev. Salud Anim. Vol. 29 No. 3: 160-166.

ANEXO

Caracterización de sistemas productivos del suroeste de Santiago del Estero.
Productor:
Ordeñe

¿Dónde?
¿Cómo?

Observacio-
nes……
…….

Proceso de transformación de la leche:

¿Dónde coloca la leche tras el ordeñe?
Estado higiénico del lugar donde realiza el proceso de elaboración:
Estado higiénico de los utensilios utilizados en el proceso:
¿Los utensilios son exclusivos para la elaboración del queso?
Estado higiénico de los moldes:
¿Qué tipo de quesos obtiene?
¿Dónde almacena?
Estado higiénico del lugar donde se almacena:

Presentación…….

Durabilidad del Producto……
Venta (destino)……
Diagrama del proceso: ¿Se identifica alguna particularidad en el proceso?

8.19. CARACTERIZACIÓN DE MIELES DE EL POTRILLO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA, ECORREGIÓN DEL CHACO SECO (ARGENTINA)

Eber Santander
Rita Benítez
Mirta Cabrera
Leiza Fernández
Romina Caballero
Universidad Nacional de Formosa

Problemática abordada y objetivos de la experiencia

La Provincia de Formosa como productora apícola, en estos últimos tiempos ha tenido un crecimiento sostenido, cuenta con unos 600 productores, divididos de la siguiente manera: Este (región Litoral, Pirané Sur y Norte), donde hay un total de más de 110 productores inscriptos en articulación con el Programa para el Desarrollo Apícola Provincial. El número de colmenas son más de siete mil aproximadamente, con una cosecha de miel más de 75 mil kilos. En la región Subtropical Norte se encuentran alrededor de 100 productores con un número de colmenas de más de cinco mil y una cosecha superior a los 49.000 kilos. La Macro región Centro posee 126 productores, más de cinco mil colmenas y una producción de miel más de 143 mil kilos. La macro región Centro-Oeste hay alrededor de 208 productores, más de cuatro mil colmenas, y una producción de 71.800 kilos. Es importante resaltar que, en la zona oeste, la asociación de productores PROAPE, de la cual algunos de sus integrantes pertenecen a la etnia wichi, exporta a la Unión Europea con certificación orgánica.

Los tipos de mieles se clasifican en claras y oscuras, dependiendo de la ubicación geográficas (del este al centro predomina la de color claro, del centro para el oeste es la oscura), y de la flora. La diversidad floral que ofrecen los distintos ambientes permite lograr mieles de muy buena calidad por sus propiedades físico-químicas y sensoriales.

El objetivo de este trabajo es caracterizar las mieles de la localidad de El Potrillo en la Provincia de Formosa, desde el punto de vista botánico, físico-químico y sensorial. Las mieles son diferentes por el origen botánico, por sus cualidades sensoriales y por sus características físico-químicas como el color, el aroma, el sabor, la acidez, el pH, el contenido de minerales, la conductividad eléctrica y las relaciones fructosa/glucosa/agua. Su composición depende de la flora, el clima, el suelo y de los saberes de los apicultores, que manejan las colmenas de acuerdo a sus tradiciones y conocimientos adaptados a la región. Por ello, es posible agregar valor aprovechando las diferentes ventajas ambientales que en una misma región se encuentran.

Metodología y referentes teóricos: reseñar los aspectos centrales

La metodología es experimental. La población está conformada por mieles de Apis mellifera L. producidas en los apiarios de la Provincia de Formosa (Argentina).

Se colectaron 25 muestras provenientes de dos periodos apícolas de la primavera y el verano del 2015-2016 y 2016-2017. Para el análisis polínico se utilizó la técnica de acetólisis y para los análisis físico-químicos, según las normas de la AOAC (1990).

Un panel de evaluadores semientrenados, usando una rueda de aromas, describió aromas en nariz y aromas en boca, gustos, consistencia, textura y defectos.

Los parámetros físicos – químicos que se analizaron son: acidez, pH, humedad, conductividad eléctrica, cenizas, color y HMF (Hidroximetilfurfural).

Color: las diversas clases de miel defieren mucho en color, sabor y densidad, la miel varía según el origen floral.

El método de análisis empleado para determinar color es el espectrofotométrico desarrollado por el Prof. Mario Bianchi. Y con el graduador de pfund.

Determinación del Ph: la determinación del pH se realizó midiendo la concentración de hidrogeniones presentes en la solución acuosa. Con un pH-metro HANNA HI8424.

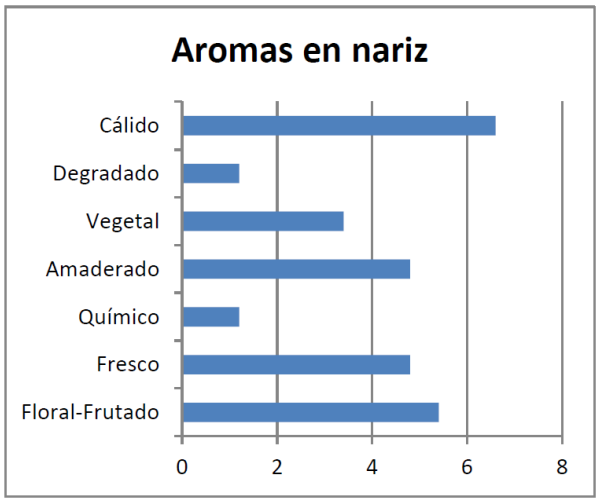
Humedad: se determinó con el método refractométrico de Chataway (1932), revisado por Wedmore (1955).

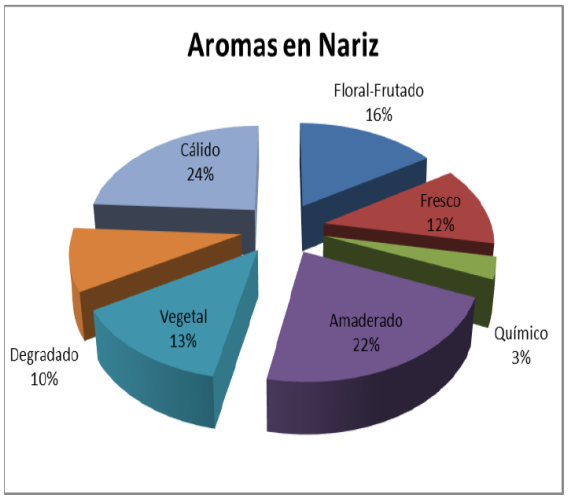
Determinación de la Conductividad Eléctrica (Norma IRAM 15945): la expresión de resultados se realizó en siemens por cm-1. La conductividad eléctrica es una característica muy acertada para determinar el origen botánico de la miel de abejas. Esta medición es directamente proporcional al contenido de cenizas y la acidez de la miel. Es una determinación ampliamente utilizada para discriminar entre mieles de mielada y mieles florales, también para identificar mieles monoflorales.

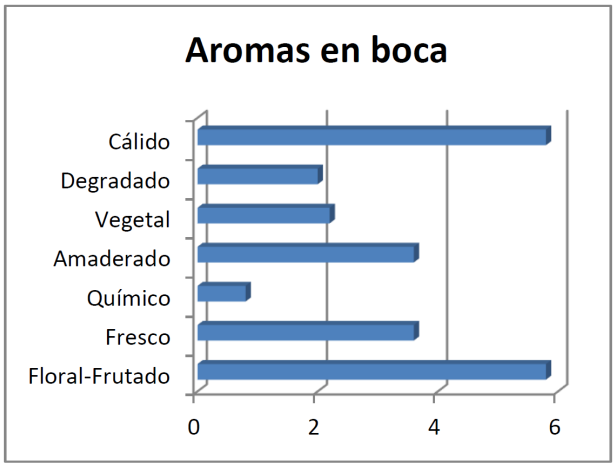
Determinación de las Cenizas: calcinación de la muestra a 550°C y pesada hasta peso constante HMF (Hidroximetilfurfural), según el método de White, por espectrofotometría en el rango UV (AOAC., 1990).

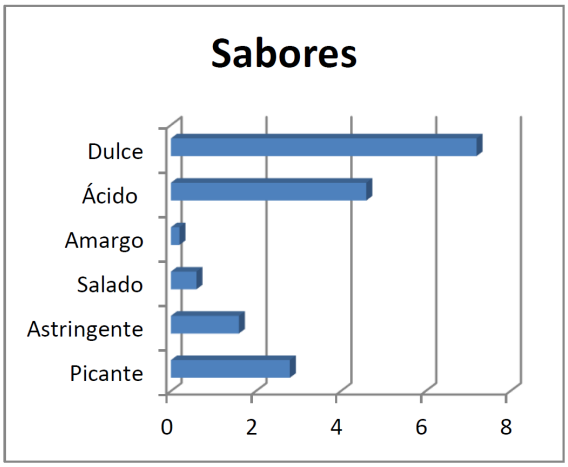
Resultado

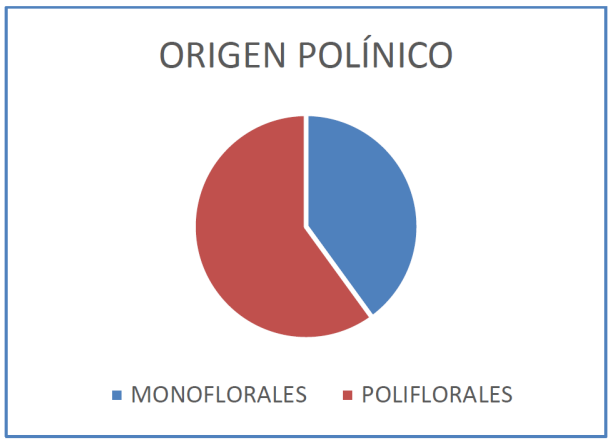
El perfil sensorial de aromas en nariz con mayor intensidad fueron las familias del cálido, amaderado y floral frutado.

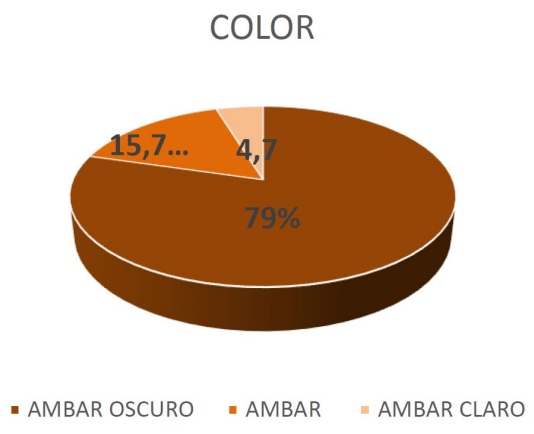






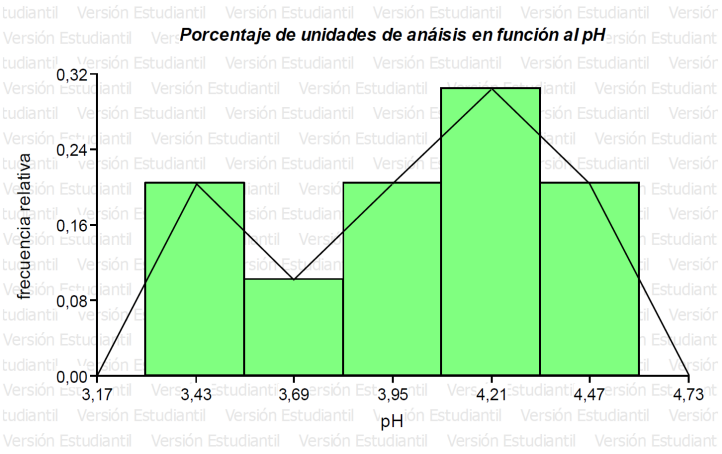




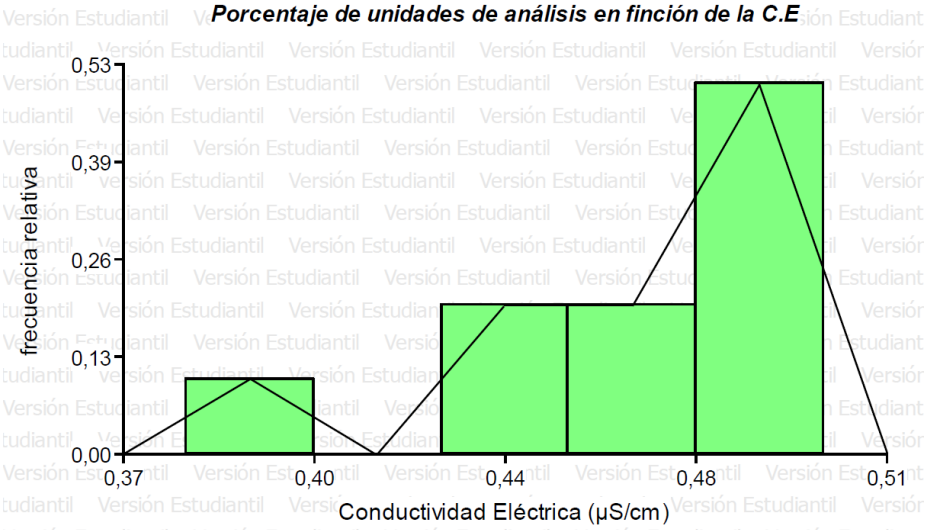


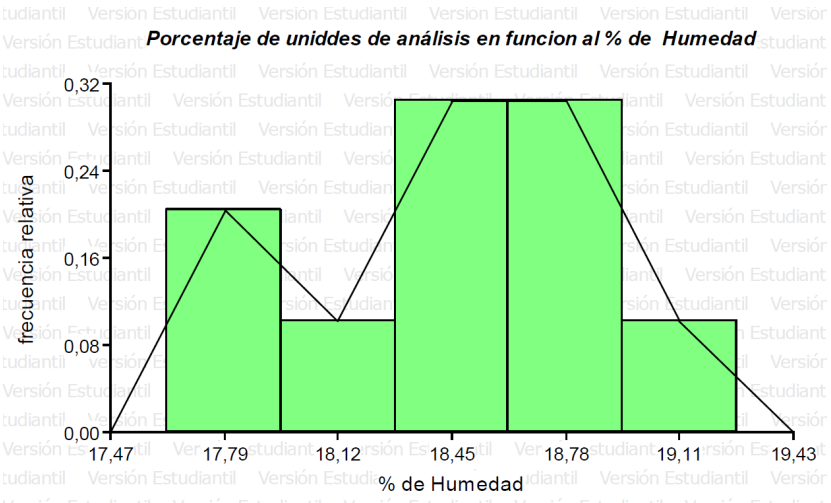
El análisis polínico permitió determinar que del total de las muestras el 40% corresponde a mieles monofloras de *Schinopsis lorentzii* y el 60% a mieles multifloras. La mayoría de las mieles del oeste formoseño son ámbar oscuro.

Los resultados físico–químicos muestran la media y el desvió estándar de pH (4,0±0,43),



Conductividad eléctrica (0,5±0,03 ms.cm^{-1}),

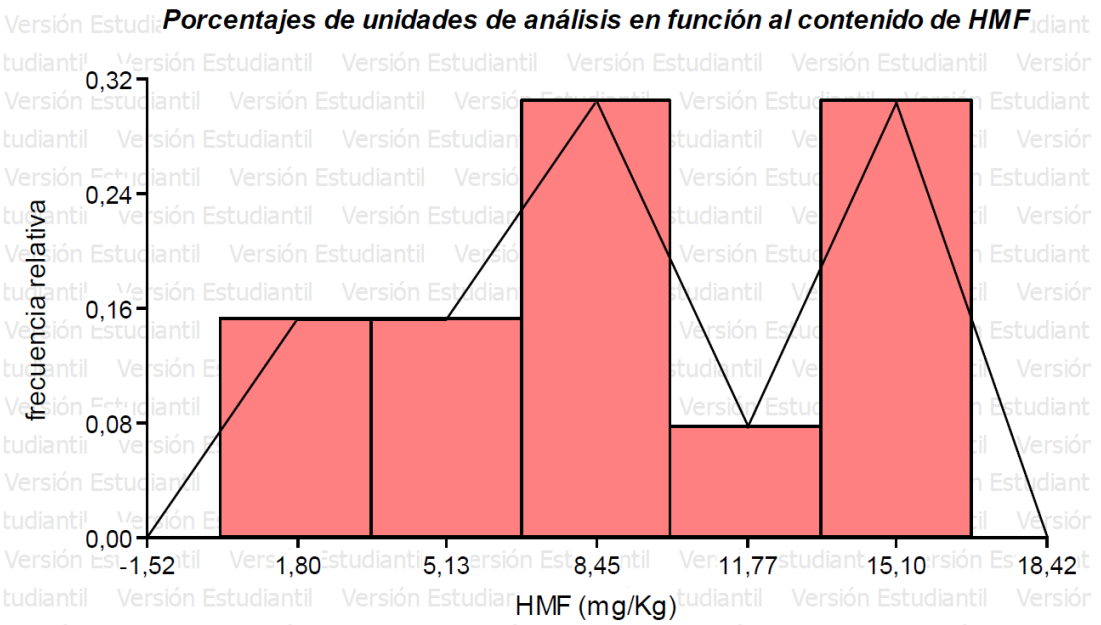




Cenizas (0,22±0,09%)

Humedad (18,49±0,48%)

HMF (8,59±3,77 mg.kg-1).



Conclusiones

Las mieles provenientes de la ecorregión del chaco seco extremo oeste de Formosa se caracterizan, desde el punto de vista botánico, por tener origen polínico predominante multiflora, de especies leñosas y herbáceas. Las mieles monoflora tienen dominancia del quebracho colorado santiagueño *Schinopsis lorentzii.*

Las mieles que fueron analizadas poseen los valores de pH, conductividad, acidez, humedad y HMF dentro de los valores normales de calidad establecidos por el Código Alimentario Argentino. La mayoría de las mieles son de color ámbar oscuro, el aroma predominante es cálido, floral frutado y su sabor es dulce.

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que este trabajo sentaría las bases para generar la denominación de origen de las mieles del extremo oeste de la Provincia de Formosa, que corresponde al Chaco seco. Y determinar la identidad de las mieles de esta ecorregión del extremo norte de la República Argentina.

Bibliografía

AVALLONE, C. M.; MONTENEGRO, S. y CHIFA. C. 1999. Control de Calidad de las mieles de la provincia del Chaco – Argentina- y Mapa Apícola. Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Agroindustrias, Dpto. de Tecnología, Cátedra de Tecnología Industrial III. En: www.fai.unne.edu.ar. www.culturaapicola.com

CHIFA, C.; MONTENEGRO, S.; AVALLONE, C. M. y PIRE, S. M. 2000. Control De Calidad Mieles De La Provincia Del Chaco – Argentina y Mapa Apícola. Universidad Nacional Del Nordeste, Facultad De Agroindustrias, Dpto. De Tecnología, Cátedra De Tecnología Industrial III. En: www.fai.unne.edu.ar.

MONTENEGRO, S.; BIANCHI, E. y AVALLONE, C. M. 2001. Caracterización de mieles del Parque Chaqueña: Determinación de Hidroximetilfurfural, plomo y antibióticos. En: www.culturaapicola.com

MONTENEGRO, S. Y CHIFA, C. 2002. Estudio integral de mieles del Chaco. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. UNNE. www.unne.edu.ar

8.20. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS APÍCOLAS DEL PILCOMAYO

Andrea María E. Aignasse
INTA PROAPI

Resumen

El trabajo tiene como objetivo brindar información de los sistemas apícolas del Pilcomayo. Pare ellos se realizaron encuestas estructuradas a 31 productores de organizaciones apícolas de Bolivia Argentina y Paraguay. En las mismas se solicitaron datos de tipo social como vivienda, grupo familiar, accesibilidad y productivos en general. En el trabajo solo haremos referencia a datos de manejo y producción apícola como promedio de colmenas por productor (MC), medias de producción, (MP) enfermedades de las colmenas (EfC) momentos de mayor floración (Fl), planificación anual (PA), época de pérdida de colmenas (EPC) y causas de pérdidas de colmenas (CsP) además haremos mención de los cuatro los modelos de colmenas que trabajan los productores como unidad productiva de la región. Haciendo una relación entre estos datos obtenidos podemos lograr una aproximación de caracterización de sistemas apícolas del Pilcomayo y pensar en futuros ajustes que permitan mejorar las eficiencias productivas y evitar pérdidas de colmenas en los momentos críticos.

Palabras Clave: sistemas, Pilcomayo, apicultura

Introducción

El Gran Chaco Americano representa la segunda región boscosa más extensa de América Latina después de la selva Amazónica y se encuentra compartida entre Argentina, Paraguay, y Bolivia y un área pequeña de Brasil; brindando importantes servicios eco sistémicos a los pueblos originarios y criollos que lo habitan. Los estudios de vulnerabilidad climática de la región prevén importantes impactos en las próximas tres décadas, particularmente por el mayor riesgo de sequías e inundaciones según las distintas zonas y el aumento de los fenómenos climáticos extremos. Esta variabilidad climática ya está afectando a los sistemas productivos, con pérdida de agro-productividad y reducción de la calidad y disponibilidad de agua,

Este gran bioma, de importancia global, es en primer lugar la casa de más de 7 millones de personas que habitan el Chaco y de esta población el 30% vive en las áreas rurales en un inmenso mosaico de culturas originarias y de distintos pueblos. Más de treinta Pueblos Originarios, con gran diversidad de lenguas y de expresiones culturales y espirituales muy ricas, sostienen fuertes lazos con el ambiente que se constituye como su principal fuente de vida. El Gran Chaco

hoy posee uno de los índices más bajos de desarrollo humano de la Latinoamérica. (Ver*:* imagen Gran Chaco)

Para alcanzar un manejo sustentable de los bosques nativos es indispensable el aprovechamiento integral de los recursos forestales madereros y no madereros, incorporando a estos últimos la gestión forestal sustentable (enfoque agroecológico, productivo) que conserve la base de los recursos naturales y sea cultural y socialmente aceptable.

La apicultura es una de las actividades productivas que está siendo desarrollada por la Agricultura Familiar del Gran Chaco Sudamericano; caracterizada por un alto potencial de producción dada la diversidad de recursos naturales, la actividad se desarrolla a escala familiar (la mayoría tiene entre 5 y 50 colmenas), existen numerosas organizaciones de apicultores con diferentes grados de integración. La mayor parte de los apicultores produce miel, pero algunos producen también polen y propóleos; los rendimientos son variables según los años, en general, lo que se produce no alcanza a abastecer las necesidades del mercado interno.

Respecto a la ganadería, estos productores acostumbraron criar sus animales a campo abierto, en tierras fiscales, con trashumancia buscando los mejores pastos y agua, pero esto se va modificando obligatoriamente porque las tierras están cambiando de la. La cría de ganado menor constituye una importante estrategia de subsistencia porque con los vellones de sus animales las mujeres elaboran artesanías que luego son comercializadas y contribuyen a los mínimos ingresos monetarios de las familias, además del consumo de su producción de carne y leche y ventas de los excedentes, particularmente el cabrito. Tanto para la ganadería como la apicultura, el nivel de desarrollo en los tres países involucrados por el proyecto es dispar; mientras en Bolivia y Paraguay los apicultores señalan la falta de un sendero tecnológico adaptado a sus condiciones agroclimáticas y la carencia de insumos básicos para el desarrollo de la actividad (desde el material inerte hasta las reinas de calidad o tratamientos sanitarios); estas limitantes han sido superadas en Argentina (pese a que también existe asimetría dentro del país).[330]

Los problemas emergentes del cambio climático, la falta de crédito adecuado a las necesidades del sector, la necesidad de agregar valor y la vinculación con los mercados se identifican como un problema común en toda la región.

El proyecto de adaptación y resiliencia al cambio climático, Gran Chaco Americano (PROADAPT) en su eje apícola tiene como objetivo indagar sobre modelos apícolas que transitaron eventos climáticos extremos dados su capacidad de adaptación y recuperación. Estos sistemas, complejos desde la estructura territorial, suponen una dinámica similar, observándose que un modelo funcional a otras regiones aporta pocas soluciones categóricas.

[330] Proyecto FONTAGRO-PRAOADAPT- INTA Red Lac.

Para identificar estos sistemas se trabajó con encuestas estructuradas en los sitios de elección.[331]

Cuenca del Río Pilcomayo

La Cuenca del Pilcomayo tiene una longitud nominal de 2426 km, y drena una cuenca de 270 000 km² involucra tres ámbitos específicos. La Cuenca Alta, que abarca desde el nacimiento del Río hasta la localidad de Villamontes en Bolivia, afectada por la producción minera y la construcción de represas. La Cuenca Media, en la cual el Río pasa a ser de llanura y se configura como referencia limítrofe entre Bolivia- Argentina y Paraguay-Argentina (Provincia de Salta), afectado por la construcción del Puente internacional Misión La Paz-Pozo Hondo en el marco de la ruta transchaco (abarca desde la localidad anterior hasta la localidad de María Cristina -cercana al límite entre las provincias de Salta y Formosa). La Cuenca baja (Provincia de Formosa - límite con Paraguay) donde el río se ha transformado en un bañado creciente, y afectado recientemente por la construcción de canales de regulación del curso del Río.

Objetivo

- Brindar información sobre los sistemas apícolas del Pilcomayo para trabajar en ajustes de manejo, aumentar la eficiencia productiva y disminuir la perdida de colmenas ante eventos climáticos extremos.
- Conocer los modelos de colmenas utilizadas en la región para su posterior evaluación en sitios pilotos.

Metodología de Trabajo

Se realizaron encuestas estructuradas a 31 productores de organizaciones apícolas de Bolivia Argentina y Paraguay.

Para la confección de la planilla de datos se trabajó en una mesa territorial integrada por una becaria de INTA, Ingeniero Juárez, un técnico Territorial y productor apícola de Iniciativa Chaco trinacional y representantes del ministerio de la Producción y ambiente de Formosa del programa para el desarrollo apícola y del proyecto PROADAPT.

En la misma se acordaron realizar dos encuestas[332], ya que la información que se requería era demasiada. Para los datos de sistemas productivos y datos de la familia y social se tomó como base una encuesta desarrollada por el programa apícolas de la provincia de Formosa, la cual fue modificada según algunos criterios de selección que permitirían encontrarse con los datos de interés para el objetivo del proyecto.

[331] Lugares de gran Chaco Americano donde se sintieron los efectos más importantes de sucesos climáticos extremos

[332] La encuesta dos corresponde a datos de la organización apícola de la región Pilcomayo y Bermejo.

Dicha encuesta cuenta con varios cuerpos que permite identificar al productor, la zona de producción, georreferencia del o los apiarios para hacer una ubicación espacial de los mismos, la ubicación de sus viviendas familiares, datos de familiares, vivienda familiar, accesibilidad de caminos, procesos de extracción de miel.

En el trabajo solo haremos referencia a datos de manejo y producción apícola como promedio de colmenas por productor (MC), medias de producción, (MP) enfermedades de las colmenas (EfC) momentos de mayor floración (Fl), planificación anual (PA), época de pérdida de colmenas (EPC) y causas de pérdidas de colmenas (CsP) y modelos de colmenas como unidad de producción.

En cada uno de los ítems mencionados hay un espacio para observaciones donde el encuestador podría anotar algún dato extra que al productor le pareciera importante dada la complejidad de los sistemas donde en muchos de los casos la informalidad de los datos hace repreguntar de varias maneras para obtener el dato necesario, sin inducir una respuesta. Si en las observaciones apareciera un dato reiterativo en varios encuestados es tomado en cuenta como un dato importante de mencionar e incorporado a los resultados.

De los 200 beneficiarios del Proyecto se propuso como base un 10 % de encuestados, pertenecientes a organizaciones apícolas del Pilcomayo con distintos grados de integración y formalización [333].

Las encuestas fueron realizadas en territorio con registros fotográficos, planillas de encuestas de campo para su posterior análisis y sistematización comparativa.

La metodología es de tipo descriptiva para sentar la base que nos permita identificar dentro de los sistemas los modelos de colmenas más comunes.

Resultados

Del 15, 5 % de productores encuestados a la fecha[334], los resultados muestran que el (MC) es de 10 a 20 (42 %) y un 29 % posee 25 a 50 y el otro 29 % de 3 a 9 colmenas siendo la (MP) en el 61,3% mayor a 20 Kg (- 30 +35) y 38,7% de 10 a 20 Kg. Para (EfC) el 51,5% no identifica enfermedades y el 6,5 % reconoce Varroa y el 35,5 % a la polilla de la cera. Respecto a las floraciones (Fl) el 100% mencionan los meses de febrero, marzo y octubre como los de mayor aporte. En el ítem (PA) solo el 6,5% realiza planificación basada en (Fl). Para la (EPC) los productores atribuyen al ¨invierno¨ (95%) y el (5%) hizo referencia al verano, No obstante, se consultó en la encuesta la (CsP) y el 93,5% reconoce la fuga de las colmenas como principal causa, el 6,5% por formación de enjambre. (Ver: *Tabla de frecuencias de los rangos correspondientes y los gráficos que permiten visualizar los porcentajes obtenidos (valores expresados en %)).*

[333] Léase grupos de productores apícolas, asociaciones, cooperativas otras.
[334] Las encuestas se continúan realizando durante el segundo año de muestreo.

Respecto a las modelos de colmenas utilizadas para la producción apícola se pudo indagar modalidades de trabajo que serán evaluadas en los sitios pilotos instalados para tal fin. Se reconocieron durante el primer año de proyecto cuatro sistemas.

Sistema cámara y media (SCM) Sistema doble cámara (SDC), sistema con cámara de cría y alimentador (SCCA) y el sistema Farrar Superpuesto (FH). (SCM) compuesto por cámara de cría y media alza melaría (sin utilización de rejilla) con una variante, con uso de rejilla excluidora después del alza melaría;(SDC) compuesto por dos alzas estándar con una reina sin utilización de rejilla excluidora entre cámaras;(SCCA) propuesta validada por el sendero tecnológico INTA PROAPI y (FS) modificación del sistema Farrar horizontal de doble reina para la zona del impenetrable chaqueño, donde busca producción de más kilos por colmenas.

En la región Pilcomayo el 80% de los encuestados trabajan como unidad de producción los (SCM) y (SDC). *(Ver: Imágenes de Modelos de Colmenas utilizadas como unidades de producción en los apiarios)*

Estos sistemas están funcionando algunos con mejores resultados que otros, quedando por delante validar científicamente las diferencias cualitativas y cuantitativas en articulación con el proyecto FONTAGRO-PROADAPT.

Conclusiones

Según los muestreos aleatorios realizados al 15 % de los productores involucrados con el proyecto PROADAPT de la región Pilcomayo podemos concluir que: son sistemas extremadamente frágiles, dado el promedio de colmenas, índices de producción y el manejo que realizan.

Los productores que lograron superar esas limitantes (cantidad de colmenas y manejo) son los que se encuentran en el rango de 25 a 50 colmenas y continúan creciendo.

Algunas condicionantes a superar es utilizar los conocimientos previos (floraciones) para planificar actividades en el año y disminuir los efectos negativos del cambio climático.

Trabajar sobre una selección del material genético local (ecotipo local mejorado), con parámetros de sanidad, producción, mayor mansedumbre, adaptación y resilencia, ayudaría a brindar mayor estabilidad a los sistemas.

Continuar recibiendo capacitaciones y acompañamiento local de un equipo técnico territorial es prioritario para trabajar en una planificación conjunta con vista al futuro deseado

El sistema del gran chaco donde está inmerso el Pilcomayo es complejo desde la logística (distancias muy agrandes) por eso no solo la solución es de manejo, sino de infraestructura y provisión de insumos adecuada a la región.

Evaluar los modelos en los sitios pilotos y contar con alternativas para las regiones de bordo, rivera, chaco húmedo y chaco seco, teniendo en cuenta los factores ambientales genéticos productivos y de factibilidad de insumos, ayudaría a ser eficientes los sistemas.

Reconocer a la actividad apícola del gran chaco como un sistema diferenciado dado el tipo de producto que ofrece (valor cultural-ambiental-producto natural, inocuo, orgánico) es sin lugar a dudas el gran desafío.

Establecer las limitantes ambientales y realizar las transformaciones necesarias para continuar creciendo teniendo en cuenta las herramientas tecnológicas y de comunicación con las que actualmente se cuentan.

Construir un modelo apícola participativo con una clara tendencia a la competitividad y diferenciación.

Trazar una planificación participativa para que cada productor logre una unidad productiva para la región del gran chaco y así contribuir a un ingreso importante para la economía familiar.

Bibliografía

Arias, M.; Alonso, A.; (2002). Estudios sobre sistemas caprinos del norte de la provincia de Córdoba, Argentina. Archivos de Zootecnia, . 341-349.

Barragán Reriva, M.A. (2014). Apicultura Campesina Una Alternativa Para El Desarrollo Rural En Ocamonte, Santander, Facultad De Estudios Ambientales y Rurales Santafé De Bogotá

Messina, N et al (2011). "Caracterización De Productores Apícolas Beneficiados Por El Programa Microbanco De Cafesg En Los Departamentos Del Noreste Entrerriano En El Periodo 2009-2010" INTA – AER Concordia. Argentina.

Paz, R. y Rodriguez, R. 1998. Desarrollo territorial, cambios institucionales y transformación productivas. sistematizando la experiencia de la cuenca lechera caprina. Disponible en: http://www.rimisp.org/getdoc.php?docid=2852

Borbor Tuárez, V. M. (2015). Caracterización De Los Sistemas De Producción Y Comercialización Apícolas En La Comuna Las Balsas De La Provincia De Santa Elena. Universidad Estatal Península De Santa Elena Facultad Ciencias Agrarias Escuela De Agropecuaria. Disponible en: http://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/2253/UPSE-TAA-2015-004.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Requelme, Narcisa; Bonifaz, Nancy; (2012). Caracterización De Sistemas De Producción Lechera De Ecuador. La Granja. Revista de Ciencias de la Vida, . 55-68.

Strauss, A y Corbin, J. (2002). Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Medellín: Universidad de Antioquía

Proyecto: “Proadapt Construyendo Resiliencia en el Gran Chaco”,Gran Chaco Proadapt (Atn/Me-14899-Rg; Atn/Nv-15115-Rg)- Producto Del Conocimiento Análisis y sistematización de modelos Resilientes cadena de valor Apícola - Zona Pilcomayo y Bermejo Proyecto Gran Chaco PROADAPT. Fundación AVINA, Buenos Aires, Argentina

Proyecto Fontagro, INTA- Red LAC, Argentina.

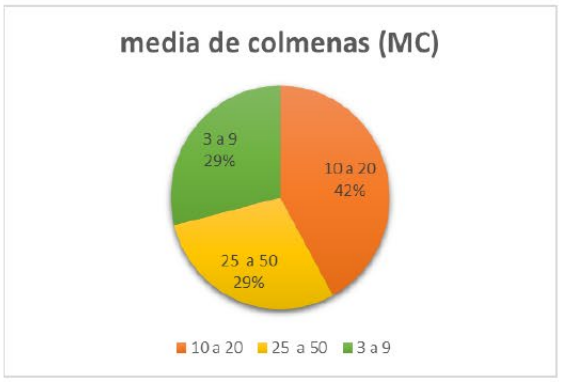
Imagen: Gran Chaco



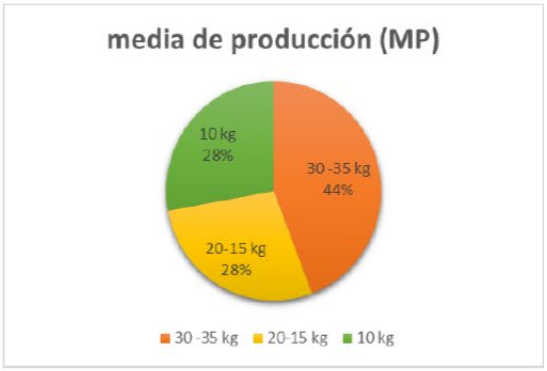
Tabla de frecuencias de los rangos correspondientes y los gráficos que permiten visualizar los porcentajes obtenidos(valores expresados en %)

Descripción	Rangos	10 a 20	25 a 50	3 a 9
media de colmenas (G1)	MC	0,42	0,29	0,29
media de producción(G2)	MP	30 -35 kg 61,3	20-15 kg 38,7	10 kg 38,7
Enfermedades de las colmenas(G3)	EfC	no identifica 51,5	Varroa 6,5	Polilla 35,5
Causas de pérdidas de colmenas(G4)	CsP	Fuga 93,5	otros 2	enjambres 5
época de perdida de colmenas(G5)	EPC	invierno 95	verano 5	otros 2
Floración (momento de mayor)(G6)	Fl	identifica 90	no identifica 0	sabe alguna 10
Planificación Anual (G7)	PA	si 7	no hace 89	suele 3

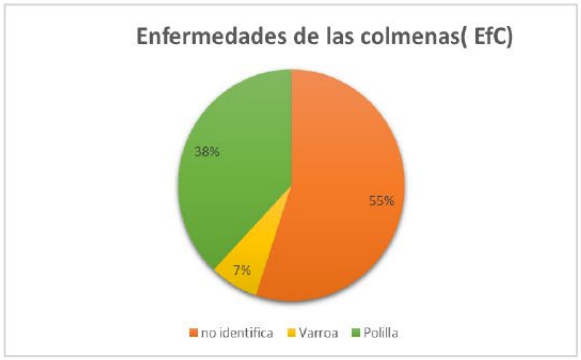
G 1



G 2



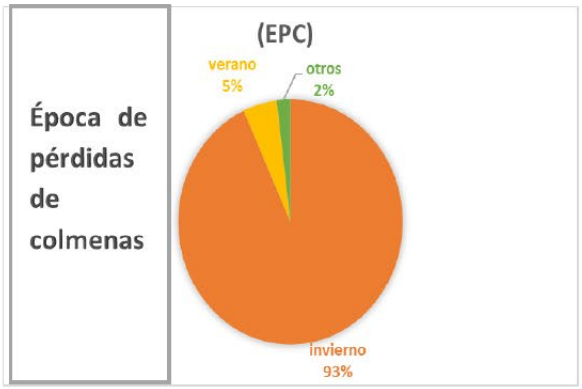
G 5



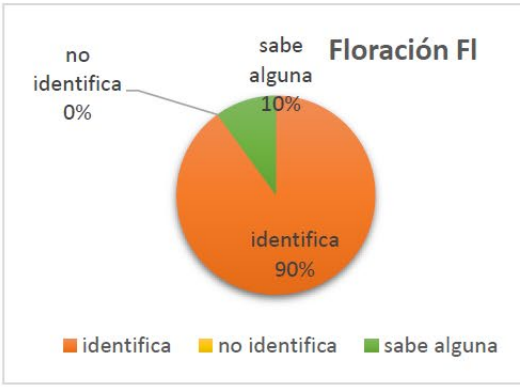
G 5



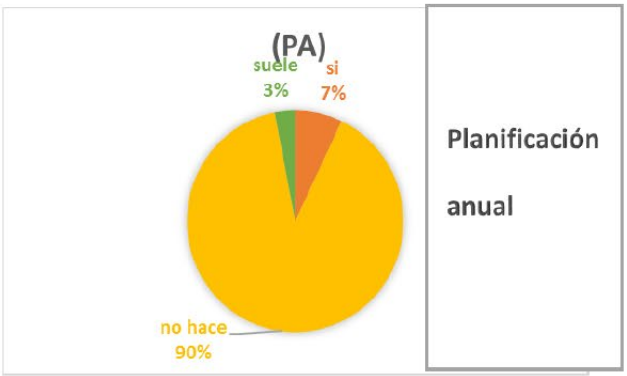
G 5



G 5



G 5



Imágenes de Modelos de Colmenas utilizadas como unidades de producción en los apiarios

SCM: variante con rejilla excluidora entre la cámara yla media alza



SCM: variante sin rejilla excluidora entre la cámara yla media alza



SDC: sistema doble cámara sin rejilla excluidora



SDC: sistema doble cámara sin rejilla excluidora



SFS: sistema doble cámara sin rejilla excluidora



ANEXO

PÓSTERES PRESENTADOS

en el 2° Congreso Internacional del
Gran Chaco Americano, 2017

1.1. Usos del suelo en la ciudad de Tintina y su entorno

Mirta del Valle Caumo; Osvaldo Santillán; Darío Soria

UCSE

3.6. Especies indicadoras de salinidad en cuatro tipos de hábitat en el Chaco semiárido, Argentina

María Eugenia Figueroa

Facultad de Ciencias Forestales, UNSE

3.7. Relevamiento energético en un sistema productivo comunitario, Sgo del Estero, Arg.

María Eugenia Figueroa; Franco R. Fernández; Julia Teresita Vidal

Proyecto D-TEC 0016/13: "Diseño de proc. alternat. de trans. Tec./ produc. hacia sist. de prod. complejos sistemas de producción de la Agric. Fam.". UNSE

3.8. Selección de árboles de Algarrobo Blanco con alta ganancia y diversidad genética para el enriquecimiento de bosques degradados

Rocío Carreras; Cecilia Bessega; Beatriz O. Saidman; Juan C. Vilardi

Dpto. de Eco. Genética y Evol., Fac. de Cs Ex. y Nats., UBA IEGEBA (CONICET), Inst. de Silvicult y Manejo de Bosques, F.C.F. UNSE

3.12. Siembra directa y estabilización de la materia orgánica en sistemas agrícolas de la ecoregión del Chaco semiárido.

L. Koritko; A. Albanesi

CONICET, FAyA, UNSE

3.15. Carbono de biomasa microbiana y nitrógeno potencialmente mineralizable sobre sistemas conservacionistas en la región chaqueña

Octavio José Terán; Ada Susana Albanesi

CONICET, FAYA, UNSE

3.17. Respuesta de Prosopis alba a distinta disponibilidad hídrica generada por riego y exclusión de lluvias en una plantación en Santiago del Estero, Argentina

Fany Patricia Coronel; Alejandro Martínez Meier; María Elena Fernández

CITSE, CONICET, Facultad de Ciencias Forestales; INTA-Estación Bariloche, INTA-Agencia Tandil

3.20. Estudio del comportamiento del monte sucecional después de un incendio en un bosque nativo en el centro de Santiago del Estero.

Mario Cejas

UNSE

3.21. Contribución de las franjas de bosque a la conectividad física del paisaje en una matriz agropecuaria – chaco central.

Rossana Ibáñez Giménez; Stella Mary Amarilla Rodríguez; Rosalía Goerzen; Lucía Janet Villalba Marín

Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias. San Lorenzo, PY. Coop. Fernheim, Asist. Técnica Fernheim. Filadelfia, PY.

3.23. Transferencia de tecnología para la elaboración participativa de compost en un predio de la agricultura familiar, dpto. Robles, Santiago del Estero, Argentina

Rubén D. Valencia; María J. Vásquez; José L. Tiedemann; Ada Albanesi

Proyecto D-TEC 0016/13, UNSE, FayA, MINCyT. Santiago del Estero, Argentina

3.26. Detección temprana de desmontes para la provincia de Santiago del Estero

Matías Bartel; Mario Cejas

Instituto de Estudios Ambientales y Des. Rural de la Llanura Chaqueña, UNSE. Santiago del Estero

3.27. Análisis del estado de conservación de un sector del bosque de ribera ubicado entre Termas de Rio Hondo y Santiago del Estero

Mario Cejas; Matías Bartel; Silvia Lencina; Isabel Castro; Marcelo Sandez

Instituto de Estudios Ambientales y Des. Rural de la Llanura Chaqueña, UNSE. Santiago del Estero

3.30. Regeneración natural del bosque alto del Chaco subhúmedo con y sin influencia de ganado.

Miguel Brassiolo; Constanza Garnica; Sebastián Miguel Kees

Cátedra de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, UNSE. Santiago del Estero, Argentina. Estación Forestal Plaza-EEA S. Peña-INTA, Argentina

3.34. Daños de la hormiga invasora *Wasmannia auropunctata* en colmenas de *Apis mellifera*: un efecto de la antropización.

Marcelo Rogelio Pita; Andrea Fuster; Gabriela Cilla

Almenar, Cabaña Pita, UNSE, Santiago del Estero, Argentina

3.35. Contribuye la normativa legal ambiental a conservar áreas de vegetación natural en el departamento de Boquerón, Chaco paraguayo

Antero J. N. Cabrera; Rosalia Goerzen; Pablo Samudio

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay

3.41. Manejo sustentable del Bosque de Chañar

Francisco Cardozo; Ivana Diruscio; Jorge Marcelo Pisani

INTA EEA Rafaela; INTA EEA Oliveros; Santa Fe, Argentina

3.45. ¿La fenología foliar y el hábito de crecimiento inciden en la inflamabilidad de especies leñosas?

Ana Carolina Santacruz García; Sandra Bravo; Martín Moro-Rabello; Fernando Ojeda

Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques –INSIMA. UNSE, Santiago del Estero, Argentina

3.52. Utilización de técnicas no destructivas en la selección de árboles

Damián González; Juana Moglia

INSIMA, Facultad de Ciencias Forestales, UNSE

4.4. El rol de la Dirección de Parques y Paseos en ambientes urbanizados de La Banda, Santiago del Estero, Argentina

Oscar Bernardo Quiroga; Víctor Gustavo Orellana; Ricardo Ruiz; Ariel Orellana; Daiana Roldan; Ángela Paz

Dirección de Parques y Paseos, Municipalidad de La Banda. Santiago del Estero, Argentina

5.2. Estacionalidad y productividad estacional de tres tipos de coberturas de bosque del parque chaqueño árido derivada del *NDVI MODIS*

María Mazur; Hugo R. Zerda; José L. Tiedemann

Becaria CIN, FCF, UNSE, Lab. SIGL@b, FCF, UNSE- FCN, UNSa

6.8. Caracterización de la producción forestal primaria de familias campesinas en departamento Copo, Santiago del Estero, Argentina

Carlos M. Carignano; María M. Abt; Miguel Sarmiento

Becario CONICET, INSIMA, FCF-UNSE. Cátedra de Agrosilvicultura FCF-UNSE. Santiago del Estero, Argentina. Cát. de Econ. y Adm. Forestal

6.10. Biofertilización en sorgo forrajero (*Sorghum vulgare L.*) en un sistema de agricultura familiar del dpto. Robles, Santiago del Estero, Argentina

María J. Vásquez; Rubén D. Valencia; José L. Tiedemann & *Ada Albanesi*

Proyecto D-TEC 0016/13 UNSE-MINCyT – FAyA, Santiago del Estero, Argentina

6.13. Información local de rendimientos de cultivares de trigo (*Triticum aestivum L*) como una herramienta para prevenir y/o mitigar adversidades climáticas extremas,

Tiedemann José L; Torregosa Natalia; Mateo Araceli & André Carlos.

Cátedra de Forrajes, FCN Sede Sur unas, Metan, Salta, Argentina

6.17. De la práctica extractiva a la cría tecnificada de abejas silvestres sin aguijón. Experiencias con pequeños productores de Santiago del Estero

Analía del Valle Guzmán; Gabriela Cilla; Paola Alejandra Marozzi Mo

Manejo de Bosques (INSIMA) Facultad de Ciencias Forestales, Instituto de Silvicultura y UNSE, Santiago del Estero, Argentina

6.18. Efecto de la aplicación foliar de una infusión de yerba mate en un cultivo de melón. (*Cucumis melo L.*) ante variaciones térmicas extremas

A. O. Rodríguez Torressi; M. Yonny; M. Nazareno; C. Galmarini; I. Peralta;

C. Bouzo

EEA-INTA Sgo del Estero. Prod.vegetal, sec hortícola. UNSE, Labo de antioxidantes y procesos oxidativos. Fac. de Ciencias Agrarias, Univ Nac de Cuyo. Fac de Ciencias Agrarias, Univ Nac del Litoral.- EEA-INTA, Santiago del Estero, Argentina

6.19. Evaluación de la intensidad lumínica y aplicación de productos químicos de características antioxidante en un cultivo de melón

A. O. Rodríguez Torressi; M. Yonny; M. Nazareno; C. Galmarini; I. Peralta;

C. Bouzo

EEA-INTA. Santiago del Estero. Prod vegetal, secc hortícola. UNSE- Labo de antioxidantes y procesos oxidativos. Fac de Ciencias Agrarias, Univ. Nacional de Cuyo. – Fac. de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral

6.20. Efecto de diferentes láminas de riego en un cultivo de cebolla (*Alliun Cepa sp.*)

A. O. Rodríguez Torressi; Gramajo Domínguez

EEA-INTA Santiago del Estero. Producción vegetal, sección hortícola

6.21. Efecto del riego y fertilización en diferentes variedades de pimiento bajo media sombra

A. O. Rodriguez Torressi

EEA-INTA Santiago del Estero. Producción vegetal, sección hortícola

6.22. Efecto del sombreo y fertilización en un cultivo de pimiento

A. O. Rodríguez Torressi; M. Yonny; M. Nazareno; C. Bouzo

EEA-INTA Santiago del Estero. Prod. vegetal, sec. hortícola. UNSE- Lab. de antioxidantes y procesos oxidativos. Fac. de Ciencias Agrarias, Universidad Fac. de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral

6.23. Eficiencia fotoquímica máxima del PSII y productividad en dos cultivares de pimiento bajo dos porcentaje de sombreo

A. O. Rodríguez Torressi; Gramajo Domínguez

EEA-INTA Santiago del Estero. Producción vegetal, sección hortícola

6.25. Implementación de herramientas de manejo ganadero sustentable en un sistema productivo de cría bovina de la región semiárida del Chaco salteño, Argentina

Héctor Sergio Cortez

Inst. de Investigación Animal del Chaco Semiárido, Cerrillos, Salta, Argentina

6.26. Sanidad y destete precoz para mejorar la producción en rodeos de cría en región semiárida del Chaco salteño, Argentina.

Héctor Sergio Cortez

Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido, Cerrillos, Salta, Argentina

6.27. Búsqueda de modelos apícolas resilientes y adaptados para la región del Gran Chaco Americano.

Andrea María E. Aignasse

Ministerio de la Prod y ambiente Proyecto PROADAPT, Chaco Trinacional, INTA PROAPI Argentina, Formosa

7.15. Educación y trabajo: Un estudio del perfil profesional, evaluaciones y requerimiento de calificaciones desde la perspectiva de los sectores demandantes en Santiago del Estero

María Emilia Isorni; Jorge Luis Goñi; Silvana Larrea Molina; Silvia Rodríguez; María José Sosa; Fabricio Vargas; Gabriel Alejandro López Pepa

Universidad Nacional de Santiago del Estero- CICyT/UNSE, FHCYS, UNSE

8.1. La aplicación conjunta de fertilizantes minerales y hongos micorrícicos arbusculares estimula el crecimiento de plantines de Prosopis alba en vivero y su supervivencia a campo

Carla S. Salto; Mónica Sagadín; Celina M. Luna; Gustavo Pedro Javier Oberschelp; Leonel Harrand; Marta Cabello

EEA- Concordia, (INTA). Argentina, Entre Ríos

8.9. Aspectos nutricionales y sensoriales de galletas elaboradas con harina de algarrobo y avena

Fabiani, Gisela; Generoso, Silvina; Costa, Karina; Macias, Sara M

FAyA - UNSE. Santiago del Estero, Argentina

8.10. Caracterización de harinas de algarrobo (Prosopis alba) de la provincia de Santiago del Estero

Gisela Fabiani; Héctor Boggetti

FAyA, UNSE, Santiago del Estero, Argentina

8.21. Quesos caprinos saludables: efecto de adición de cultivos lácticos autóctonos

Taboada Natalia, Rosas Domingo, Neme Héctor, López Alzogaray Soledad

Dpto. de Ciencias de los Alimentos, FAA, UNSE

8.29. Mitigación del daño por frío en berenjenas (Solanum melongena) mediante el uso de radiación UV-C

M. L. Lemos; M. Farías; D. R. Gutiérrez; S. del C. Rodríguez

Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ICyTA), FAA, UNSE

8.30. Repollo cortado IV gama. Combinación de tecnologías postcosecha para su conservación

G.A. Ruiz López, Diego Gutiérrez, S. del C. Rodríguez

Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos, FAA, UNSE

8.31. Rúcula cortada y zapallo anco rallado IV gama. Diseño de una línea de proceso para pequeñas y medianas industrias

Ana C. Torales; Diego R. Gutiérrez; Silvia del C. Rodríguez

Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos, FAA, UNSE, Santiago del Estero

8.32. Espinacas IV gama. Diseño de una línea de proceso para pequeñas y medianas industrias

Ramiro M. Casóliba; Diego R. Gutiérrez; M. Laura Lemos; Silvia del C. Rodríguez

Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos, FAA, UNSE, Inst. de Tec. Industrial. Santiago del Estero, Argentina.

8.33. Selección participativa de árboles y arbustos de interés socio-económico y ambiental, en el área del Salado Centro, Santiago del Estero

Miguel Brassiolo; Constanza Garnica; Emma Trono; Rita Cecilia Ragazzi; Iván Crespo Silva

Cátedra de Silvic. FCF, UNSE, Santiago del Estero, Argentina

Impresos 100 ejemplares en agosto de 2020

BellasAlas®
Imprenta

Avda. Belgrano (S) 1807 - CP 4200
Santiago del Estero, República Argentina
bellasalas.sgo@gmail.com - Tel. 0385-4218478
Facebook: /bellasalas.sgo
Instagram: bellas.alas

Desde hace varios años, la temática de los "Territorio e Innovación" son el centro de discusiones teóricas, debates académicos y de disputa en la implementación de políticas de intervención territorial. En América Latina, esta preocupación queda reflejada en los temarios de diversas reuniones académicas celebradas en los últimos años en el continente.

Los cambios producidos en las últimas décadas en la región, ensamblados a los escenarios de globalización, han socavado los viejos conceptos de territorio, innovación, comunidad, desarrollo, Estado, economía y planificación. Cambios, no solo, en términos conceptuales-académicos, sino por el contrario, en transformaciones de facto en los territorios, que se materializan tanto a escala local como global.

En este marco de reflexión se gestó el Congreso Internacional del Gran Chaco Americano, con las ediciones 2014 y 2017, y en el presente 2020 se organiza la tercera edición virtual del Congreso. En un trabajo conjunto de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), la Universidad Católica de Santiago del Estero (UCSE), el Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero y el Instituto Nacional deTecnología Agropecuaria (INTA), en el marco de un Convenio de Cooperación Técnica, denominado "Sistema integrado de Desarrollo Territorial".

El presente libro es resultado de las actas presentadas en el "Segundo Congreso Internacional del Gran Chaco Americano: Territorio e Innovación" los días 5 y 6 de octubre de 2017, en el NodoTecnológico, La Banda, Santiago del Estero, Argentina, convocado bajo el lema "Los territorios en el escenario actual: Disyuntivas y disputas en los campos económicos, políticos, sociales y culturales".

SANTIAGO
Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero

1960-2020
Universidad Católica de Santiago del Estero

UNSE
Universidad Nacional de Santiago del Estero

INTA

ISBN 978-987-4098-55-9