

# Agroecología

Vol.  
**10**<sub>(2)</sub>

**2015**

Sociedad Española de Agroecología (SEAE)  
Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA)  
Asociación Brasileña de Agroecología (ABA)



## Editor:

José M<sup>a</sup> Egea, Botánica, Facultad de Biología, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo 30100. Murcia. España

## Comité Científico

**Miguel Ángel Altieri**  
Dpto. Control Biológico  
Universidad de Berkeley  
California. USA

**Marta Astier**  
Instituto de Ecología  
Morelia. Mexico

**Francisco Roberto Caporal**  
Núcleo de Agroecología y Capesinato  
Universidad Federal Rural de Pernambuco,  
Brasil.

**Fabio Delsoglio**  
Programa de Pós Graduação Em  
Desenvolvimento Rural  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**María Inés Gazzano**  
Unidad de Sistemas Ambientales  
Universidad de la República  
Uruguay

**Manuel González de Molina**  
Geografía, Historia y Filosofía  
Universidad Pablo de Olavide  
Sevilla. España

**Gloria Isabel Guzmán**  
Laboratorio de Historia de los  
Agroecosistemas  
Universidad Pablo de Olavide  
Geografía, Historia y Filosofía  
Sevilla. España

**Juana Labrador**  
Biología y Producción Vegetal  
Universidad de Extremadura  
Badajoz. España

**Clara Nicholls**  
Dpto Internacional  
Universidad de Berkeley  
California. USA

**Dolores Raigón**  
Dpto. de Química  
Universidad Politécnica de Valencia  
España

## Consejo Editorial

**Itziar Aguirre**  
Ciencias Agroforestales  
Universidad Sevilla. España

**Freddy Delgado**  
Agroecología  
Universidad Cochabamba Bolivia

**M<sup>a</sup> Isabel Egea**  
Dpto. Biología del stress  
CEBAS-CSIC. Murcia. España

**Concha Fabeiro**  
Producción Vegetal  
Universidad de Castilla la Mancha  
Albacete. España

**Carlos García Izquierdo**  
Conservación de Suelos, Agua  
y manejo de Residuos Orgánicos.  
CEBAS-CSIC. Murcia. España

**Víctor González**  
Coordinador Técnico. SEAE  
Catarroja. Valencia. España

**Steve Gliessmann**  
Agroecología  
Universidad de Santa Cruz  
California. USA

**Antonio Gómez Sal**  
Ecología  
Universidad de Alcalá de Henares  
Madrid. España

**Concepción Jordá**  
Ingeniería Agroforestal  
Universidad Politécnica, Valencia. España

**Fabio Kessler**  
Fitossanidade  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Brasil

**Alfredo Lacasa**  
Protección de Cultivos  
IMIDA. Murcia. España

**José Miguel Martínez Carrión**  
Dpto. Economía Aplicada  
Universidad de Murcia. España

**Jaime Morales**  
Instituto Tecnológico y de Estudios  
Superiores de Occidente  
Guadalajara. México

**Xan Neira**  
Depto. Ingeniería Agroforestal  
Universidad de Santiago de Compostela

**Fernando Nuez**  
Biotecnología  
Univ. Politécnica de Valencia. España

**José Luis Porcuna**  
Sanidad Vegetal  
Consejería de Agricultura y Medio  
Ambiente  
Valencia. España

**Pedro Arnaldo de Sousa e Silva Reis**  
Instituto Nacional de Investigación Agrária  
e Veterinária  
Lisboa. Portugal

**Xavier Sanz**  
Biología Vegetal (Botánica)  
Universidad Central de Barcelona. España

**Santiago Sarandón**  
Agroecología  
Universidad Nacional de la Plata. Argentina

**Juan José Soriano**  
Consejería de Agricultura  
Junta de Andalucía Sevilla. España

**Julio C. Tello**  
Producción Vegetal  
Universidad de Almería. España

**Victor Toledo**  
Etnoecología  
Universidad Nacional Autónoma  
Michoacán. Mexico

**Juan Torres Guevara**  
Biología  
Universidad Nacional Agraria La Molina.  
Perú

**Jaume Vadell**  
Biología  
Universidad de Islas Baleares. España

## Evaluadores

Volumen coordinado por Miguel Ángel Altieri (California) y Luis L Vázquez (La Habana, Cuba)

Edita:



<http://www.um.es/publicaciones>  
e-mail: [publicaciones@um.es](mailto:publicaciones@um.es)

**Subscription/Subscripciones.** Servicio de Publicaciones, Universidad de Murcia, calle Vistalegre s/n, 30007 Murcia, España. Teléfono: 968363887, Fax: 968363414, e-mail: <http://www.um.es/spumweb>.  
ISSN: 1887-1941  
D.L.: MU-1705-2006  
Imprime: Servicio de Publicaciones. Universidad de Murcia  
C/ Actor Isidoro Máiquez 9. 30007 MURCIA

**Submission of papers/Envíos de manuscritos para publicar en Agroecología.** Normas de publicación en páginas finales.

Facultad de Biología

Universidad de Murcia

# Agro ecolo gía

Vol.  
**10**<sub>(2)</sub>

**2015**





## INDICE VOLUMEN 10(2)

BREVE RESEÑA SOBRE LOS ORÍGENES Y EVOLUCIÓN DE LA AGROECOLOGÍA EN AMÉRICA LATINA Miguel A Altieri.....	7
HISTORIA DE LA AGROECOLOGÍA EN MÉXICO Astier CM, Argueta Q, Orozco-Ramírez Q, González SMV, Morales HJ, Peter Gerritsen PRW, Escalona M, Rosado M, Sánchez-Escudero J, Martínez TSS, Sánchez-Sánchez CD, Arzuffi BR, Castrejón AF, Morales H, Soto PL, Mariaca MR, Ferguson B, Rosset P, Ramírez THM, Jarquin GR, Moya GF, González-Esquivel C, Ambrosio M. ....	9
LA AGROECOLOGÍA EN NICARAGUA: LA PRAXIS POR DELANTE DE LA TEORÍA Víctor González, Francisco Salmerón-Miranda, Eduardo Zamora.....	19
LA AGROECOLOGÍA EN PANAMÁ: SU CONTRIBUCIÓN A LA SOSTENIBILIDAD DE MODOS DE VIDA Y A LA PERSISTENCIA DE LA AGRICULTURA FAMILIAR Julio Santamaría Guerra, Gladys González Dufau.....	29
HACIA UNA HISTORIA DE LA AGROECOLOGÍA EN COLOMBIA Tomás León-Sicard, Marina Sánchez de Prager, Leidy Johana Rojas, Juan Carlos Ortiz, Juan Adolfo Bermúdez Alviar, Alvaro Acevedo Osorio, Arlex Angarita Leiton.....	39
LA AGROECOLOGÍA EN VENEZUELA: TENSIONES ENTRE EL RENTISMO PETROLERO Y LA SOBERANÍA AGROALIMENTARIA Domené-Painenao Olga, Cruces José Miguel, Francisco F. Herrera .....	55
AGROECOLOGIA NO BRASIL – 1970 a 2015 Manoel Baltasar Baptista da Costa, Monique Souza, Vilmar Müller Júnior, Jucinei José Comin, Paulo Emílio Lovato .....	63
PERU: HISTORIA DEL MOVIMIENTO AGROECOLOGICO 1980-2015 Fernando Alvarado, Saray Siura, Antonieta Manrique.....	77
DEL CONOCIMIENTO INDÍGENA Y CAMPESINO A LA REGULACIÓN NACIONAL: BREVE RESEÑA DE LA HISTORIA DE LA AGROECOLOGÍA EN BOLIVIA Georgina Catacora-Vargas, Anne Piepenstock, Carmen Sotomayor, Delfín Cuentas, Adrián Cruz, Freddy Delgado .....	85
BREVE HISTORIA DE LA AGROECOLOGÍA EN LA ARGENTINA: ORÍGENES, EVOLUCIÓN Y PERSPECTIVAS FUTURAS Sarandón Santiago Javier, Mariana E Marasas .....	93
AGROECOLOGÍA EN URUGUAY Inés Gazzano Santos, Alberto Gómez Perazzoli.....	103



## Breve reseña sobre los orígenes y evolución de la Agroecología en América Latina

*Miguel A Altieri*

Los conocimientos y las prácticas utilizadas por los indígenas y campesinos de Mesoamérica, los Andes y el trópico húmedo constituyen las raíces de la Agroecología en América Latina. En la década de los 70s y 80s del siglo pasado, Steve Gliessman y su grupo en el entonces Colegio Superior de Agricultura Tropical (CSAT) en Tabasco, México, inspirados por el trabajo de Efraim Hernández-Xolocotzi reconocieron que esta información empírica basada en la observación y en la práctica y con fuerte arraigo cultural, constituía una fuente de conocimiento para conceptualizar y aplicar la Agroecología. A fines de los 70s CSAT ofreció los primeros cursos de Agroecología. Al mismo tiempo, en 1976 en Colombia, el Profesor Ivan Zuluaga de la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, junto a Miguel Altieri ofrecían el primer curso de "Ecología Agrícola" ofrecido en ese país. A inicios de los 80s hubo una corriente de la Agroecología que surgió de la crítica a la Revolución Verde como inapropiada para los campesinos y que utilizaba tecnología agroquímica de alto impacto ambiental. El libro de Miguel Altieri " Agroecología: bases científicas de la agricultura alternativa" publicado en Chile en 1982 refleja esta corriente más agronómica de la Agroecología, constituyéndose en uno de los primeros textos adoptado por las ONGs en la región que trabajaban en la revitalización de la agricultura campesina y también por estudiantes y profesores de Facultades de Agronomía desencantados por la agricultura convencional y que recién incursionaban en la búsqueda de una nueva agricultura. También aparecieron otros textos en la época que, aunque no eran directamente tratados de Agroecología, si reforzaban la profundización de temas claves; figuran entre estos: Agroecosistemas de Robert Hart en Costa Rica, Manejo ecológico solo de Ana Primavesi en Brasil, Ecología de Juan Gastó en Chile, Testamento Agrícola de Mario Mejía en Colombia y otros.

La Agroecología fue adoptada fuertemente por las ONGs en la década de los 80s y 90s impulsadas por MAELA (Movimiento Agroecológico Latinoamericano) y por el Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo (CLADES) que constituyó un programa regional de investigación, capacitación y extensión diseñado a fortalecer a los técnicos y campesinos en los principios y prácticas de la Agroecología. El programa del CLADES se basaba en la experiencia concreta de ONGs que en esa época habían establecido fincas demostrativas (llamados faros agroecológicos) que ilustraban en sus diseños los principios agroecológicos, además de que implementaban proyectos de desarrollo rural en varias comunidades. Entre estas ONGs pioneras figuran el Centro de Educación y Tecnología (CET) en Chile, Cen-

tro IDEAS y CIED en Perú, AS-PTA en Brasil y el Instituto Mayor Campesino y FUNDAEC en Colombia. El CLADES implementó un curso a larga distancia que alcanzó a cientos de personas, publicó más de 14 números de la revista Agroecología y Desarrollo (visitar [www.clades.cl](http://www.clades.cl) para acceder a la amplia gama de artículos) ampliamente distribuidas en la región en una época que aún no existía internet, y realizó un curso de capacitación de profesores de agronomía preparándolos para enseñar Agroecología en sus Universidades. De este grupo surgieron varia(o)s agroecóloga(o)s que hoy en día juegan un papel muy activo en la investigación y docencia agroecológica (por ejemplo Marta Astier y Julio Sánchez en México, Santiago Sarandón en Argentina, Inés Gazzano en Uruguay, Gloria Guzmán en España, Darío Vélez en Colombia, Saray Siura en Perú, Aliro Contreras y Jaime Rodríguez en Chile por nombrar alguna(o)s).

CLADES también inició una serie de cursos de capacitación a distancia de agroecología que se llevaron a cabo en forma simultánea en más de 8 países. CLADES también jugó un papel importante en el primer programa de posgrado en Agroecología impulsado a inicios de los 90s por Eduardo Sevilla Guzmán en la Universidad de Córdoba y en la Universidad Internacional de Andalucía, en España. Varios miembros de CLADES como Andres Yurjevic, Juan Sánchez, Jean Marc Vonder Weid, Miguel Altieri y otros compartieron con los estudiantes (en esa época en su mayoría de América Latina) las experiencias, desafíos y oportunidades que enfrentaba la Agroecología en la región.

Es en esa década de los 90s que Eduardo Sevilla-Guzmán y su grupo del ISEC desarrollan el cuerpo teórico de la sociología agroecológica que reformula los antiguos supuestos y enfoques sociológicos para un nuevo estilo de desarrollo agrícola y rural. Esta perspectiva más sociocultural es también reforzada por las contribuciones etnoecológicas de Victor Manuel Toledo, de la UNAM en México. El programa de España tuvo un impacto clave en la formación de agroecólogos con una visión social crítica y muchos de ellos crearon programas universitarios importantes en México, Argentina y Bolivia y, en particular, en Brasil donde estudiantes formados en esa escuela (F. Caporal y A. Costabeber, entre otros) impulsaron proyectos de extensión rural de base agroecológica inicialmente en el estado de Rio Grande do Sul y después a nivel nacional vía el Ministerio de Desarrollo Agrario (MDA), recientemente cerrado por el nuevo gobierno ilegítimo de Brasil.

Es también en esa época que Peter Rosset entonces en Food First en California, que publica su libro "The

Greening of the Revolution” donde narra los esfuerzos de colegas cubanos entonces ligados a la ACAO (Asociación Cubana de Agricultura Orgánica) que junto a cientos de campesinos ofrecían una alternativa productiva a la isla que enfrentaba el periodo especial donde el subsidio soviético de petróleo, fertilizantes, pesticidas, tractores, etc. llegaba al fin. Personas como Roberto García, Fernando Funes Aguilar, Marta Monzote, Nilda Pérez, Luis Vázquez y otros compartieron su experiencia agroecológica con el resto de América Latina. Este esfuerzo continuó después impulsado por esfuerzos de extensión por la ACTAF (Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales) y de escalonamiento de la agroecología por medio del método campesino a campesino impulsado por la ANAP (Asociación Nacional de Agricultores Pequeños).

La corriente más académica de la agroecología se consolida a nivel regional a través de la creación de la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA) formada en 2007 bajo el liderazgo de Clara Nicholls y Miguel Altieri. Con más de 750 miembros SOCLA ha celebrado 5 congresos latinoamericanos de Agroecología que aglutinan a los principales actores de la región. SOCLA creó además dos doctorados regionales de agroecología, en colaboración con la Universidad de Antioquia en Colombia (con la ayuda de Tomas León, Sara Márquez y Gloria Patricia Zuluaga) y la Universidad Nacional Agraria de Nicaragua (bajo la coordinación de Francisco Salmerón) para formar una masa crítica de investigadores de alto nivel. SOCLA también ha impulsado programas regionales de investigación como REDAGRES ([www.redagres.org](http://www.redagres.org)) que bajo el liderazgo de Clara Nicholls movilizó varios grupos de trabajo que incursionan sobre agroecología y resiliencia al cambio climático, así como un programa intenso de publicaciones vía revistas establecidas como LEISA, Agroecología (Universidad de Murcia) y la Revista Agroecología y Desarrollo Rural Sustentable de ABA en Brasil y a través del propio REDAGRES que publicó tres libros sobre resiliencia socioecológica y un manual para técnicos y agricultores de cómo evaluar y mejorar la resiliencia de sus fincas frente a la variabilidad climática.

SOCLA colabora activamente con institutos de investigación en la región como INTA en Argentina, INDAP en Chile, así como muchas Universidades en varios países. SOCLA también ha colaborado intensamente con CIPAV de Colombia en la organización de 2 cursos latinoamer-

icanos sobre Agroecología y Restauración Ecológica, así como con el Third World Network para llevar entrenamientos de Agroecología al sur este de Asia y África. SOCLA interactúa con grupos de agricultores y en especial con miembros de La Vía Campesina (LVC) en la implementación de programas de capacitación en los IALAs que emergen en la región. LVC adopta la Agroecología a fines de la década del 2000 como un pilar fundamental de su propuesta de soberanía alimentaria, dándole un tono mucho más militante a la Agroecología. Es por esto que hoy en día muchos agroecólogos consideran a la agroecología como una ciencia transformadora que debe implementarse en estrecho diálogo e interacción con grupos de agricultores representando un constante proceso de innovación cognitiva, tecnológica y sociopolítica, íntimamente vinculado a los escenarios políticos y los movimientos de resistencia campesina e indígena. De esta forma, el nuevo paradigma pedagógico de la agroecología se está construyendo en reciprocidad con los movimientos y procesos sociales y políticos.

En 2014, SOCLA participó en la conferencia internacional de Agroecología organizada por FAO en Roma, donde junto a Vía Campesina tuvieron que mantener una posición firme frente a los intentos de cooptación de la agroecología, que afirman que la agroecología consiste en una opción de intensificación sustentable que puede combinarse con los cultivos transgénicos, la agricultura de conservación, la agricultura climáticamente inteligente y el manejo integrado de plagas. SOCLA manifestó que estos ajustes técnicos superficiales intentan redefinir la agroecología, despojándola de su contenido político y social y promueven la idea errónea de que los métodos agroecológicos pueden coexistir junto a la agricultura convencional. Por el contrario la Agroecología constituye una alternativa a la agricultura industrial y lo hace sin el uso de agroquímicos y transgénicos usando principios que permiten rediseñar agroecosistemas diversificados, productivos y resilientes. La misma posición se expresó en las conferencias regionales que FAO organizó en América Latina, Asia y África.

Este número especial de la Revista de Agroecología presenta la historia de la Agroecología en varios países de América Latina, identificando para cada esfera nacional los actores pioneros y las diferentes vertientes de pensamiento que confluyeron para crear y fortalecer la Agroecología en la región.

# HISTORIA DE LA AGROECOLOGÍA EN MÉXICO

<sup>1</sup>Astier CM, <sup>12</sup>Argueta Q, <sup>1</sup>Orozco-Ramírez Q, <sup>2</sup>González SMV, <sup>3</sup>Morales HJ, <sup>4</sup>Gerritsen PRW, <sup>5</sup>Escalona M, <sup>5</sup>Rosado-May FJ, <sup>6</sup>Sánchez-Escudero J, <sup>6</sup>Martínez TSS, <sup>6</sup>Sánchez-Sánchez CD, <sup>7</sup>Arzuffi BR, <sup>7</sup>Castrejón AF, <sup>8</sup>Morales H, <sup>8</sup>Soto PL, <sup>8</sup>Mariaca MR, <sup>8</sup>Ferguson B, <sup>8</sup>Rosset P, <sup>8</sup>Ramírez THM, <sup>9</sup>Jarquín GR, <sup>2</sup>Moya GF, <sup>10</sup>González-Esquivel C y <sup>11</sup>Ambrosio M.

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, Universidad Nacional Autónoma de México; <sup>2</sup>Agroecología. Universidad Autónoma de Chapingo. Carretera México-Texcoco Km 38.5, CP 56230. Texcoco, Estado de México, México; <sup>3</sup>Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, Universidad Jesuita de Guadalajara. Periférico Sur Manuel Gómez Morán # 8585. CP 45604. Tlaquepaque, Jalisco, México; <sup>4</sup>Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara. Av. Independencia Nacional # 151, CP 48900. Autlán, Jalisco, México; <sup>5</sup>Universidad Maya Intercultural. Calle Primavera, s/n, entre Av. José María Morelos y Jacinto Canek, C.P. 77890. José María Morelos, Quintana Roo, México; <sup>6</sup>Colegio de Postgraduados. Carretera México-Texcoco Km. 36.5, Montecillo, Texcoco. CP 56230. Estado de México, México; <sup>7</sup>Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, Instituto Politécnico Nacional. Carretera Yauteppec-Jojutla, Km. 6, calle CEPROBI No. 8, Col. San Isidro. CP 62731, Yauteppec, Morelos, México; <sup>8</sup>Agroecología, ECOSUR. Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n, Barrio de María Auxiliadora. CP 29290. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México; <sup>9</sup>Agroecología, Universidad Autónoma San Luis Potosí. Álvaro Obregón #64, Col. Centro. CP 78000, San Luis Potosí, S.L.P. México; <sup>10</sup>Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. Antigua Carretera a Pátzcuaro No. 8701, Col. Ex-Hacienda de San José de la Huerta. CP 58190. Morelia, Michoacán, México; <sup>11</sup>Instituto de Sociología y Estudios campesinos, Universidad de Córdoba. Avd. Medina Azahara, 5. España; <sup>12</sup>Centro Alexandre Koyré-EHESS, 27 rue Damesme, 75013, Paris, Francia. Email: mastier@ciga.unam.mx

## Resumen

A mediados del siglo pasado, existían dos tipos de científicos de la agronomía en México. Unos, que veían una agricultura atrasada y que había, ciegamente, que llevar hacia los avances tecnológicos más modernos. Otros, que salían al campo y exploraban intensivamente los sistemas indígenas y campesinos. El estudiar y dar a conocer la riqueza tanto biológica como humana que albergaban estos sistemas, dio pie a la agroecología en este país. Sobra decir que varios de los pioneros de esa ciencia a nivel mundial, fueron aprendices de sistemas indígenas mexicanos. En este trabajo se hace el esfuerzo por narrar los hitos históricos más importantes en la investigación y la enseñanza de la agroecología en el pasado y en la actualidad; además, hacemos también una reflexión sobre los desafíos que enfrenta esa disciplina.

**Palabras clave:** Agroecología, historia, México, investigación, formación de recursos humanos, práctica.

## Summary

### History of agroecology in Mexico

In the mid of the last century, there were two types of agronomy scientists in Mexico. A group that perceived traditional agriculture as backwards and in need of modernization with advanced technologies. Other that working in the fields, observed and admired peasant and indigenous systems. These researchers who studied and described the biocultural richness of these systems provided the foundations for the development of agroecology in Mexico. Many of the pioneers of agroecology at the global level were inspired by Mexican indigenous systems. In this work we strive to describe the historical landmarks of the development of agroecological education and research in the past and today, while elaborating on the challenges facing agroecology today and in the future.

**Key words:** Agroecology, history, México, research, education, practices.

## 1. Introducción

Desde la década de los 70s del siglo pasado, agrónomos y ecólogos investigan, sistematizan y documentan

las evidencias científicas de los beneficios agro-ecológicos que conllevan muchas de las prácticas tradicionales, ese es el inicio de la *agroecología* en México; más adelante, ésta se va nutriendo con los conocimientos más

modernos de la agronomía y la *agroecología* puesta en práctica en otras partes del mundo.

Varios autores han revisado la historia de la *agroecología* en México. Víctor Toledo (2011) hace énfasis en las comunidades y grupos sociales que se crean desde la revolución mexicana y Gliessman (2013) subraya el papel de investigadores, agrónomos y ecólogos quienes, en los años 70s del siglo pasado, fueron a contracorriente de las ciencias agronómicas y de la Revolución Verde (RV) impulsada por la Fundación Rockefeller (FR) en México desde los 40s.

La *agroecología* se pone de manifiesto de diferentes maneras. Inicia a finales del siglo pasado, en las décadas de los 80s y 90s, siendo una disciplina científica que ofrece alternativas a la RV en la medida que, para estudiar los agroecosistemas e incidir en el desarrollo de la agricultura, moviliza elementos tanto de la ecología como de los sistemas agrícolas tradicionales. En la década de los 2000s varios autores se mueven a otras escalas, y piensan que la *agroecología* integra tanto a los productores como a los consumidores y, por consiguiente, está inmersa en el sistema alimentario (Gliessman 2007, Wezel y Soldat 2009).

La *agroecología* es también un movimiento político y social. En América Latina (AL), en la década de los 80s y 90s, algunos partidos políticos tomaron esta bandera como camino para el desarrollo sustentable de comunidades rurales. En otros casos, se convierte más bien en un espacio donde movimientos sociales, redes y organizaciones civiles convergen alrededor de experiencias concretas productivas y de consumo guiadas por la idea de la autonomía, la conservación del ambiente y la agrobiodiversidad. En el 2007 surge la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA) con el objetivo de promover a la *agroecología* como la base científica de una estrategia para el desarrollo sustentable en América Latina. Este organismo enfatiza la soberanía alimentaria, la conservación de los recursos naturales y la agrobiodiversidad, y busca el empoderamiento de los movimientos sociales rurales (Wezel y Soldat 2009).

En este mismo orden de ideas, debe señalarse que se busca la disminución y eventual erradicación de la dependencia de los insumos agroquímicos, así como acercar los sistemas productivos agrícolas lo más posible a los principios que rigen a los ecosistemas naturales, además de reconocer al pequeño agricultor indígena y sus conocimientos. La *agroecología* está basada en un conjunto de conocimientos y técnicas que tienen su origen en las comunidades campesinas y en sus modos de experimentación (Altieri y Toledo 2011). Dichos conocimientos son tan ricos y diversos como lo son los paisajes y grupos étnicos y culturales de AL. Sin embargo, a pesar de la importancia de éstos saberes y de las comunidades campesinas e indígenas en términos de los servicios ecológicos, de conservación de suelo, agua y biodiversidad que ofrecen a la sociedad, estos son fre-

cuentemente borrados o puestos al margen cuando se popularizan los paquetes tecnológicos homogeneizantes promovidos por los gobiernos, las empresas privadas nacionales y las corporaciones transnacionales en muchos países de AL.

En el México de principios del siglo XX prevalecía una alta diversidad de cultivos, conocimiento indígena en las comunidades rurales además de las grandes haciendas donde imperaban los aperos de labranza, animales y semillas, como el trigo, traídas por los españoles, y se empezaban a utilizar insumos externos como el Guano de Chile y otros. Desde los 40s, hay una presión ideológica desde USA y en países como México e India se impulsa la idea de modernizar las prácticas agrícolas para aumentar la productividad del suelo y de la mano de obra con el objetivo de modernizar e industrializar sociedades consideradas como primitivas y rurales (Perkins 1990).

En este artículo se documenta una trayectoria de resistencia a la homogenización tecnológica y a la imposición de intereses privados y corporativos, como diría Gliessman (2013), pero también de historias de conservación y rescate de la práctica de la *agroecología* en su totalidad. Se empieza por explicar el origen de esta disciplina, los antecedentes históricos, socio-culturales y de las ciencias agronómicas de mediados del siglo XX en México; después, se revisan brevemente los esfuerzos contemporáneos desplegados en este campo desde la ciencia, la práctica y la lucha social.

## **2. De las resistencias a las alternativas: los albores de la *agroecología* en México.**

La introducción, estabilización y adopción del modelo agroindustrial en México fue un proceso complejo en el que participaron agentes e instituciones diversas. A decir de Cotter (2003) dicho proceso de modernización inició tras el fin de la Revolución Mexicana, cuando mediante distintas estrategias se buscó transformar el paisaje agrícola a través nuevas técnicas e instrumentos. Con este objetivo se fundaron instituciones de enseñanza y experimentación, programas de extensión y financiamiento, etc. Este esfuerzo modernizador registró una importante inflexión en 1943, con la fundación de la Oficina de Estudios Especiales (OEE) por acuerdo de la FR y el Gobierno Mexicano; con ello, al programa modernizador del Estado Mexicano se sumó el conjunto de técnicas, saberes y agentes promovidos por la FR, con el objetivo de crear variedades de alto rendimiento, promover el uso de agroquímicos y mecanizar las tareas agrícolas.

Sin embargo, este proceso de modernización no ocurrió de forma mecánica ni estuvo exento de controversias y resistencias. La introducción de nuevas técnicas e insumos implicó el desplazamiento de las tradicionalmente utilizadas, así como el encumbramiento de

nuevos agentes y el eclipsamiento de otros. Lo anterior motivó interesantes debates sobre la conveniencia o no del modelo agroindustrial en un país como México, así como la búsqueda de alternativas que hoy podríamos considerar como agroecológicas. En el contexto señalado, a partir de los años 1940 podemos encontrar actores, instituciones y programas de investigación que mediante su oposición al modelo agroindustrial o la búsqueda de estrategias alternativas a este, marcan un parte aguas fundamental para entender la historia de la agroecología en México.

En este sentido, es importante mencionar la temprana oposición que en 1941 manifestó el geógrafo Carl Sauer respecto del proyecto de la FR para intervenir la agricultura mexicana. Ante la idea de promover las semillas híbridas, los agroquímicos y la mecanización en la agricultura, Sauer alertó de los riesgos que implicaba esa vía de modernización para la economía, la cultura y los recursos genéticos locales (Harwood 2009)<sup>1</sup>. En este mismo sentido los agrónomos Edmundo Taboada, Edmundo Limón y Pandurang Khankhoje alertaron en México sobre los problemas que implicaba la adopción de las variedades híbridas al obligar al campesino a comprar anualmente la semilla. Pues las variedades híbridas perdían rápidamente su vigor híbrido y dejaban de ser rentables. Así como al uso de los llamados paquetes tecnológicos y, en contrapartida buscaron desarrollar las llamadas Variedades Estabilizadas capaces de ofrecer altos rendimientos y ser sembradas indefinidamente (Muñoz 2000, Barahona 2003). Este tipo de preocupaciones también se discutieron al interior de la FR y en un intento por generar semillas apropiadas para el tipo de agricultura y la economía campesina de pequeña escala, la OEE desarrolló las llamadas Variedades Sintéticas que podían ser resemebradas indefinidamente y sin necesidad de incorporar todo el paquete tecnológico asociado a las variedades híbridas (Matchett 2006).

El uso de pesticidas y fertilizantes químicos también generó discusiones y búsqueda de alternativas desde finales de 1930. En este sentido, diversos autores discu-

tieron sobre la conveniencia del llamado combate biológico de plagas o el uso de abonos verdes y la rotación de cultivos entre otras estrategias. Entre otros, Silverio Flores Cáceres, Rodolfo P. Peregrina, Juan del Toro, Reggie J. Laird, Mariano Jiménez, Fidencio Puente, Horacio Aburto V. y Eleazar Jiménez J. publicaron artículos mostrando la eficacia de los métodos agroecológicos en las revistas *Chapingo* de la Escuela Nacional de Agricultura, *Agricultura y Ganadería* dirigida por Rafael A. Osorio o *El Campo* dirigida por Amando Palafox. En estos temas, la búsqueda de alternativas se nutrió tanto de los estudios emergentes en entomología y ecología de poblaciones, como de los saberes y actores locales que aunque marginales en la época, poco a poco se van posicionando como una importante fuente conocimiento y acción para un desarrollo agrícola alterativo.

En este proceso es importante dar cuenta de los trabajos seminales publicados por múltiples autores, que dan cuenta de la preocupación que existía en aquel momento por las previsible consecuencias que tendría el modelo agroindustrial, al tiempo que muestran un reconocimiento explícito hacia los saberes locales sobre diversos aspectos botánicos, entomológicos y agrícolas. Asimismo, es interesante señalar que en dichos autores se observa un esfuerzo por entender y consignar dicho conocimiento en sus propios términos. En este sentido, es preciso consignar los trabajos de Maximino Martínez (1888-1964) tales como el *Catálogo alfabético de nombres vulgares y científicos de plantas que existen en México* (Martínez 1923), *Las plantas más útiles que existen en la República Mexicana* (Martínez 1928) y *Las Plantas Medicinales de México* (Martínez 1933), de Augusto Pérez Toro (1902-1974) tales como *La Milpa* (Pérez 1942) –reeditado en 1946 con algunos elementos adicionales bajo el título *La agricultura milpera de los Mayas de Yucatán–* y *El indio en la agricultura* (Pérez 1949), de Manuel Maldonado Koerdell (1908-1972) el texto *Estudios etnobiológicos. Definición, relaciones y métodos de la etnobiología* (Maldonado-Koerdell 1940), así como la labor docente y de investigación de los franceses Gabriel Itie y León Fourton, quienes desde la Escuela Nacional de Agricultura señalaron que antes de “modernizar” la agricultura mexicana, se debía prestar atención a los saberes locales porque son el fruto de un conocimiento acumulado por generaciones y la forma más certera de asegurar la producción año tras año (Cotter y Osborne 1996).

En la década de 1960 la oposición al modelo agroindustrial y la búsqueda de alternativas agro productivas registraron una segunda inflexión. Se trata, a decir de McClung (1990), de una nueva etapa en la que los conocimientos tradicionales, indígenas y campesinos, estaban en el centro de interés de los programas de trabajo académicos desplegados por una nueva generación de investigadores tales como Efraím Hernández Xolocotzi (1913-1991), Arturo Gó-

1 En su carta Carl Sauer señaló que: “A good aggressive bunch of American agronomist and plant breeders could ruin the native resources for good and all by pushing their American commercial stocks. The little agricultural work that has been done by experiment station people here has been making that very mistake, by introducing U.S. forms instead of working on the selection of ecologically adjusted native items. The possibilities of disastrous destruction of local genes are great unless the right people take hold of such work. And Mexican agriculture cannot be pointed toward standardization on a few commercial types without upsetting native economy and culture hopelessly. The example of Iowa is about the most dangerous of all for Mexico. Unless the Americans understand that, they’d better keep out of this country entirely”. Sauer, Carl Ortwin, “Memo regarding Wallace’s ideas for a program in Mexico”, Rockefeller Archive Center, Rockefeller Foundation records, projects, RG 1.2, series 323, box 10, folder 63, p. 2.

mez Pompa (1934-), José Sarukhan Kermez (1940-), Miguel Ángel Martínez Alfaro (1942-2007) y Rafael Ortega Paczka (1944-), entre otros. A partir de este momento, los esfuerzos por estudiar dichos conocimientos tuvieron además una perspectiva en la que no sólo se buscaba documentar las alternativas productivas locales, sino también la importancia de sus agentes y las implicaciones económicas y culturales que les daban sentido (Argueta *et al.* 2012). En este proceso fueron también fundamentales los trabajos que desde la antropología realizaron investigadores como Ángel Palerm (1917-1980) y Arturo Warman (1937-2003) entre otros.

Efraim Hernández Xolocotzi fue sin duda una figura central en esta etapa; tanto en el aula como en sus investigaciones de campo, Hernández X. dejó una huella indeleble en disciplinas como la agronomía, la etnobotánica y la agroecología de México y América Latina. Nacido en 1913 en San Bernabé Amaxac, Tlaxcala, tuvo su primera educación en Estados Unidos a donde su madre emigró. Estudió en el Colegio Estatal de Agricultura Aplicada en Farmingdale, en la Universidad de Cornell, y posteriormente en la Universidad de Harvard. Desde finales de los años 1940 colaboró en el *Mexican Agricultural Project* desplegado por la FR en México, y a partir de 1953 se convirtió en profesor de la Escuela Nacional de Agricultura (Universidad Autónoma de Chapingo a partir de 1978). Algunos de sus textos más importantes en los que se abordaban cuestiones de conocimiento local y ecología agrícola son *Maize granaries in Mexico* (Hernández 1949), *La agricultura en la península de Yucatán* (Hernández 1959), *Exploración etnobotánica y su metodología* (Hernández 1971), *Metodología para el estudio de agroecosistemas con persistencia de tecnología agrícola tradicional* (Hernández y Ramos 1977) y *Reflexiones sobre el concepto de agroecosistemas* (Hernández 1977) por mencionar sólo algunos ejemplos. Si bien es hasta 1977 cuando Efraim Hernández propuso la noción de agroecosistema, lo cierto es que desde los años 40 podemos observar en sus publicaciones un esfuerzo por comprender las interacciones ecológicas y las estrategias humanas de adaptación y manejo de recursos.

Para comprender este proceso histórico es conveniente mencionar la importancia de la Comisión de Estudios sobre la Ecología de las Dioscoreas creada en 1959, con el propósito de estudiar y explotar el "barbasco" (*Dioscorea composita*) utilizado en la síntesis de productos esteroides. La comisión estuvo dirigida por Arturo Gómez Pompa, en dicho proyecto participaron también Efraim Hernández X. y Faustino Miranda como asesores y como tesisistas José Sarukhan y Miguel Ángel Martínez Alfaro, entre otros (Fig. 1). Los trabajos desarrollados fueron fundamentales para la formación de la escuela mexicana de ecología tropical, en cuyo desa-

rollo fue central la participación de los campesinos de diferentes regiones del país. En este sentido, los importantes resultados obtenidos por la Comisión mostraron que la ecología, lejos de ser una ciencia construida en el aislamiento de los laboratorios universitarios, se trata de una disciplina que requiere de los saberes locales (Soto 2009).



**Figura 1.** Xolo, Miguel Martínez, Fidel Márquez Sánchez y Rafael Ortega Paczka. Fuente: Archivo Fidel Márquez Sánchez

El desarrollo de esta nueva etapa estuvo asociado a la emergencia de nuevas instituciones, cátedras, programas de investigación y órganos de difusión. Gliessman (2013) ha señalado la importancia de tres iniciativas académicas: Por un lado, la creación del seminario "Análisis de los agroecosistemas de México" en 1976, que sirvió como espacio aglutinador de la emergente comunidad de agrónomos, biólogos y antropólogos interesados en que "el estudio de la tecnología agrícola tradicional, practicada en amplias regiones del país, quede incorporada a la enseñanza agrícola en todos sus niveles para que el futuro profesionista se incorpore a la corriente milenaria de México y esté en condiciones de coadyuvar con eficiencia al desenvolvimiento global agrícola." (Hernández 1977). Por otra parte, la creación del Instituto Nacional sobre Recursos Bióticos (INIREB) en 1975 en Xalapa, Veracruz, dirigido por Arturo Gómez-Pompa, en donde se desarrollaron importantes trabajos para atender el problema de la deforestación tropical mediante estrategias y conocimientos locales. Este centro (Fig. 2) fue pionero en la investigación aplicada al estudio de sistemas agrícolas indígenas como los cafetales y las chinampas, pero además en el desarrollo de alternativas y tecnologías como las granjas integradas. Morales (1984) hace una descripción de los sistemas productivos de las chinampas y las pone en práctica integrando la producción vegetal, animal y de peces, mediante el manejo y reciclaje de la materia orgánica en Veracruz (Fig. 3).



**Figura 2.** Arturo y Norma en la entrada de la primera oficina de INIREB en la calle de Heroico Colegio Militar en Xalapa en la cochera del ex-gobernador Murillo Vidal. Fuente: [http://go-mezpompa.blogspot.mx/2011/03/15-el-inireb\\_11.html](http://go-mezpompa.blogspot.mx/2011/03/15-el-inireb_11.html)



**Figura 3.** Camellón Chontal. Fuente: [https://www.google.com.mx/search?q=camellón+chontal&espv=2&biw=1341&bih=646&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjw-WgkeDMAhUK0YMKHejFAIQQ\\_AUIBigB#imgsrc=hLpMgPWyyY71BM%3A](https://www.google.com.mx/search?q=camellón+chontal&espv=2&biw=1341&bih=646&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjw-WgkeDMAhUK0YMKHejFAIQQ_AUIBigB#imgsrc=hLpMgPWyyY71BM%3A)

La tercera iniciativa fue la creación del Colegio Superior de Agricultura Tropical (CSAT) fundado en 1974 en Cárdenas, Tabasco. No obstante que, según lo señalado por Rosado-May (2015), el CSAT fue diseñado para divulgar e implementar la tecnología de la RV en el trópico húmedo mexicano, lo cierto es que algunos de los

profesores contratados, enseñaban la aplicación de la ecología a los sistemas agrícolas tropicales. Así, a pesar de su corta vida, fue una institución clave en la que se formaron importantes agroecólogos. Mediante la revista *Agroecosistemas, boletín informativo*, se ayudó en la articulación y difusión de la agroecología mexicana. Publicada de 1978 a 1985, recogió en sus 52 volúmenes muchos de los resultados de investigación generados en estos espacios. En el CSAT nace la Maestría en Agroecología Tropical con el objetivo de atender problemas relacionados con el desarrollo agrícola tropical incorporando para ello conocimientos campesinos e indígenas (Gliessman 2002). En el año 1976, Gliessman inició su trabajo con el CSAT; en 1981, publicó, junto con García y Amador, una pieza fundamental en la historia de la agroecología en México *The Ecological Basis for the Application of Traditional Agricultural Technology in the Management of Tropical Agroecosystems*. En este trabajo, no solo se recogen los principios de manejo en los sistemas tradicionales, como las *chinampas* y los huertos familiares indígenas, si no que éstos se llevaron al diseño de módulos para su puesta en práctica en el futuro. Se incluye un párrafo que ilustra la nueva visión de estos autores:

“...The rural inhabitants of the lowland tropical region of southeastern Mexico have managed their traditional agro-ecosystems for centuries with a focus on sustaining yields on a long term basis rather than maximizing them in the short term. Recently introduced agricultural technology in the region has been rapidly displacing and even eliminating local practices in favor of large-scale commercial farming and cattle raising, yet without achieving the production levels originally proposed. This is accompanied by a loss of diversity in local cropping systems, leading to an ever-increasing dependence on imported food products, poorer nutrition, and degradation of natural resources...The ecological processes seen to be functioning in local agro-ecosystems...include high species diversity in both time and space, high rates of biomass accumulation, closed nutrient cycling, and biological control mechanisms for weeds, pests, and disease (Gliessman *et al.* 1981).

Desde 1977, varios autores documentaron los sistemas de manejo y domesticación de las especies presentes en los agroecosistemas campesinos e indígenas a lo largo del país. Se presentaban trabajos en los seminarios sobre análisis de agroecosistemas organizados por el ingeniero Efraím Hernández X., y colaboradores del Colegio de Postgraduados (CP) de Chapingo; los diferentes simposios de etnobotánica. En el libro que coordinó Teresa Rojas (1994) “Agricultura indígena pasado y presente” se recogen los estudios de los sistemas agrícolas

arqueológicos y contemporáneos en las regiones maya, purhépecha, náhuatl y mixteca (Casas *et al.* 1997). En el trabajo de Altiery y Trujillo (1987) se ponen en evidencia los mecanismos de regulación de plagas y transferencia de nutrientes que existían en los sistemas tradicionales de maíz en policultivo y agroforestales en Tlaxcala.

### 3. Trayectoria en la formación de los recursos humanos

A finales de los ochenta se proponen los primeros programas de licenciatura en agroecología, mismos que arrancan de manera formal a inicio de los años noventa. Si bien no se trata de presentar una lista exhaustiva de estos programas, sí presentamos a continuación algunos de los más antiguos y los que han registrado un mayor desarrollo.

En el Colegio de Postgraduados, los maestros Efraím Hernández Xolocotzi (1913-1991) y Ángel Palerm Vich (1917-1980), ejercieron una gran influencia en la docencia y la investigación. Además, en los 90s, Tomas Martínez Saldaña, Javier Trujillo Arriaga y Roberto García Espinoza (1944-2012), formaron grupos de trabajo multidisciplinarios alrededor del tema la agricultura campesina frente al tratado de libre comercio. Ronald Ferrera Cerrato organizó simposios internacionales sobre agroecología, sostenibilidad y educación. Con todas estas influencias, la agroecología en el CP, se instaló en 1995 con un curso coordinado por Julio Sánchez Escudero. A partir de entonces se han creado más cursos y, recientemente, se aprobó la Maestría en Agroecología y Sustentabilidad.

En 1994 se fundó El Colegio de la Frontera Sur y en 1995 se abrió el doctorado con orientación en Agroecología y manejo de plagas. El legado de Hernández X, con una gran influencia en el grupo, se complementó con la perspectiva de sistemas complejos, conservación y función de la biodiversidad en agro-paisajes de John Vandermeer e Ivette Perfecto, además del enfoque de sistemas agroforestales del CATIE. El grupo de agroecología está hoy formado por 24 investigadores concentrados principalmente en la Unidad San Cristóbal de Las Casas; tiene como actividad principal la formación de recursos humanos en agroecología, y con ese objetivo se rediseñó en enero del 2015 la orientación del doctorado y ahora se llama Agroecología y Sociedad. De 1995 al 2014 egresaron 38 doctores con orientación en agroecología y manejo de plagas. Actualmente, en la nueva orientación Agroecología y Sociedad hay 7 inscritos e ingresarán 10 en 2016.

En la Universidad Autónoma Chapingo, un grupo de profesores entre los que han estado Fidel Márquez Sánchez, Rafael Ortega Paczka, M<sup>a</sup> Del Rocío Romero Lima, Javier Trujillo y Georgina López Ríos, iniciaron en 1991 el programa de licenciatura de Ingeniería en Agroecología. Ubicada en el centro del país, esta carrera universitaria tiene influencia a nivel nacional pero la mayoría de sus egresados y sus proyectos se localizan en el centro, sur y sureste del país. El objetivo es formar agroecólogos capaces de

proponer soluciones a los problemas ambientales derivados de la agricultura convencional y sus efectos sobre la vida rural, con un enfoque integrador a partir de su formación multidisciplinaria. En los últimos veinte años esta licenciatura ha tenido una presencia constante y activa en comunidades campesinas. Hasta el momento esta carrera cuenta con 535 egresados, los primeros egresaron en 1995. Actualmente tiene una matrícula de 78 estudiantes.

En la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la carrera de Ingeniero Agroecólogo es impartida por la Facultad de Agronomía y Veterinaria; se puso en práctica en 1991. Se tiene como misión formar profesionales con las competencias para contribuir con el aprovechamiento sostenible de los agroecosistemas con una perspectiva integradora del entorno natural y social, capaces de generar y aplicar conocimientos y tecnologías a través de la vinculación con la sociedad, con sentido de preservación de los valores culturales locales y con una visión global y emprendedora. Ubicada en el centro geográfico de México tiene una influencia particular en las regiones áridas del altiplano mexicano, en El Bajío y La Huasteca. Para finales del año 2015, se tenía un total de 191 egresados y una matrícula de 135 alumnos.

El Departamento de Ecología y Recursos Naturales del Centro Universitario de la Costa Sur de la Universidad de Guadalajara y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente llevan más de 25 años formando recursos humanos y haciendo investigación y experimentación agroecológica. Han tenido presencia constante en organizaciones y comunidades rurales; compaginando el desarrollo comunitario y la agroecología; siendo un componente central la asesoría y el acompañamiento.

En el 2007, en el Instituto Politécnico Nacional se creó la maestría en Ciencias en Manejo Agroecológico de Plagas y Enfermedades. Ésta tiene como propósito formar recursos humanos con conocimientos, habilidades y aptitudes que les permitan realizar investigación sobre problemas fitosanitarios y ofrecer alternativas de manejo ambientalmente racionales y sostenibles para el sector agrícola. Actualmente cuenta con 22 alumnos y a ocho años de su creación se han titulado 34 estudiantes. Las líneas de investigación más desarrolladas son el manejo agroecológico de plagas y el manejo agroecológico de enfermedades.

### 4. La investigación en agroecológica en el Siglo XXI

Como se ha visto, México tiene una larga tradición de estudios campesinos, etnobotánicos y etnoecológicos, aunque en muchos de éstos no siempre se hace un uso explícito del término "agroecología". Sin embargo, destacan una serie de estudios que hacen diagnósticos y caracterizaciones de los sistemas antiguos e indígenas que implican sistemas complejos agro-silvo-pecuarios. Por ejemplo, la investigación trans-disciplinaria que desarrolló González-Jácome (2003) sobre la agricultura en dos comunida-

des campesinas de Tlaxcala y que todavía es vigente "... estos elementos socio-históricos, aunque aparentemente externos a los factores estrictamente ecológicos, son los motores que transforman los sistemas agrícolas hacia direcciones que poco, o casi nada, tienen que ver con la teoría ecológica y que mucho podrían hacer en la explicación de aspectos como la ahora tan multicitada sostenibilidad y su factibilidad ecológica y sociopolítica."

En esta misma perspectiva se han publicado trabajos en donde se hacen caracterizaciones de formas de manejo antiguas y tradicionales: sistemas agroforestales de café, los sistemas de maíces nativos, la milpa mesoamericana, la milpa maya, las chinampas de Xochimilco, el sistema de cajete en la mixteca alta, entre otros. Helda Morales *et al.* (2001), de ECOSUR, han estudiado mecanismos de regulación de plagas por presencia de insectos benéficos y por el tipo de fertilización en milpas. Soto-Pinto *et al.* (2000), en Chiapas, han determinado el nivel más adecuado de sombra para que no se tengan mermas en los rendimientos de café. Manson *et al.* (2008) en Veracruz, hacen una tipología de cafetales, desde los más tradicionales hasta los más tecnificados. Se estudian y hacen inventarios de los organismos de plantas y animales presentes además del estudio de los suelos y el agua. Una importante recomendación que aplica a otros sistemas productivos y agroecológicos, es que los productores se deberían enfocar en los servicios ambientales que afectan directamente en la producción y funcionamiento de sus cultivos tales como la polinización, el control biológico de plagas y enfermedades, y la conservación y fertilidad de suelos, en lugar de solamente tratar de aprovechar los mercados tipo secuestro de carbono. Toledo y Moguel (2012), hacen una exploración interdisciplinaria de los múltiples valores y beneficios de estos sistemas agroforestales.

Se describen los principios ecológicos y el potencial que este tipo de sistemas de manejo tienen para cubrir la seguridad alimentaria, conservar y restaurar suelos, bosques y agua; la oferta de germoplasma y la bio-diversidad funcional y su rol como secuestradores de carbono (Benítez *et al.* 2014, Moya *et al.* 2003, Nigh y Diemont 2013, Chappell *et al.* 2013, Roge y Astier 2015). También se hacen análisis de la viabilidad económica y de la oferta real que representan en el mercado los productos originados en estos sistemas productivos (Revollo-Fernández 2015, 2016). Nigh y González-Cabañas (2015) analizan el potencial y funcionalidad de las redes alternativas de alimentos y su impacto en las familias de los pequeños agricultores.

Destaca la publicación de Moreno-Calles *et al.* (2010) donde se recogen varios de los sistemas agroforestales tradicionales practicados hoy en día en el país desde un enfoque biocultural; aunado al estudio de Aguilar-Støen (2008, *et al.* 2011) donde se demuestra cómo los solares y sistemas agroforestales cercanos a la casa mantienen la agro-biodiversidad e incrementan la resiliencia de las unidades agrícolas.

Se han realizado estudios sobre las variedades del tomate, en el contexto de sistemas agrícolas tradicionales (Ríos-Osorio *et al.* 2014). Un sinnúmero de estudios se han hecho para estudiar el origen y distribución del maíz; para analizar y para poder explicar tanto la distribución de su diversidad como su permanencia en diversos pueblos, etnias y regiones bio-geográficas de México (Brush y Perales 2007, Orozco-Ramírez *et al.* 2016).

El grupo de investigación para la evaluación de sistemas de manejo incorporando indicadores de sustentabilidad (MESMIS) se origina en el año 2000, a partir de que se publica el libro (Maserá *et al.* 1999). Este libro y otra serie de publicaciones tienen un gran impacto tanto en los programas de formación de recursos humanos en América Latina y España, como en la investigación sobre la evaluación y puesta en práctica del concepto de sustentabilidad en el contexto de sistemas campesinos.

En varios de estos estudios se hace un análisis sobre los desafíos que estos sistemas presentan. Destacan algunos problemas de tipo técnico, como plagas y enfermedades; la falta de mercado y de oportunidades de comercialización son de los problemas más recurrentes pero, especialmente, se pone de manifiesto un gobierno ausente: la falta de política pública y programas orientados a promover e incentivar la puesta en práctica de estos sistemas agro-ecológicos.

## 5. Los desafíos de la agroecología y de los agroecólogos en México para el siglo XXI

Los sistemas de manejo agrícola en manos de comunidades campesinas e indígenas, adquieren cada vez mayor importancia por los servicios ecológicos que éstos ofrecen a la sociedad. Hablamos de los cafetales de sombra, que son igual o más biodiversos que los bosques; de las milpas y los sistemas maiceros de secano, reservorio dinámico de razas nativas; los sistemas agroforestales, etc. Aunque el interés en estos sistemas parece estar en aumento, los estudios científicos sobre la aplicación de los conceptos de la agroecología no están creciendo a la misma tasa (Manson *et al.* 2008).

La conservación de las variedades nativas es fundamental para la industria agrícola mundial. Estas variedades son la fuente de la variabilidad requerida para que los cultivos se puedan adaptar y resistir a plagas emergentes, así como a las condiciones cambiantes de los suelos y del clima que habremos de hacer frente en un futuro próximo. Se trata de una situación compleja en la medida que los bajos precios de los cultivos tradicionales, la migración, la entrada de la agricultura de contrato y/o para la exportación presionan hacia el cambio del uso del suelo que a la postre provoca el abandono de sistemas y cultivos tradicionales.

Todo esto lleva asociado una alarmante pérdida de la agro-biodiversidad en muchas comunidades rurales. En zonas donde domina la adopción de tecnología moderna y semillas mejoradas, zonas de riego por ejemplo, las variedades tradicionales se van abandonando progresi-

vamente, junto con el conocimiento indígena asociado a su cultivo y a su consumo. La entrada de semillas transgénicas podría empeorar todavía más esta situación por la uniformidad genética que conlleva dicha tecnología.

Aunado a esto, los sistemas agrícolas campesinos no dejan de afrontar desafíos como el de las plagas, las enfermedades, la variabilidad climática y la falta de mercados en donde este tipo de productos agroecológicos se diferencien de manera efectiva.

En los años pasados, la agroecología en México produjo un sinnúmero de estudios sobre las prácticas de manejo a rescatar en los agro-ecosistemas campesinos a lo largo del país. México es uno de los principales productores y exportadores de productos agrícolas a nivel internacional. El país en América Latina donde existe mayor cantidad de pequeños agricultores involucrados en la agricultura orgánica.

Hoy el desafío es proyectar los principios de la agroecología, con sus elementos tecnológicos a diferentes escalas, para que los agricultores pequeños, y sus sistemas alimentarios, puedan seguir existiendo a pesar de los embates locales y globales. Los sistemas productivos agroecológicos tendrán que seguir vinculados a la sociedad civil y a las comunidades y redes de agricultores, mercados y consumidores que los impulsan. Sin embargo, mucho más se podría alcanzar si se generaran los incentivos (desde la política pública y la económica) para fomentar procesos de transición a modelos de agricultura sustentable.

### Agradecimientos

Agradecemos el apoyo de la UNAM-DGAPA a través del proyecto PAPIIT No. IN-210015.

### Referencias

- Aguilar-Støen M. 2008. Gardens in the forest: Peasants, coffee and biodiversity in Candelaria Loxicha, Oaxaca, Mexico. Tesis Doctoral. Department of Ecology and Natural Resource Management, Norwegian University of Life Sciences, As.
- Aguilar-Støen M, Angelsen A, Stølen KA, Moe SR. 2011. The emergence, persistence, and current challenges of coffee forest gardens: a case study from Candelaria Loxicha, Oaxaca, Mexico. *Society & Natural Resources* 24(12): 1235-1251.
- Altieri M, Trujillo J. 1987. The Agroecology of Corn Production in Tlaxcala, México *Human Ecology* 15(2): 189-220.
- Altieri M, Toledo VM. 2011. The agroecological revolution of Latin America: rescuing nature, securing food sovereignty and empowering peasants. *The Journal of Peasant Studies* 38:587-612.
- Argueta VA, Corona E, Moreno FA. 2012. Los clásicos de la etnobiología en México. Introducción y semblanzas. *Etnobiología. Clásicos de La Etnobiología En México* 10: 1-5.
- Barahona EA. 2003. La genética en México: institucionalización de una disciplina. Ciudad de México: UNAM.
- Benítez M, Fornoni J, García-Barrios L, López R. 2014. Dynamical networks in agroecology: the milpa as a model system. In *Frontiers in Ecology, Evolution and Complexity* (Benítez M, Miramontes O, Valiente-Banuet A, eds.) Ciudad de México: Copli-arXives, EditoraC3.
- Brush SB, Perales HR. 2007. A maize landscape: Ethnicity and agro-biodiversity in Chiapas Mexico. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 121: 211-221.
- Casas A, Caballero J, Mapes C, Zárate S. 1997. Manejo de la vegetación, domesticación de plantas y origen de la agricultura en Mesoamérica. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 61: 31-47.
- Cotter J, Osborne MA. 1996. *Agronomía Afranceada: The French Contribution to Mexican Agronomy, 1880-1940*. *Science Technology & Society* 1: 25-49.
- Cotter J. 2003. *Troubled Harvest. Agronomy and Revolution in Mexico, 1880-2002*. Westport: PRAEGER.
- Chappell MJ, Wittman H, Bacon CM, Ferguson BJ, García Barrios L, García Barrios R, Jaffee D, Lima J, Méndez VM, Morales H, Soto-Pinto L, Vandermeer J, Perfecto I. 2013. Food sovereignty: an alternative paradigm for poverty reduction and biodiversity conservation in Latin America *F1000 Research* 2: 235.
- Gliessman SR. 2002. *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Turrialba: CATIE.
- Gliessman SR. 2007. *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*. New York: CRC Press, Taylor & Francis.
- Gliessman SR. 2013. Agroecology: Growing the roots of resistance. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 37:19-31.
- Gliessman SR, García EM, Amador A. 1981. The ecological basis for the applications of traditional agriculture in the man-agement of tropical agroecosystems. *Agro-ecosystems* 7:173-85.
- González-Jácome A. 2003. *Cultura y Agricultura: Transformaciones en el Agro Mexicano*. Ciudad de México: Universidad Iberoamericana.
- Harwood J. 2009. Peasant Friendly Plant Breeding and the Early Years of the Green Revolution in Mexico. *Agricultural History* 83: 384-410.
- Hernández XE. 1949. Maize granaries in Mexico. *Botanical Museum Leaflets* 13(7): 153-112.
- Hernández XE. 1959. La agricultura en la península de Yucatán. En *Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento* (Beltrán E, ed.). Ciudad de México: IMERNAR 3: 3-57.
- Hernández XE. 1971. *Exploración etnobotánica y su metodología*. Chapingo: Colpos-ENA-SAG.
- Hernández XE. 1977. El agroecosistema, concepto central del análisis de la enseñanza, la investigación y la educación agrícola en México. En *Agroecosistemas de México* (Hernández XE, ed.). Ciudad de México: Colpos-ENA, pp. XV-XIX.

- Hernández XE, Ramos RA. 1977. Metodología para el estudio de agroecosistemas con persistencia de tecnología agrícola tradicional. En Agroecosistemas de México (Hernández XE, ed.). Ciudad de México: Colpos-ENA, pp. 321-333.
- Maldonado-Koerdell M. 1940. Estudios etnobiológicos. Definición, relaciones y métodos de la etnobiología. Revista Mexicana de Estudios Antropológicos 4: 195-202.
- Manson RH, Hernández-Ortiz V, Gallina S, Mehjtreter K. 2008. Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz: biodiversidad, manejo y conservación. Ciudad de México: Instituto de Ecología AC.
- Martínez M. 1923. Catálogo alfabético de nombres vulgares y científicos de plantas que existen en México. Ciudad de México: Dirección de Estudios Biológicos.
- Martínez M. 1928. Las plantas más útiles que existen en la República Mexicana. Ciudad de México: Talleres Linotipográficos de H. Barrales.
- Martínez M. 1933. Las plantas medicinales de México. Ciudad de México: Botas.
- Muñoz OA. 2000. Método de cruces en maíz A x B de Edmundo Taboada Ramírez. Agricultura Técnica de México 26: 17-30.
- Masera OA, Astier M, López Ridaura MS. 1999. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: el marco de evaluación MESMIS. Ciudad de México: Mundi-Prensa, GIRA, Instituto de Ecología.
- Matchett K. 2006. At Odds over Inbreeding: An Abandoned Attempt at Mexico/United States Collaboration to 'Improve' Mexican Corn, 1940-1950. Journal of the History of Biology 39: 345-72.
- McClung E. 1990. A perspective on Mexican Ethnobotany. Journal of Ethnobiology 10: 141-147.
- Morales HL. 1984. Chinampas and integrated farms: Learning from the rural traditional experience. En Ecology in Practice, Vol. 1. Ecosystem Management (De Castri F, Baker FWG, Hadley M, eds.). Dublin: Tycooly, pp. 188-195.
- Morales J. 2011. La agroecología en la construcción de alternativas hacia la sustentabilidad rural. Ciudad de México: ITESO-Siglo Veintiuno Editores.
- Moreno-Calles A, Casas A, Blancas J, Torres I, Masera O, Caballero J, García Barrios Perez-Negrón E, Rangel-Landa S. 2010. Agroforestry systems and biodiversity conservation in arid zones: the case of the Tehuacan Valley, Central Mexico. Agroforestry Systems 80: 315-331.
- Moya GX, Caamal A, Ku KB, Chan XE, Armendáriz I, Flores J, Moguel J, Noh PM, Rosales M, Xool DJ. 2003. La agricultura campesina de los mayas en Yucatán. LEISA 19: 7-17.
- Nigh R, Diemont SAW. 2013. The Maya milpa: Fire and the legacy of living soil. Frontiers in Ecology and the Environment 11:e45-e54.
- Nigh R, González-Cabañas AA. 2015. Reflexive Consumer Markets as Opportunities for New Peasant Farmers in Mexico and France: Constructing Food Sovereignty Through Alternative Food Networks. Agroecology and Sustainable Food Systems 39: 317-341.
- Orozco-Ramírez Q, Ross-Ibarra J, Santacruz-Varela A, Brush S. 2016. Maize diversity associated with social origin and environmental variation in Southern Mexico. Heredity 116: 477-484.
- Pérez TA. 1949. El indio en la agricultura. Mérida: Federación de Organizaciones Populares de Yucatán (Sector Popular).
- Pérez TA. 1942. La milpa. Mérida: Gobierno de Yucatán.
- Perkins JH. 1990. The Rockefeller Foundation and the Green Revolution, 1941-1956. Agriculture Human Values 7: 6-18.
- Revollo-Fernández DA. 2015. Does Money Fly? The Economic Value of Migratory Birdwatching in Xochimilco, Mexico. Modern Economy 6: 643.
- Revollo-Fernández DA. 2016. Is there willingness to buy and pay a surcharge for agro-ecological products? Case study of the production of vegetables in Xochimilco, Mexico. Journal of the Science of Food and Agriculture 96: 2265-2268.
- Ríos-Osorio O, Chávez-Servia JL, Carrillo-Rodríguez JC. 2014. Producción tradicional y diversidad de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) nativo: un estudio de caso en Tehuantepec-Juchitán, México. Agricultura, Sociedad y Desarrollo 11: 35-51.
- Rogé P, Astier M. 2015. Changes in Climate, Crops, and Tradition: Cajete Maize and the Rainfed Farming Systems of Oaxaca, Mexico. Human Ecology 43(5): 639-653.
- Rojas RT. 1994. Agricultura indígena: Pasado y presente. Ciudad de México: Ediciones La Casa Chata.
- Rosado-May FJ. 2015. The Intercultural Origin of Agroecology: Contributions from Mexico. En Agroecology: a Transdisciplinary, Participatory and Action-Oriented Approach (Méndez VE, Bacon CM, Cohen R, Gliessman SR, eds.). Advances in Agroecology Series. CRC Press/Taylor and Francis. Chapter 8, pp: 123-138.
- Soto LG. 2009. Jungle Laboratories: Mexican Peasants, National Projects, and the Making of the Pill. Durham: Duke University Press.
- Soto-Pinto L, Perfecto I, Castillo-Hernandez J, Caballero J. 2000. Shade effect on coffee production at the northern Tzeltal zone of the state of Chiapas, Mexico. Agriculture, Ecosystems and Environment 80(1-2): 61-69.
- Toledo VM, P Moguel. 2012. Coffee and Sustainability: The Multiple Values of Traditional Shaded Coffee. Journal of Sustainable Agriculture 36: 353-377.
- Toledo VM. 2011. La agroecología en Latinoamérica: tres revoluciones, una misma transformación. Agroecología 6: 37-46.
- Wezel A, Soldat V. 2009. A quantitative and qualitative historical analysis of the scientific discipline of agroecology. International Journal of Agricultural Sustainability 7(1): 3-18.



# LA AGROECOLOGÍA EN NICARAGUA: LA PRAXIS POR DELANTE DE LA TEORÍA

**Víctor González<sup>1</sup>, Francisco Salmerón-Miranda<sup>2</sup>, Eduardo Zamora<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Victor González, Sociedad Española de Agroecología (SEAE), Cami del Port, s/n. Km 1- Edif ECA. Apdo 397E-46470 Catarroja (Valencia); <sup>2</sup>Universidad Nacional Agraria (UNA). Ctra Norte, Km 12,5. Managua, Nicaragua <sup>3</sup>Ctra. Masaya, km 13 Managua (Nicaragua). E.mail: vgonzalvezp@gmail.com

## Resumen

Las ONGs internacionales introdujeron en Nicaragua, a inicios de los 80, proyectos comunitarios para desarrollar la agricultura sostenible. Aunque las técnicas, con utilidad comprobada, no eran reconocidas por las instituciones de investigación agrícola, y a pesar que la Agroecología como ciencia, era desconocida, éstas fueron adoptadas por muchos agricultores pequeños dispersos en las laderas de las montañas. Trabajando de manera empírica, a lo largo del tiempo, los campesinos promotores innovadores produjeron una diversidad de prácticas, uniendo las tradicionales y otras orientadas a disminuir los riesgos, mezclando las modernas con las alternativas, para aumentar la productividad y fortalecer la resiliencia de los sistemas campesinos de producción. Algunos incluso aprovecharon la oportunidad para vender sus cosechas como "orgánicas". Compartiendo su conocimiento e información, los agricultores pequeños trabajaron con redes informales de intercambio Campesino a Campesino. Gradualmente, ellos fueron transformando un simple conjunto de técnicas "sustentables" en una amplia escuela agroecológica que es tal vez la más desarrollada en Centroamérica, pero que aún necesita un mayor impulso

**Palabras claves:** Agroecología, Nicaragua, Movimiento Campesino a Campesino.

## Summary

### The Agroecology in Nicaragua: The praxis ahead of the theory

In the early 1980s international NGOs introduced in Nicaragua community sustainable agriculture development projects. Although the practices were useful but were not recognized by the national research institutions, and agroecology as a science was not known, these practices were widely adopted by hillsides small farmers. Working in an empirical way, innovative farmers enriched the practices mixing traditional ones with more modern alternative ones, leading to productivity improvements and enhancement of the resiliency of their production systems. Some small farmers sold their products as "organic" but without separating themselves from the movement. Through informal horizontal exchange networks (Campesino a Campesino) farmers shared experiences and knowledge. Gradually, small farmers transformed a simple set of "sustainable practices" into a wide agroecological field school, perhaps the strongest in Central America.

**Key words:** Agroecology, Nicaragua, Farmer to Farmer networks.

## Introducción

No cabe duda que los sistemas de conocimiento, ciencia, tecnología y comunicación en Mesoamérica en los últimos 70 años, tuvieron como prioridad aumentar la producción agraria para los mercados de exportación. Pero ello, no redujo la pobreza y el hambre rural o el deterioro ambiental provocado por el modelo productivo convencional, que además favoreció la concentración de la tenencia y propiedad de la tierra. Esta situación ge-

neró la reconversión del agro hacia ese mercado global, olvidándose del abastecimiento del mercado interno, poniendo en peligro incluso la propia seguridad y soberanía alimentaria en algunos países. La consecuencia de la aplicación de tecnologías convencionales, es el desplazamiento o pérdida de muchos conocimientos y saberes locales o tradicionales. Así se reflejó en el Informe Brundtland, publicado en 1986 por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que popularizó el concepto de desarrollo sostenible, del que se derivó el

de agricultura sostenible o sustentable<sup>1</sup>, que ha animado el debate y la respuesta a los problemas socioeconómicos y medioambientales generados por la agricultura convencional, intensiva en capital, promovida de la Revolución Verde. En Mesoamérica, desde los años 70, los impulsores de tecnologías agrícolas apropiadas encontraron algo de receptividad a sus alternativas entre los campesinos que vivían en ecosistemas frágiles (laderas, zonas de trópicos secos, etc.), donde no funcionaron las técnicas agrícolas modernas y donde la combinación de desplazamiento y presiones de la población rompieron el equilibrio ecológico de los métodos tradicionales.

### Los antecedentes de la Agroecología en Nicaragua

El término Agroecología ha ido evolucionando mucho desde que emergió como disciplina científica (Bensin 1930), hasta fines de siglo pasado en el que su definición se extendió para entenderla también como movimiento social y como práctica agrícola (Altieri 1995, Gliessman 2002, Levidow *et al.* 2014). Este último es el enfoque que ha predominado más en Latinoamérica y en Nicaragua.

Sin embargo, su práctica es tan antigua como los orígenes de la agricultura. A medida que exploramos las agriculturas indígenas, resulta más notorio que muchos de sus sistemas agrícolas desarrollados a nivel local, incorporan rutinariamente mecanismos que acomodan los cultivos al medio ambiente natural, y protegerlos de la depredación y la competencia, con recursos renovables existentes alrededor como los propios de los campos, los barbechos y la vegetación circundante. Los nativos aprendieron a aprovechar la naturaleza para obtener alimentos para su subsistencia, procurando un equilibrio con el medio ambiente, con un tipo de agricultura migratoria mediante rotaciones prolongadas que les permitía recuperar los suelos y reconstruir la floresta (Ardón 1993), resultado de un largo proceso de evolución hasta alcanzar los conocimientos apropiados para el manejo de los agrosistemas (Arias y Velezo 1987).

Los sistemas de roza, tumba y quema, los más conocidos y extendidos en las regiones boscosas tropicales, como Nicaragua solucionaron los problemas de producción por la pérdida de fertilidad de los suelos y la competencia de las hierbas, mediante la rotación de las áreas cultivadas que permanecían en descanso por un periodo de tiempo de hasta veinte años. Este sistema consiste básicamente en rozar, tumbar y quemar la vegetación para sembrar, aporcar y cosechar (Ardón 1993). Una mezcla de granos en un período de cultivo de uno o dos años para la subsistencia, después de los cuales se deja descansar el terreno, para permitir la recuperación de la vegetación. Además la quema y mineralización de la materia orgánica proporcionan nutrientes para el crecimiento de las plantas y el

sistema no requiere controlar las plagas y enfermedades, debido al relativo equilibrio en el manejo de los agroecosistemas. Sin embargo, la presión demográfica obligó en su día a los campesinos indígenas a reducir el periodo de descanso hasta 4 veces, diseñando diferentes sistemas de cultivo según las condiciones ambientales (por ejemplo, con siembra de maíz-leguminosas).

Existe escasa información que nos dé cuenta sobre la agricultura practicada antes de la irrupción de los cultivos de exportación modernos (principalmente algodón), allá por 1950, debido a que los Estados Unidos requería esa materia prima para abastecer su industria textil. Pero si sabemos que se escogían los terrenos fértiles y planos del Pacífico nicaragüense y se sustituyeron las plantaciones diversificadas con árboles frutales, para transformarla en monocultivo de algodón. Los pequeños propietarios dueños de las pequeñas fincas de esa región fueron expulsados y empujados hacia el centro y atlántico de clima tropical húmedo del país, en Nueva Guinea. La coincidencia de la erupción del volcán San Cristóbal fue la excusa perfecta para justificar esa tarea: ahora se trataba de "salvar" la vida de las familias campesinas. Con el tiempo se ha visto el resultado: desertización de esas tierras y el avance de la frontera agrícola a costa de la selva tropical. Esos problemas se vieron agravados posteriormente con la introducción de otros cultivos de exportación tales como el banano, la caña de azúcar, el maní. O simplemente se volvieron potreros (pastos) para el ganado.

Con la emergencia de los movimientos sociales mesoamericanos, comenzaron a surgir iniciativas para el rescate de prácticas locales, que gradualmente recibieron apoyo creciente de la investigación y las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), ligados al mundo rural. Crear un enfoque compartido ayudó sin duda a la cada vez más estrecha relación entre estos actores rurales. Se pasó de los simples planteamientos teóricos a la praxis, a propuestas que consideraban a las familias campesinas como sujetos prioritarios, en su esfuerzo diario para mantener o mejorar su calidad de vida y acervo cultural. Ello ayudó a identificar metodologías, a difundir y multiplicar prácticas sostenibles y también a situar la temática en la "agenda rural" regional.

### Primeros pasos agroecológicos en Nicaragua: los proyectos "orgánicos"

En Nicaragua cuando se estableció el Gobierno Sandinista<sup>2</sup>, el modelo productivo agroexportador no cambió sustancialmente ya que, por diversas circunstancias, las políticas que se pusieron en marcha, no consideraron los desastrosos efectos del mismo. Por ejemplo, en la zona de Carazo, el proyecto de renovación del café pretendía "mecanizar y modernizar" los cafetales, pero

1 Aunque ambos términos pueden tener matices diferentes, se consideran aquí como equivalentes.

2 Tras derrocar el Frente Sandinista de Liberación Nacional (FSLN), a Somoza

arrasó con la flora y la fauna de 11 mil has, provocando cambios climáticos, que llegaron a secar los cortos ríos del Pacífico. Situaciones similares se dieron en el norteño Valle de Sébaco con el cultivo de hortalizas, en el Ingenio azucarero Victoria de Julio, y otros lugares donde se desarrollaron megaproyectos agroindustriales muy mecanizados para la exportación.

A mediados de 1985<sup>3</sup>, la difícil situación económica del país redujo considerablemente las posibilidades de importar insumos clave en el modelo de producción convencional, provocó el arranque de un proceso de búsqueda de alternativas agronómicas para minimizar esa dependencia del sector agropecuario. El entonces Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA) acogió proyectos de control biológico en el Centro Nacional de Protección Vegetal (CENAPROVE). Igualmente la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN), desarrolló y divulgó en León, un Programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP). También la Universidad de Ingeniería (UNI) y la Escuela de Agricultura de Rivas desarrollaron la producción de biogás; el Instituto de Recursos Naturales (IRENA) promovió programas de reforestación y elaboración de abonos orgánicos. Pero no fue hasta inicios de 1988, coincidiendo con la drástica reducción o a veces eliminación de subsidios al sector agropecuario, que comenzaron a plantearse proyectos de producción apelando a los esfuerzos de los pequeños productores individuales y organizados en diversas instancias (cooperativas de servicios, sindicato agrario, asociaciones locales...).

Por parte de la sociedad civil, distintas organizaciones No Gubernamentales de Desarrollo y Agencias, pusieron en marcha iniciativas y proyectos en todo el país que incorporaban prácticas agrícolas alternativas (Zamora 1996). Una parte de ellos, se concentraron en enfatizar el concepto "orgánico" difundido por la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Ecológica (IFOAM). Destacamos aquí el proyecto de la Finca La Esperancita (Nueva Guinea, Región Autónoma del Atlántico Sur), tutelado por el Centro Ecuménico Antonio Valdivieso (CAV), apoyado por la Agencia alemana "Pan Para el Mundo" (PPM) de la Iglesia Luterana, donde se comenzó a experimentar la agroforestería, la elaboración de abonos orgánicos y diversas técnicas de conservación de suelos en el trópico húmedo, entre otras. Este proyecto está aun activo y liderado por uno de sus fundadores alemán. Esta iniciativa sirvió como modelo no agroexportador de impulso de la agricultura orgánica en climas de trópico húmedo, a diferencia del patrón general de esta agricultura centrada en exportar productos tropicales a Europa o EEUU.

3 Hasta 1985, las políticas estatales para el sector agropecuario nicaragüense fue la de ofrecer insumos, maquinaria, tierras, asistencia técnica, infraestructura productiva y crédito, especialmente a cooperativas, sin costo o consideraciones ambientales.

Posteriormente a iniciativa de cooperantes foráneos principalmente de Alemania y técnicos nicaragüenses, la pequeña ONG Asociación para el Fomento de la Agricultura y el Medio Ambiente (SOFAMA)<sup>4</sup>, surgida en Alemania del movimiento de solidaridad política con el sandinismo, promovió algunos proyectos agrícolas. Uno de ellos se dirigió a producir y comercializar café manejado de forma orgánica, con una demanda importante en el comercio justo europeo. La primera cosecha de café orgánico, se realizó a fines de los años ochenta en una finca abandonada del Volcán Mombacho, en Granada, y la primera siembra de cafetos orgánicos se hizo en la empresa estatal "Mauricio Duarte"<sup>5</sup>, en Jinotepe, Carazo. Muchas de las técnicas aplicadas fueron rescatadas del manejo tradicional aplicado en la zona que recordaban los productores. Este proyecto incluyó la creación de una estructura de apoyo para certificación, estableciendo la Comisión Nacional de Agricultura Orgánica (CNAO)<sup>6</sup>, coordinada por el Movimiento Ambientalista Nicaragüense (MAN). CNAO promovió encuentros entre organizaciones que fomentaban esta producción orgánica y creó la Red Nacional de Agricultura Orgánica y Tecnologías Apropriadas (RENAOTA), que más adelante se convertiría en el Grupo de Promoción de la Agricultura Ecológica (GPAE1997).

Uno de los proyectos más destacados en esa época fue el del grano de café Nicaragüense que fue comercializado por MITKA<sup>7</sup>, empresa establecida por grupos de solidaridad en Alemania, en diversos puestos de venta esparcidos en algunas de las principales ciudades de ese país (Munich, Berlín y Hamburgo). Se logró pasar de 45 productores al inicio (ciclo 88-89) a 824 en 95-96. Algo similar ocurrió con los grupos y/o unidades de producción al pasar de cuatro cooperativas que producían orgánicamente en 1988-1989 a 21 grupos en ciclo 95-96 (empresas agropecuarias, sociedades anónimas, cooperativas).

Otro proyecto destacado fue el Programa de Desarrollo Rural Integral (DRI) de Diriamba (Carazo), ejecutado en el municipio de ese nombre dirigido a las cooperativas recién creadas, ahora COOPPAD, contemplando una parte de la producción orgánica de hortalizas junto al Pacífico, que trasladó el modelo europeo de producción al trópico, con maquinaria moderna. Las dificultades en el manejo del estiércol, la inexistencia de repuestos para la maquinaria agrícola importada y lo inadecuado del modelo de producción de climas templados a ambientes tropicales hizo difícil la expansión de este proyecto.

4 Verein zur Forderung der Landwirtschaft und Umweltschutz im Dritten Welt (VFLU), en alemán

5 Mauricio Duarte involucró a otras cooperativas campesinas paulatinamente extendiéndose a otras zonas como San Juan de Río Coco, Madriz, Jinotepe y Matagalpa.

6 Compuesta por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), MIDINRA con asesoría de SOFAMA.

7 Mittellamerika und Export Kaffee.

Otro gran proyecto consistió en la cosecha y fabricación del insecticida botánico a partir de los frutos del árbol neem (*Azadirachta indica* A. Juss.), por una empresa cooperativa nicaragüense (COPINIM), en un proceso semiindustrial. Junto a éstos proyectos hubo otros (CHINORTE, Pequeños Productores de Achuapa, Pikín Guerrero, etc.), que trataron de introducir prácticas agrícolas orgánicas con enfoque de agricultura sostenible.

A mediados de 1989 un importante número de organizaciones impulsaron proyectos que aunque se denominaron orgánicos, perseguían ofrecer alternativas más allá de lo agronómico, al campesinado pobre para solventar sus problemas de abastecimiento de alimentos, de protección al medioambiente o sociales, aunque en algunos casos solo pretendían la sustitución por "insumos naturales" para la producción agropecuaria sostenible, algunos de los cuales han servido de base para desarrollar la producción orgánica certificada.

### La extensión de lo "orgánico" a lo sostenible y la agroecología

Buena parte, si no la mayoría, de las prácticas agrícolas sostenibles que existe actualmente en Centroamérica y México, empezaron a ser desarrollada por campesinos cuyos agrosistemas habían sufrido profundos deterioros ambientales y cuyas cosechas habían decaído drásticamente, después de haber adoptado las técnicas convencionales. Ni los métodos tradicionales, ni los convencionales introducidos desde fuera, ofrecieron a los pequeños agricultores posibilidades para una existencia viable y digna. Al expandirse los efectos económicos e institucionales de la política de ajuste estructural por el área rural, tanto la agricultura tradicional como la convencional se volvieron insustentables, y cada vez más campesinos experimentaron con la agricultura sostenible. Al extenderse la influencia de las ONGs, se empezaron a construir redes de conocimiento centradas en el campesino, utilizando metodologías participativas y promoviendo la educación no formal. Este hecho cuestionó las tecnologías y las prácticas de extensión agrícola dirigidas por "expertos" de proyectos millonarios que resolvían el problema de la familia campesina.

Diversos cambios políticos ocurridos en el país a partir de 1990 (caída de la revolución sandinista) incidieron en el sector agropecuario, al reducir drásticamente inversiones públicas, dando inicio un período de conflictos y cambios en la propiedad y la tenencia de la tierra en el sector rural, de especial relevancia para pequeños y medianos productores. Un factor detonante y germen del futuro desarrollo de la agroecología fue la explosión de organizaciones de la sociedad civil, formadas por cuadros políticos de la revolución, que impulsaron todo tipo de proyectos agricultura sostenible.

De ese modo se comenzó a introducir un concepto más amplio que el orgánico: el de agricultura sosteni-

ble, en un debate entre las Agencias de cooperación para el Desarrollo y las ONG locales en Nicaragua. Este fue entendido "como el abanico amplio de prácticas y acciones que integran aspectos relacionados con la lucha contra la pobreza y su relación con los aspectos ambientales, económicos y socioculturales, entre otras cosas; y como un movimiento que integra actores y acciones diferentes hacia una visión compartida" (Montero *et al.* 2003). Según esta definición, una agricultura podrá llamarse sostenible cuando la dimensión social, económica, ecológica, política y cultural de quienes la promuevan e implementen esté integrada en procesos de cambio que suceden en escenarios territoriales y cuando las decisiones sobre las mejoras se realicen por ellos mismos. En este sentido, implícitamente esta definición considera elementos agroecológicos, que van más allá de la parcela o la finca (González *et al.* 1995).

En 1992, la mayoría de las organizaciones trabajando con pequeños campesinos (ONGs, cooperativas, gremios y otros) apostaron por prácticas para transitar hacia una agricultura más sostenible, destacándose entre ellas la conservación de suelos, la diversificación agropecuaria, el manejo integral de las plagas, el apoyo a la organización de productores, la investigación, la capacitación o el fomento de la comercialización y transformación de la producción agropecuaria. Continuaron apareciendo iniciativas como el Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible (SIMAS) o el Proyecto de Promoción de Cultivos de Cobertura, del MAG-FAO. El primero, contribuye a divulgar y disseminar información sobre experiencias exitosas de agricultura alternativa y a propiciar procesos de intercambio de experiencias entre diversas organizaciones; el segundo contribuyó a fomentar el uso de leguminosas en asociación con otros cultivos. El SIMAS con el respaldo de distintas agencias de cooperación, el SIMAS impulsó la formación de comisiones de trabajo, integradas por diversas organizaciones interesadas en el tema; así se estructuraron comisiones de manejo de plagas, crédito alternativo, agroindustria, comercialización y cultivos de cobertura, género.

Un grupo de organizaciones<sup>8</sup> impulsaron una combinación de prácticas sostenibles ubicadas en un proceso para transitar a la producción orgánica certificada. Sin embargo ni fue hasta inicios de los años noventa tras fundarse la Asociación para el Desarrollo Agroecológico Regional (ADAR), que E Espinoza y R Blandino introdujesen el término Agroecología en sus estatutos y lo promovían en la formulación de sus proyectos campesinos.

En 1994 un conjunto de organizaciones que trabajaban con agricultores pequeños impulsaron la creación del Grupo de Promoción de la Agricultura Ecológica (GPAE)<sup>9</sup>; integrado por ONG y profesionales calificados en Agroecología, como espacio de coordinación, que

8 Ageo, Clusa, PAS-Ometepe, Prodecoop, UCA-Miraflor

9 A mediados del 2002, GPAE estaba integrado por más de 50 organizaciones.

también comenzó a usar ese término. Los objetivos del GPAE han sido: (i) promover los conceptos y prácticas de la agroecología; (ii) promover la coordinación y el intercambio de experiencias en agroecología; (iii) mejorar la captación y divulgación de la información sobre agricultura ecológica; (iv) contribuir a la construcción de una propuesta de desarrollo agropecuario sostenible en Nicaragua, fundamentada en las experiencias nacionales; (v) promover metodologías participativas y la equidad de género; y (vi) estimular la investigación y actualización del conocimiento de la agricultura ecológica y de las culturas productivas campesinas. En ese tiempo se utilizaba indistintamente el término Agricultura Ecológica como sinónimo de Agroecología o a veces simplemente no se advertía su diferencia (Cardenal *et al.* 1994).

El GPAE promovió el desarrollo de diversos eventos nacionales e internacionales propiciando el intercambio sobre Agroecología y producción orgánica. Un hito en la vida del GPAE fue la organización del Encuentro Nacional sobre Desarrollo Rural y Agricultura Sostenible en Rivas, en 1997. Además sirvió de nexo de unión con el Movimiento Agroecológico de América Latina y El Caribe (MAELA).

En el periodo de 1995 a 2003, el GPAE desarrolló proyectos de producción agroecológica en diversas zonas del país. Muchas ONGs<sup>10</sup> promovieron las prácticas agroecológicas, con procesos graduales de transición, de una agricultura convencional a una de bajos insumos en combinación con técnicas regenerativas. En ese mismo periodo el GPAE contribuyó de manera decisiva a formular propuestas de Ley para el fomento de la producción orgánica y la agroecología. También se desarrolló un diagnóstico de la agricultura orgánica en el país (Garibay *et al.* 1996)

Las metodologías empleadas para desarrollar estos proyectos han sido diversas, aunque con el enfoque de entender la agroecología como movimiento social. Los rasgos comunes de las mismas son:

- Estar dirigido al sector de pequeños productores que viven en condiciones de pobreza, no poseen capital de trabajo, no sujetos a asistencia técnica y crediticia;
- Entender la agricultura ecológica u orgánica como complemento a otros ejes de trabajo (derechos humanos, organización campesina, ganadería, género);
- Utilizar modos participativos, principalmente la metodología conocida como de Campesino a Campesino en la promoción y difusión de la agricultura sostenible;
- Escasa vinculación/coordinación práctica con instituciones del Estado en su ejecución.

### La Metodología Campesino a Campesino (MCaC)

La educación popular surgió de inmensas redes de comunidades cristianas de base, grupos que reflejaron los mensajes de justicia social del Nuevo Testamento y trabajaron para el cambio social, primero como un medio para desarrollar la conciencia política mientras alfabetizaban y más tarde como una metodología de acción-investigación, para reflexionar, analizar, organizar y así movilizar la acción de la comunidad (un proceso conocido como la autogestión). Está fundamentada en el extenso trabajo teórico y práctico del educador brasileño Paulo Freire, que usa la comunicación horizontal entre “educador-educando”, combinada con una praxis de “acción-reflexión-acción” para la conciencia política y la transformación social (Freire 1973). La combinación de la teología de la liberación y de la educación popular produjo un grupo de activistas sociales sumamente motivados y de amplio criterio, además de líderes locales, así como algunas de las primeras organizaciones no gubernamentales locales.

En 1972, un pequeño programa no gubernamental en Chimaltenango, Guatemala, y un grupo de campesinos mayas Kaqchikeles descubrieron una metodología apropiada para desarrollar las alternativas agroecológicas en los sistemas de cultivos locales (Bunch 1985), utilizando los principios del “desarrollo centrado en la persona”, para describir las primeras innovaciones, la ayuda mutua y el desarrollo de la confianza en sí mismos que caracterizó la creativa resistencia de los Kaqchikeles en Guatemala, para enfrentar la opresión económica y la degradación ambiental y de la huída campesina ante la brutal represión militar que los acechaba, en su viaje a México. Allí, apoyados por Vecinos Mundiales, OXFAM y el Comité de Servicio de Amigos de México, logran unirse a los ejidatarios de Vicente Guerrero, Tlaxcala, donde formaron los primeros grupos internacionales de campesinos para la conservación del suelo y agua, donde los promotores empezaron una escuela de conservación, desarrollaron a nivel municipal el programa Campesino a Campesino (CaC), que recibió a los agricultores de las cooperativas de Nicaragua.

De ese modo, el Programa Campesino a Campesino de la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (PCaC-UNAG), fue el primero que impulsó una propuesta novedosa para mejorar la fertilidad de los suelos a través de obras de conservación y el uso de abonos orgánicos, haciéndolo mediante una transferencia tecnológica horizontal practicada entre campesinos; la localidad de Santa Lucía, Boaco, se convirtió en uno de los primeros sitios en donde el PCaC desarrolla su propuesta y en donde se lograron resultados exitosos. El primer taller tuvo lugar en plena guerra civil, y los agricultores nicaragüenses adaptaron el término CaC, para describirse a sí mismos como movimiento de pequeños agricultores promoviendo la agricultura sustentable (Holt Giménez 1989). Aunque poco queda de la inversión millonaria de fundaciones internacionales en las obras físicas de

10 Entre ellas ADAA-UCA, ADDAC-Matagalpa, APRENIC, CEPA, CEPAD, CIEETS, CIPRES, FEV, INPRHU-Somoto, La Cukulmecha, Nitlapán-UCA, Octupan, PCaC/UNAG, UNICAM Estelí y la UNA.

conservación de suelos es innegable su contribución al desarrollo del germen de la agroecología en Nicaragua. De esa etapa se publican algunos informes del desarrollo del MCaC y sus principios (Nielsen 1994).

El MCaC ha dado a cientos de miles de pequeños agricultores en Mesoamérica y en El Caribe más posibilidades de emancipación y liberación. Aunque no ha afectado las reglas estructurales del juego político de dominación, ha tenido una profunda influencia en la forma cómo se desarrollan los proyectos de agricultura sustentable. También, ha creado una vasta y “densa” red de conocimiento entre campesinos, profesionales y ONG, que tienen legitimidad cultural, capacidad técnica y un enorme potencial social.

A pesar del desarrollo exitoso de la adopción de las técnicas agrícolas sencillas y sostenibles propuestas en el marco de programas de transferencia horizontales “campesinas” principalmente de manejo de suelos, encabezados por el PCaC, con apoyo y asesoramiento destacado de la Agencia Alemana de Pan Para el Mundo (PPM), que impulsó también su generalización a nivel nicaragüense y su expansión primero a Centroamérica y posteriormente a Cuba (Kolmans 1997), como Movimiento de Campesino a Campesino (MCaC), en la década de los 90, no fue hasta inicios de este siglo cuando este movimiento y sus prácticas fueron reconocidas como agroecológicas a nivel de movimiento agroecológico latinoamericano (González 1989) y la comunidad científica latinoamericana. A ello contribuyó sin duda, la publicación de artículos que avanzaron primeros resultados del estudio comparativo del impacto del paso del huracán Mitch en 1998, en tierras de campesinos, incorporados a programas usando la metodología CaC, principalmente prácticas de conservación de suelos (Holt Giménez 2001). El desarrollo de este movimiento concentró la atención de diversas agencias de cooperación que informaron de su consolidación (Merlet *et al.* 1995). El MCaC además de obtener logros de adopción en algunas tecnologías, particularmente a través de la “experimentación campesina” (ACCP *et al.* 1998), practicada por los promotores agricultores (ICOAMA-CIEETS 1997, 1998), se reveló como una potente herramienta de renovación y recambio en los liderazgos de las organizaciones campesinas de base, algo que refrescó el discurso sindical aunque también inquietó a algunas élites de dirigentes de muchas de estas entidades.

Un taller de ámbito latinoamericano para comparar fincas orgánicas, agroecológicas y convencionales a través de indicadores de sostenibilidad en finca (Witte *et al.* 2000), el marco de Programa IFOAM '99 (proyecto 1), impulsado conjuntamente por la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Ecológica (IFOAM) y el Movimiento Agroecológico de Latinoamérica y El Caribe (MAELA), celebrado en Managua y Estelí (González *et al.* 2000), reunió a un importante grupo de expertos agroecólogos de 11 países de América Latina, la mayoría vinculados al CLADES, muchos de ellos formados en

la Universidad de California en Berkeley y Santa Cruz (EEUU), enfatizó en la necesidad de incluir herramientas participativas utilizadas en la formación de promotores agroecológicos en la MCaC en Nicaragua.

Los impulsores y pioneros de la Agroecología en América Latina, mayoría vinculados actualmente a la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), comenzaron a ocuparse más de este movimiento, sobretodo tras la publicación de los resultados de la investigación mencionada (Holt Giménez 2002). Su presencia en Nicaragua se incrementó sensiblemente en distintas acciones, abordando la problemática de los transgénicos (Altieri y Nicholls 2003), o para formar en agroecología a través de cursos (Gliessman 2002). Tal vez, por esa razón y por el carácter más práctico de la agroecología, la integración de la miembros de la comunidad científica nicaragüense y expertos de campo a SOCLA, exponente teórico de la agroecología, fue algo más tardía que en Sudamérica.

### **Desarrollos más recientes: la agricultura agroecológica**

En la última etapa, surgió una especie de híbrido entre la producción orgánica y las prácticas de pequeños campesinos organizados participando en programas que han puesto en marcha prácticas agroecológicas. Algunos han denominado a esta fusión con poco acierto “agricultura agroecológica”, por su redundancia. Este enfoque surge a inicios de la primera década de este siglo como respuesta al mercado internacional, en apoyo al sector cooperado agroexportador. Para ello, se consensua con el Estado nicaragüense la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON) que pretende promover una agricultura orgánica con rasgos agroecológicos, que trae la fiscalización y registro de organismos de certificación internacionales para productos de exportación como miel, café ajonjolí, cacao y maní en el comercio justo. El proceso de concertación y alianza público-privada, se hace en torno a la “Mesa Orgánica”, compuesta por el MAGFOR, INTA, FENACOOOP, CAFENICA, PCAC/UNAG, CACAONICA, CIPRES, CLUSA, ECOMERCADOS, SIMAS, GPAAE, Centro Humboldt, Universidad Agraria, VeCoMA, y el IICA, que logra niveles considerables de sinergia de esfuerzos, recursos y capacidades. La Mesa elabora un Documento de Política Pública que recoge enfoques y tareas para establecer un programa de apoyos concretos al fomento de la actividad. También promueve una iniciativa de Ley de Fomento, cuya intención es ir más allá de la voluntad política expresada por el Gobierno, el establecimiento del marco jurídico que determine una obligación del Estado Nicaragüense con el fomento permanente y protección de la producción agroecológica y orgánica

En 2009, se conforma el Movimiento de Productoras y Productores Agroecológicos y Orgánicos de Nicaragua (MAONIC), que busca contribuir a mejorar la calidad de

vida de las familias a través del posicionamiento de la producción agroecológica y orgánica en la agenda nacional.

En 2011, se aprueba la ley 765, Ley de Fomento a la Producción Agroecológica y Orgánica, orientada al desarrollo de los sistemas de producción agroecológica u orgánica, mediante la regulación, promoción e impulso de actividades, prácticas y procesos de producción con sostenibilidad ambiental.

En 2012, se promulga el reglamento de la ley 765, aplicación de las disposiciones de la Ley y dos años después se constituye la Alianza por la Agroecología, Plataforma de Organizaciones de Sociedad Civil para el Desarrollo Rural Sostenible, auspiciada por integrantes de La Vía Campesina que pretenden el fortaleciendo de alianzas y permita señalar nuevos caminos para la promoción del desarrollo rural de base ecológica y para enfrentar la crisis socioeconómica y ambiental en América Latina, que incluye a siete países y 10 organizaciones, entre ellas la ATC de Nicaragua).

Recientemente, la Asociación de Trabajadores del Campo (ATC)<sup>11</sup>, que aglutina a buena parte de los campesinos pobres y trabajadores sin tierra de Nicaragua, que representan a más de 80.000 trabajadores agrícolas en 13 de los 17 departamentos del país y su rama cooperativa, la Unión Nacional Agropecuaria de Productores Asociados (UNAPA), por su vínculo con La Vía Campesina –alianza mundial de organizaciones de pequeños agricultores– abrazó la agroecología como herramienta estratégica para profundizar los procesos territoriales en el campo y lograr una autonomía relativa de los mercados dominados ahora por las grandes corporaciones transnacionales. Por ello, en 2013, creó en su organización una Comisión Nacional de Agroecología, que facilitase la propagación de las prácticas agroecológicas entre sus miembros. Los miembros de la comisión son graduados del Instituto Latinoamericano de Agroecología ‘Paulo Freire’ (IALA-Paulo Freire) de Barinas, Venezuela, universidad al servicio de los movimientos sociales rurales de La Vía Campesina. Esta comisión ha seleccionado aspectos de las mejores experiencias de los movimientos rurales que han tratado de multiplicar la agroecología entre los pequeños agricultores. La citada Comisión llevó a cabo un proceso de documentación y análisis de experiencias en agroecología campesina de todo el país, y ha creado un “directorio” nacional de agricultores familiares –incluyendo muchos que nunca se han considerado agroecológicos– preparando así el terreno para procesos territoriales con enfoque agroecológico, de campesino a campesino.

### Programas universitarios sus impactos

En los años 90 las Universidades Nicaragüenses entran en el escenario agroecológico siguiendo la dinámi-

ca nacional que el movimiento campesino y las ONGs habían iniciado. Sin embargo, **ésta participación** inició como una acción individual de algunos docentes debido a que el pensum de las universidades en Nicaragua, tal como en toda Latinoamérica, ha sido básicamente para formar mano de obra al modelo civilizatorio de agricultura. En el año 1992, se funda la Escuela de Suelos y Agua de la Universidad Nacional Agraria (UNA) a partir de la cual se diseña un plan para formar a docentes en el área de Agroecología en la Universidad de Wageningen, Holanda. Posteriormente éstos profesores se insertan en el llamado Proyecto Uno de IFOAM y luego se integran el GPAE en el cual se integran principalmente la UNA y la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León) la que fundaría la primera carrera universitaria de Ingeniería en Agroecología en Nicaragua, posteriormente la UNA funda la Maestría en Agroecología y Desarrollo Sostenible con auspicio de la cooperación en desarrollo de Suecia.

A raíz de una de las visitas a Nicaragua de M Altieri, a la sazón presidente de SOCLA, se hace una reflexión sobre la necesidad de formar profesionales en Agroecología que desarrollen conocimientos y metodologías que fortalezcan la praxis agroecológica en la región. Así, en el año 2013 se funda el Programa de Doctorado en Agroecología UNA\_SOCLA con el objetivo de formar profesionales que sean agentes de cambio y lleven la investigación necesaria para escalar la agroecología a mayores niveles de desarrollo. En la actualidad éste programa desarrolla la tercera edición y cuenta con estudiantes de México, Panamá, Argentina, Colombia, Venezuela y Nicaragua los que desarrollan investigaciones de base campesina en las teorías e hipótesis agroecológicas construyendo nuevos paradigmas económicamente viables, socialmente justos, culturalmente aceptados y ecológicamente sostenibles. Un objetivo estratégico del doctorado es abrir un espacio al campo de la investigación en Agroecología en las Universidades y centros de investigación para contribuir al cambio de paradigma de la agricultura convencional.

### Producción Agroecológica y orgánica en el país

Según MAONIC (2011), el 10% de los productores nicaragüenses son Agroecológicos. Otras fuentes no publicadas estiman que el movimiento orgánico en Nicaragua pasó de 29 operadores certificados, pasando de 70.000 a 100.00 hectáreas del año 2005 al 2013, promovidas por más de 200 organizaciones en todo el país, involucrando a más de siete mil pequeños y medianos productores. El valor del volumen de cosechas comercializadas principalmente para la exportación era de casi 30 millones de dólares, en café, cacao, miel, ajonjolí y marañón. Sin embargo, aunque esta producción no es agroecológica y responde a la demanda orgánica de las comercializadoras internacionales, mu-

11 Tiene estructuras territoriales de cooperativas y sindicatos locales de trabajadores agrícolas, así como “movimientos” internos de mujeres y jóvenes rurales.

chas de estas fincas están en el proceso de conversión agroecológica tarea que asume actualmente MOANIC (MAONIC 2015).

Podemos asentir que actualmente existe cierta voluntad política..del gobierno para promover la agroecología y organizaciones gubernamentales como el INTA (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria) han acogido el enfoque agroecológico en sus planes estratégicos. Un primer paso en esta estrategia ha sido la de formar a los cuadros nacionales en el programa de doctorado de agroecología. En concordancia la FAO organizó en el año 2015 una misión de Agroecología para diseñar un plan estratégico para el desarrollo y fortalecimiento de las políticas públicas en agroecología. Actualmente se desarrollan diplomados en agroecología para fortalecer la capacidad institucional de las organizaciones gubernamentales del Sistema Nacional de Producción Comercio y Consumo.

A nivel de las ONGs, la Alianza Semillas de Identidad desarrollan en conjunto con SOCLA un curso Centroamericano de Agroecología en Matagalpa, cuyo objetivo es capacitar a capacitadores que puedan multiplicar estos cursos en sus países de la región. El SIMAS (Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible) es parte de la Plataforma para el desarrollo Rural Sostenible Alianza por la Agroecología cuya sede es en Brasil.

En materia de incidencia para fortalecer las políticas públicas específicamente en Agroecología se desarrolla un proyecto regional conocido como "Fortalecimiento de las capacidades de incidencia en políticas públicas en la seguridad y la soberanía alimentaria y nutricional (SAN) de tres organizaciones de pequeños productores que promueven la producción agroecológica y orgánica en Nicaragua, El Salvador y Honduras. Este proyecto es liderado por el MAONIC y el Programa Campesino a Campesino de la UNAG y es coordinado técnicamente por la UNA\_Nicaragua. Actualmente se desarrollan investigaciones en los tres países por un periodo de dos años con el objetivo de sistematizar evidencias de las ventajas de la agroecología a los decisores de las políticas públicas. En el marco de este proyecto se han capacitado en diseño de fincas agroecológicas más de 300 líderes campesinos cada uno de los cuales replica lo aprendido en 15 fincas de su entorno.

## Discusión

Para el reciente y evolucionado movimiento agroecológico nicaragüense es una prioridad defender y profundizar el paradigma agroecológico como ciencia y como movimiento social evitando su cooptación por parte de las grandes corporaciones alimentarias que podrían convertir la agroecología en una simple sustitución para una revolución verde y con ello lograr el desmantelamiento de la golpeada familia campesina y

el debilitamiento de la agroecología. Es clave desarrollar las capacidades desde la familia campesina para el fortalecimiento de una propuesta realmente sostenible y emancipadora nacida de las bases y en base a sus necesidades. En esta tarea debemos contribuir todos los sectores, el estado y sus políticas públicas, ONGs y Universidades para fomentar y consolidar la conversión agroecológica de la pequeña finca y gran propiedad latifundista. Es menester reflexionar que la agroecología es un proceso y no un status que se adquiere a través de una certificación ni tampoco la filosofía agroecológica es resolver la demanda de productos sanos a mercados exquisitos, es una ciencia que se basa en la gestión de los agroecosistema y la calidad de vida de la familia campesina y el consumidor informado.

Otro reto importante de la agroecología en Nicaragua es evitar que se convierta en la agenda de moda de las organizaciones internacionales donde al igual que los proyectos millonarios de conservación de suelos en Centroamérica en los años 90 solo quedan los recuerdos y muy pocas obras en pie debido a que esos proyectos eran dirigidos por "expertos" quienes planificaban las necesidades desde la comodidad de sus perspectivas. Deberíamos de desarrollar proyectos que sean gestados desde las necesidades de las comunidades ya que la agroecología no solo es tecnológica sino eminentemente un proceso social y cultural. Es decir la agroecología es conocimiento intensivo en vez de capital intensivo (Holt-Giménez y Altieri, 2013).

La investigación y la innovación es un aspecto clave para consolidar la agroecología en Nicaragua. Una investigación vinculada a la familia campesina que además considere el agroecosistema. Esta es una tarea difícil ya que los recursos para este tipo de investigación no son una prioridad de la agencias de cooperación. En la medida en que se presenten resultados concretos de las ventajas de los sistemas agroecológicos se podrán ir ganando más terreno en este campo, ahora copado por la "ciencia moderna". La investigación agroecológica debe de responder a las preguntas claves sobre semillas locales, insumos propios, gestión de la finca, plagas y enfermedades o fertilidad del suelo, en un solo proceso de capacitación para que el productor tenga herramientas para manejar su producción "agroecológica".

Por último, mencionar que ese déficit en el desarrollo tecnológico apropiado al sector hace que no se disponga de recursos para un manejo agroecológico por ejemplo de plagas y enfermedades. De modo general, se echa en falta que no se castigue al modelo convencional por el costo de la contaminación y daños ocasionados o provocados en el entorno, calculándolo en términos económicos, sociales y ambientales. O lo que es lo mismo, no se compensan los beneficios que las prácticas agroecológicas aportan a la sociedad en conservación del suelo, del agua, del bosque y de la agrobiodiversidad, tanto a nivel de fincas como a nivel de paisaje.

## A modo de conclusión

Nicaragua, tiene la oportunidad histórica de implementar un proceso agroecológico a escala nacional cuya prioridad debe ser la producción familiar campesina de pequeña escala familiar y en una segunda prioridad transformar agroecológicamente la gran producción latifundista. La experiencia acumulada en los proyectos de agricultura sostenible y producción orgánica es un capital humano clave y debe ser potenciado a través de políticas públicas para aplicar los mecanismos e instancias para el fomento y promoción de la Agroecología. Para ello nos referimos a más voluntad política de la que ha habido hasta ahora para concretar ley de fomento a la producción agroecológica u orgánica (Ley 765) y su Normativa y la Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional con instrumentos que beneficien los servicios que presta la producción agroecológica a la nación en términos de su soberanía alimentaria y conservación de sus recursos genéticos, sus suelos y agua no solo a nivel de finca sino del paisaje. No se considera una finca agroecológica autosustentable si no está conectada con la matriz del paisaje ecológico y las relaciones sociales, lo cual garantizará la resiliencia socioecológica del sistema productivo. El modelo agroecológico de conversión en Nicaragua, debe ser aquel en que los sistemas agrícolas se tornan más autónomos, más resilientes y más soberanos.

## Referencias

- Altieri M. 1995. Agroecología. La Ciencia de la Agricultura Sostenible. Boulder, CO: Westview Press.
- Altieri M, Nicholls C. 2003 Agroecology: rescuing organic agriculture from a specialized Industrial model of production and distribution. *Ecology and Farming* 34: 24-26.
- ACCP, CATIE, CIEETS, UNICAM. 1998. Una caracterización de la experimentación campesina en Nicaragua. IT Ed. SIMAS-HIVOS.
- Bensin BM. 1930. Possibilities for international cooperation in agroecological investigations. *Int. Rev. Agr. Mo. Bull. Agr. Sci. Pract.* 21: 277-284.
- Bunch R. 1985. Dos mazorcas de maíz: A guide to people-centered agricultural improvement. Oklahoma City: World Neighbors.
- Cardenal L, Espinoza E, González V. 1994. Agricultura ecológica. Conceptos, situación y perspectivas en Nicaragua. Colección Libre Opinión- C1. Managua, Nicaragua: SIMAS.
- Freire P. 1973. Education for critical consciousness. New York: Seabury Press.
- Garibay S, Zamora E. 1996. Producción orgánica en Nicaragua: Limitaciones y potencialidades. Managua, Nicaragua: SIMAS.
- Gliessman SR. 2002. Agroecología. Procesos Ecológicos en Agricultura Sostenible. Turrialba, Costa Rica: CATIE.
- González V, Orozco F, Salmerón F, Verschuur M. 2000. La comparación de la sostenibilidad entre agrosistemas de producción "orgánicos" y convencionales en Latinoamérica. Metodología Managua: Proyecto 1 IFOAM-MAELA. Actas del IV Congreso SEAE (Córdoba), España.
- González V. 1995. La agricultura orgánica en Nicaragua. En Memorias Simposio Centroamericano sobre agricultura orgánica (García J, Nájera J, coord). S José C Rica: UNED
- González V. 1998 La metodología de Campesino a Campesino: la vía campesina hacia la agricultura sostenible. Memorias Seminario Científico Latinoamericano de Agroecología/IV Asamblea General Movimiento Agroecológico de Latino América y El Caribe (MAELA). Risaralda (Colombia).
- GPAE. 1997. Apuntes Encuentro Nacional de Desarrollo Rural y Agricultura Sostenible. Rivas, Nicaragua: GPAE.
- Holt-Giménez E. 1989. De Campesino a Campesino: Una nueva relación. En *El Extensionista Rural*. Centro de Investigación de la Reforma Agraria Managua, Nicaragua: Orlando Núñez.
- Holt-Giménez E. 2001. Farmer's movement for sustainable agriculture in Mesoamérica (dissertation). Sta Cruz: Dep Environmental Studies, University of California.
- Holt-Giménez E. 2002. Measuring farmers' agroecological resistance after Hurricane Mitch in Nicaragua: a case study in participatory, sustainable land management impact monitoring. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 93: 87-105.
- Holt-Giménez E, Altieri, M. 2013. Agroecología, soberanía alimentaria y la nueva revolución verde. *Agroecología* 8 (2) 65-72.
- IICA, MAGFOR, IIZ. 2009. Estado de la Agricultura Orgánica en Nicaragua. Propuestas para su Desarrollo y Fomento. Managua, Nicaragua. IICA.
- Kolmans E. 1997. Promover la Agricultura Sostenible América Central. *SIMAS, Managua Editado por ICCO-Pan para el Mundo*
- Levidow L, Pimbert M, Vanloqueren G. 2014. Potencial transformador de la investigación agroecológica: Dos estudios de caso. Actas XI Congreso SEAE Victoria Gasteiz
- MAONIC. 2011. Fomento a la producción agroecológica y orgánica en Nicaragua. Formación del Movimiento de Productoras y Productores Agroecológicos y Organicos de Nicaragua (MAONIC). Ley 765. Propuesta de política. Edición SIMAS, Denis Caceres y FENACCOOP. Managua, Nicaragua.
- Merlet M. 1995. Consolidación y ampliación del programa Campesino a Campesino. Managua, Nicaragua: Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos.
- Montero D, Zamora E, González V. 2003. Estrategia Regional para diseminar la Agricultura Sostenible en

- Mesoamérica y El Caribe. Una propuesta del Grupo de Asesoría en Agricultura Sostenible (GAAS).
- Nielsen C. 1994. From Peasant to Peasant: Peasants Movement in Nicaragua. MS Documentation. Edita Mellefolkelig Samvirke MSG Cooperacion Danesa
- Witte RP, Chinankonda D, Reddy STS, Lanting HM, Robbins CJ, González V, Salmerón F, Verschuur M, Orozco F. 2000. Farm level Comparison of Organic, Conventional & Traditional farms. Program IFOAM OA`99: First year's results regarding farmer self-reliance, nutrient balances and labour. Actas de 13 Conferencia Científica Internacional de IFOAM, Basilea (Suiza).
- Zamora E. 1996. Diagnóstico Nacional de la Agricultura No-Convencional en Nicaragua. Managua: SIMAS.

# LA AGROECOLOGÍA EN PANAMÁ: SU CONTRIBUCIÓN A LA SOSTENIBILIDAD DE MODOS DE VIDA Y A LA PERSISTENCIA DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

**Julio Santamaría Guerra, Gladys González Dufau**

*Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología-Capítulo de Panamá. Coquito, David, Chiriquí, Carretera Panamericana.  
E-mail: juliosguerra@gmail.com*

## Resumen

En Panamá la agricultura familiar agroecológica tiene antecedentes históricos registrados en historias de vida de los precursores de las diferentes agri-culturas practicadas como alternativa a la agricultura convencional productivista, en las experiencias de diseño e implementación de sistemas productivos con prácticas que privilegian la producción de alimentos inocuos a la salud humana, al ambiente y que disminuyen la dependencia de insumos externos y en el activismo social de personas y organizaciones para enfrentar las políticas neoliberales que atentan contra la sostenibilidad de los modos de vida rurales que dependen de la agricultura. Se presentan los resultados de una investigación documental y de información obtenida de informantes claves para reconstruir el pasado reciente y la situación actual de la agroecología en Panamá. Experiencias de reconversión agroecológica muestran la contribución de la incorporación de prácticas agroecológicas en la disponibilidad de alimentos el aumento de los ingresos y en general en la persistencia de la agricultura familiar de pequeña escala en áreas de pobreza rural e indígenas.

**Palabras-clave:** Transición agroecológica, Agricultura alternativa, Soberanía alimentaria.

## Summary

### **Agroecology in Panama: its contribution to the sustainability of lifestyles and to the persistence of the familiar agriculture.**

In Panama, family-based agroecological agriculture has historical antecedents registered from three sources: The life stories of the precursors of the different agro-cultures practiced as an alternative for conventional productivist agriculture. The experiences of design and implementation of productive systems with practices that privilege the production of foodstuffs that are safe for human consumption, the environment and reduce the dependence on external inputs. And in the social activism of people and organizations aiming to stop neoliberal politics that undermine the sustainability of the rural ways of life that depend on agriculture. The results of an investigation of documents and information obtained from key informants are presented in order to reconstruct the recent past and the current agroecological situation in Panama. Agroecological reconversion experiences portray the contribution of the incorporation of agroecological practices in the availability of food, the increase of income and general persistence of small scale family agriculture in areas of rural poverty and indigenous areas.

**Key words:** Agroecological transition, Alternative Agriculture, food sovereignty;

## INTRODUCCIÓN

Como en el resto de América, en Panamá los colonizadores encontraron civilizaciones originarias con modos de vida imbricados en sistemas productivos eficientes en la transformación de energías renovables en alimentos y fibras que junto a los peces y especies menores extraídos de los bosques, ríos y mares, le aseguraban la disponibilidad y acceso permanente a sus alimentos y satisfacer sus necesidades básicas. Como describe Méndez (2004),

*"En el sector más habitado del Darién en los días de la colonia, que era el comprendido entre la margen derecha del río Tuira medio e inferior y las serranías de Cañazas y de San Blas, moraban unos 20,000 indios de las tribus Comagre, Ponca, Torecha, Porque Chiapes, Coquera y Tumaco. ... Las condiciones del ambiente no debían ser tan malas cuando en menos de la mitad del territorio darienita vivían tantas personas como las que habitan toda la provincia."*

Desde mediados del siglo pasado la agricultura industrial productivista es cuestionada por sus efectos en el

ambiente, los ecosistemas, la salud humana y por el agotamiento del patrón de consumo energético, basado en el uso intensivo de insumos y energía derivados de combustibles fósiles. Globalmente, la variabilidad climática, por efecto de la acción humana, especialmente en la producción de gases de efecto invernadero y la disminución de la cobertura boscosa, se han convertido en factores importantes de vulnerabilidad para las actividades agro productivas.

Como señala Ramos (2016), *“En los últimos 40 años se profundizó un tipo de agricultura dependiente de insumos químicos e intensivos, en capital económico que, lejos de solucionar el hambre en el mundo, sumó más problemas: decayó la calidad de los suelos, contaminó cursos de agua, causó grandes pérdidas de biodiversidad, incrementó la pobreza rural, elevó los costos de producción, por último resultó incapaz de resistir los efectos del cambio climático”*.

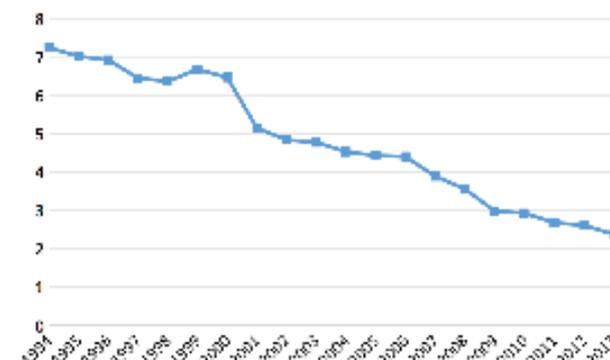
Los cambios en el contexto regional y global son la expresión de profundas transformaciones simultáneas en la economía, las relaciones de poder, la cultura y la experiencia humana, en dirección a una nueva época histórica. Por lo tanto, una propuesta alternativa a la crisis del sistema agroalimentario debe salirse de los marcos de la institucionalidad neoliberal y de lógica del mercado (Castells 1996, De Souza Silva *et al.* 2001, Santamaría 2002, 2003).

En el caso de Panamá, el desarrollo rural ha transitado desde el modelo primario exportador, pasando por la sustitución de exportaciones, en la década de los 70 y la aplicación de las políticas neoliberales, especialmente a partir de la invasión norteamericana y la restauración del poder oligárquico en 1989/90 (González 2016).

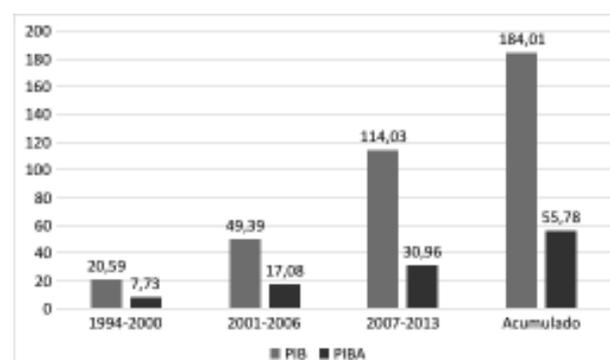
El Instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura (IICA), brazo ejecutor de las políticas neoliberales para la agricultura latinoamericana, ha propuesto implementar diferentes programas de “desarrollo rural” bajo el enfoque de Nueva Ruralidad y Modernización Tecnológica, entre 1995 y 2002 y posteriormente con el Desarrollo Territorial de 2003 a la fecha (IICA 1996, IICA 1997, IICA 1999, IICA 2000, IICA 2002, IICA 2003). A pesar de su discurso, política y técnicamente correcto, es evidente que estos enfoques en lugar de fortalecer las capacidades del sector público, lo que se proponen es crear nuevas configuraciones organizacionales privadas (incluyendo a las ONGs) para las intervenciones en el mundo rural. En primer lugar, cambiando el papel del Estado de productor y supervisor a organizador y facilitador de los procesos de desarrollo del sector agropecuario. En segundo lugar, las compañías multinacionales debían liderar el desarrollo tecnológico, especialmente en el área de la biotecnología y las firmas consultoras y las ONGs debían ocupar los espacios dejados por el Estado en diferentes áreas técnicas y sociales. Finalmente, la privatización de los servicios y recursos asociados con las funciones ecosistémicas (como el agua) distribuiría localmente los costos de conservación entre muchos mientras sus beneficios serían apropiados por unos

cuantos, los que generalmente no pertenecen a las comunidades rurales (Santamaría 2003, Álvarez *et al.* 2005)

El efecto de las políticas neoliberales para la agricultura se refleja en los indicadores socioeconómicos de esta actividad. Entre 1994 y 2013 el aporte de la agricultura al PIB en Panamá pasó de 7.24% a 2.38% (Fig. 1), por efecto de un mayor dinamismo del crecimiento de otros sectores, ya que mientras en esos 19 años el PIB nacional creció un acumulado de 184.01%, la agricultura (PIBA) solo lo hizo en un 55.78% (Fig. 2). Como consecuencia de esa falta de dinamismo, la producción de alimentos para el mercado interno sigue siendo deficitaria en relación a la demanda efectiva en arroz (-25 %), frijoles (-50 %), leche (-30 %), maíz (-75%), papa (-50%), cebolla (-60 %), entre otros. El déficit es aún mayor en relación con la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población, especialmente del 37% de la población que sobrevive en condiciones de pobreza y del 14.2% en condiciones de pobreza extrema (PNUD 2015).



**Figura 1.** Participación del PIBA en el PIB entre 1994 y 2013 (%).



**Figura 2.** Tasa de crecimiento acumulado del PIB y PIBA en Panamá

Una alternativa para los pequeños productores de agricultura familiar ha sido la modificación de sus sistemas convencionales de producción incorporando prácticas de agri-culturas alternativas (ecológica, orgánica, agroecológica, permacultura, biodinámica, entre otras). Cifras del Programa de Agricultura Orgánica del Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá (MIDA),

indican que en el año 2014 en Panamá había 2.300 productores orgánicos, produciendo pimienta, hortalizas varias, raíces y tubérculos, frutales, café, arroz, cacao y huevos. Estas actividades se realizaban en 3.607 ha con una producción estimada de 1.083,048 kg, de los de los cuales, el 85% es en cacao, 9% café, 5% en cultivos como pimienta, hortalizas, raíces y tubérculos (MIDA 2015).

En la transición hacia una nueva época histórica, la ciencia agroecológica se deriva de la visión contextual de mundo que emerge de la lucha de los movimientos sociales para llamar la atención de la humanidad sobre la complejidad, la diversidad y las diferencias constitutivas en las realidades globales y locales, en las que la estabilidad, la linealidad y monocausalidad no existen en los sistemas naturales, mucho menos en los sociales. El propósito de la agroecología no es la sostenibilidad de la agricultura, sino de los modos de vida de los que la agricultura es constitutiva. Si la agricultura fue inventada por el ser humano como un medio para la sostenibilidad de las comunidades emergentes, no como un fin en sí mismo, la transición agroecológica de la agricultura familiar tradicional a la agricultura familiar agroecológica, debe estar orientada a contribuir a la felicidad de las comunidades rurales y a la sostenibilidad de sus modos de vida, no a la sostenibilidad del desarrollo rural, que es una alternativa de desarrollo. La agroecología puede contribuir a la construcción del buen vivir en el campo, una alternativa al desarrollo, en el que la vida es la fuente, centro y fin de todo pensamiento y acción humana (De Souza Silva 2014).

En este estudio se presenta los resultados de una investigación documental y el análisis de la información obtenida de informantes claves, sobre la trayectoria de la agroecología en Panamá y su contribución a la sostenibilidad de los modos de vida con base en el mundo rural y a la persistencia de la agricultura familiar.

## METODOLOGÍA

El estudio se realizó en los meses de enero a abril de 2016 e incluyó un recorrido por diferentes zonas de producción y visitas a los lugares donde de producción y comercialización de productos provenientes de agri-culturas alternativas. La información que se presenta se obtuvo mediante investigación documental y fundamentalmente a través de entrevistas semiestructuradas con informantes claves. Se realizaron 25 entrevistas para las cuales se elaboró una guía consistente en preguntas orientadoras. Los autores realizaron las entrevistas previa cita con los informantes y explicación del objetivo del estudio. Al final de la entrevista se solicitó a los entrevistados que indicaran otras personas que podían ofrecer información sobre la producción orgánica y agroecología en Panamá y de esta manera se fue conformando la lista de informantes claves. La mayoría de las entrevistas fue grabada con consentimiento del entrevistado y posteriormente transcritas para guardar al máximo la fidelidad de la información.

## RESULTADOS

Al establecer como características de los sistemas de producción fundados en principios agroecológicos, la biodiversidad, resiliencia, eficiencia energética, que son socialmente justos y que constituyen la base de una estrategia energética y productiva fuertemente vinculada a la soberanía alimentaria (Altieri 1995, Gliessman 1998), se aportaron las bases científicas metodológicas y técnicas para una nueva "revolución agraria" a escala mundial (Altieri 2009, Ferguson y Morales 2010, Wezel y Soldat 2009, Wezel *et al.* 2009).

Las iniciativas agroecológicas pretenden transformar los sistemas de producción de la agroindustria a partir de la transición de los sistemas alimentarios basados en el uso de combustibles fósiles y dirigidos a la producción de cultivos de agroexportación y biocombustibles, hacia un paradigma alternativo que promueve la agricultura local y la producción nacional de alimentos por campesinos y familias rurales y urbanas a partir de la innovación, los recursos locales y la energía solar (Altieri y Toledo 2011).

En Panamá, ya en 1998 se reconocía la existencia de la producción orgánica/ecológica, que aunque incipiente, con 100 productores a nivel nacional, comenzaba a ganar terreno (Hernández 1998). Por otra parte, Amador *et al.* (2002) al caracterizar la agricultura orgánica panameña señalan que la misma es desarrollada principalmente por pequeños productores de escasos recursos que no pueden adquirir agroquímicos. Esta situación los ha inducido a realizar un manejo natural de sus fincas, por lo que podrían ser reconocidos como productores orgánicos. Las comunidades indígenas, siguiendo prácticas ancestrales de cultivo, realizan también una producción amigable con el ambiente, e indican que el 93% de los agricultores orgánicos panameños son de origen campesino, y un 7% de origen indígena, (2% de la etnia Ngäbe Buglé y 5% de la etnia Embera Wounan).

Algunos de los productores orgánicos/ecológicos entrevistados para este estudio y que se constituyen en pioneros de la agroecología en Panamá, se presentan a continuación.

**Ramón Rivera**, vecino de Bambito, en las tierras altas de Chiriquí.

*"Llegue a Cerro Punta en 1942 con mi papá que era un agricultor, que trabajaba como cañero y se mantuvo toda la vida de la producción de panela. A los seis años me enseñó todo lo que sé de agricultura, en una época donde no se usaba bomba de mochila. A mi papá le debo dos legados, uno fue que nos decía que cuidáramos la semilla porque la semilla es comida... es vida. La otra fue que me enseñó cómo se llamaban los árboles, para que servían y que animales se alimentaban de ellos. Aun hoy en día he tratado de mantener mi cuadra como la tenía mi papa con*

árboles para cuidar el agua, y sembrando diferentes cultivos como el Sauco que sirve para atraer a los insectos y así estos no se comen las plantas de los siembros". También practica los cultivos en asocio indicando que "cuando el maíz cuaja se riega el frijol, así el maíz le sirve de tutor al frijol".



**Figura 3.** Productor Ramón Rivera en su parcela agroecológica

Ramón (Fig. 3) tiene una gran variedad de semillas, como repollo Flandock, zanahoria Nantesa, Uyama cascarona, Maíz Cartagena, poroto chileno, cebollina, habichuela amarilla, poroto rojo, lechuga, kale, cebolla, entre otras. Al preguntarle de que otra fuente obtuvo los conocimientos que aplica, nos dice que "En 1996 fui invitado a Panamá a un curso de agricultura que no usaba productos tóxicos. Además con mi propia experiencia me he dado cuenta que las plagas se dan cuenta cuando le cambia el sabor del azúcar de las plantas... por esto cuando le echamos una solución que tenga ajo machacado con picante los aleja de una vez, pero eso sí hay que preparar la cantidad que se va a usar no dejarla para después".

Recientemente el Sr. Ramón participa en "Productores Solidarios" un programa de su iglesia, donde se promueve el intercambio de productos (trueque). Cada uno de los participantes (productores de tierras altas con hortalizas y productores de bajura con granos básicos) decide con quien prefieren intercambiar su producto. Además, participa en actividades de difusión de campesino a campesino, como el dice "la gente me viene a buscar para que le de charlas y yo con mucho gusto comparto mis conocimientos".

**Roger Del Cid**, Alto Pineda, Cerro Punta, tierras altas de Chiriquí.

"Llegué a Cerro Punta hace 60 años. Y desde entonces tengo la variedad de zanahoria Chantennay, que tiene gran valor porque no está manipulada. Antes uno arrancaba la sacudíamos y ahí mismo le metíamos el diente. El sabor de esta variedad es sabor de zanahoria de verdad. En el año 1995-1996 un grupo

de agricultores fuimos capacitados para producir alimentos orgánicos... y de 30 quedamos un grupo que le llamaron 10 y una (10 locos y una loca) los otros se fueron a la agricultura convencional. Así formamos el grupo GORACE. Es muy sabroso trabajar eso, se permanece ocupado todo el día. Aquí uno hace de investigador, también estoy probando como combatir la pata gorda de los coles con productos naturales si de una no sale voy cambiando poco a poco las combinaciones...tenemos que producir nuestra propia semilla, no es difícil hacerlo aunque toma tiempo... tengo semilla de zanahoria, de brócoli, de arúbula, kale, perejil, habas turcas, remolacha, mostaza, apio y cebolla... la combinación de los siembros y la conservación de los suelos son de gran importancia, aprovechando lo que tenga en la finca, hago compostaje y también lombricompost, con una lombriz cerro punteña chiquitita que come como el diablo".

Roger (Fig 4) siembra papa y cebolla sin químicos y prepara su propio fertilizante a partir de roca fosfórica, cáscara de huevo y ceniza. Utiliza estopa de coco para preparar el sustrato de sus semilleros y vende sus productos al mercadito orgánico en Panamá.

Nos cuenta que " me acuesto reído de la vida, satisfecho de lo que estoy haciendo no como esos grandotes que tienen que ver cómo pagan el montón de plata que le cuesta envenenar a la gente... mientras tenga para comer y vestir ... que más necesito?".



**Figura 4.** Productor Roger Del Cid, Alto Pineda, Cerro Punta

Cuando se le preguntó cómo se llamaría el agroecólogo u orgánico, respondió sin dudar: "agroecólogo, este es un modo de vida". Al igual que en el caso de Ramón, Biolatina es la empresa certificadora de su parcela.

**Lourdes Gaytán**, Bella Vista, Cerro Punta Tierras altas de Chiriquí

Su capacitación en producción orgánica/ecológica se inició en el año 1996 con la participación de un grupo de agricultores que fueron invitados a un taller en Zarcero Costa Rica, que consistía en trabajar con productores en el campo, aprendiendo con la práctica. Regresó al país con un nivel de conciencia de producción diferente a la conocida en la región desde los años 50.

Lourdes (Fig.5) define el sistema productivo que ella lidera como presidenta de la organización GORACE, como familiar (50% de la mano de obra es de la familia), de conservación de los suelos, sin utilización de pesticidas como en el convencional. Se trabaja con arvenses y gallinaza añejada un año mínimo; otros insumos que se utilizan son extractos repelentes como el eucalipto, romero, ajo, ají picante y muchas otras alternativas para hacer una producción libre de plaguicidas sintéticos altamente tóxicos. Menciona entre otras alternativas de ingreso, el valor agregado de los productos de la finca que pueden ser transformados, además de la actividad del agroturismo.



**Figura 5.** Productora Lourdes Gaytán, presidenta de GORACE

El destino de su producción es principalmente para el autoconsumo, "primero la alimentación de familia, los vecinos, la comunidad y después el consumidor a través de los mercados existentes. Por ejemplo este proyecto (señalando el restaurante donde se realiza la entrevista)... la gente local no consume hortalizas... es impresionante...

*esto nos lleva a pensar porque será?... quizá sea por falta de costumbre o será que el productor convencional conoce el proceso de producción (...) no sabemos". Sobre los bioinsumos, nos dice que "la agricultura se ha tecnificado en todo... muchos buscan llevar un producto ya listo para aplicar... con los sistemas orgánicos/ecológicos es diferente... es un sistema de vida... donde uno aprende a manejar su suelo, su finca, a hacer rotaciones, hacer reciclaje de los desechos de la finca y todo eso se va transformando. En nuestra organización, cada uno ha aprendido a conocer su finca y a darle un manejo en el cual el uso de producto (orgánico) externo a la finca no es tan necesario para desarrollar la producción... es decir el concepto no es que... soy convencional y me quiero cambiar a orgánico y comprando los insumos sustitutos ya me cambio... es decir uso 12-24-12 y lo cambio por abono orgánico... la idea no es la sustitución de un producto por otro... es más bien conservar el ambiente, conservar el suelo, promover la biodiversidad, tener conciencia del manejo del agua, de las fuentes de agua, de tener comida sana, saludable".*

**Luis Montenegro**, ingeniero agrónomo, Villa Zaíta, Panamá,

En un terreno baldío de mil metros cuadrados, al costado de su hogar, lleva una siembra escalonada de maíz, lo que le permite tener cosechas continuas sin desabastecerse. "Esta es una alternativa para los hogares de bajos recursos; no hay que esperar a que suba o baje el precio de la comida ni que haya desabastecimiento".



**Figura 6.** Ingeniero agrónomo Luis Montenegro

Luis (Fig. 6) oriundo de La Gallinaza-El Carate, provincia de Los Santos, desde hace ocho años cambió su estilo de cultivar la tierra. En su terreno cultiva de manera orgánica, cebollina, tomate, pepino, ñame, jengibre, culantro, curri, yuca, papa de bejuco, saril, maíz, guandú, espinaca y naranjilla. Sus principales prácticas son la elaboración de abono orgánico a partir de desechos de cocina, estiércol y restos de biomasa vegetal, los cuales mezcla con tierra, arena y cascarilla de arroz. Para evitar el ataque de plagas se suele preparar un repelente natural tres en uno y para ahuyentar las hormigas y otros insectos se recomienda una mezcla de seis dientes de

ajo machacado con 500 cc de alcohol e igual cantidad de agua. Se deja reposar por 24 horas y está listo para utilizar<sup>1</sup>.

Dos organizaciones de productores se destacan en el país por ser precursores del movimiento agroecológico:

### **Grupo Orgánico de Agricultores Cerropunteños (GORACE)**

Una organización de productores fundada en 1996, que tiene como misión *“Contribuir a la conservación y mejoramiento del ambiente mediante la educación, desarrollo y promoción de la producción orgánica; incentivando, tanto, a productores como a consumidores en el uso y consumo de productos saludables para una mejor calidad de vida”*. En las tierras altas de Chiriquí la agricultura orgánica/ecológica es aún incipiente, sin embargo 20 productores se han organizado para obtener la certificación internacional (BioLatina), a través de organizaciones no gubernamentales como el la Fundación para el Desarrollo Integral Comunitario y Conservación de los Ecosistemas en Panamá (FUNDICCEP) y la asociación de Productores Orgánicos de Chiriquí (APOCHI). En esto parecen coincidir los 72 productores de la Asociación Panameña de Agricultura Orgánica (APAO), que apuestan por que la *“agricultura ecológica”*, como también se le conoce, se extiende de forma organizada en el país. Esteban Peñalba, presidente de la APAO, señala que en Panamá hay más de 200 productores –no todos están agremiados– que están haciendo agricultura orgánica. (Panamaagro 2012).

### **Asociación para la Producción Orgánica y Comercialización Solidaria (PROCOSOL)**

Es una red nacional que integra a organizaciones, comunidades y sectores de menos recursos de Panamá en torno a la producción orgánica y la comercialización comunitaria para generar cambios de vida, en las personas, la estructura y la sociedad. Cultivar sin pesticidas ni fertilizantes químicos, son algunas de las técnicas que se ha puesto en marcha desde el 2007 en el distrito de Capira, en el oeste de la provincia de Panamá. El reto lo asumieron las Asociaciones Comunitarias de la Red de Organizaciones Campesinas Ambientalistas y Agroecológicas del distrito de Capira (ROCAA). El programa contó con el financiamiento de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) y la Asociación de Pequeños y Medianos Productores de Panamá (APEMEP), miembro de la Vía Campesina.

Esta asociación brinda servicios de capacitación, asistencia técnica e información a sus miembros en temas relacionados con la agricultura ecológica. Realizan intercambios de experiencias a nivel nacional e internacional y forman parte de la Red Latinoamericana de Comercio Comunitario (RELACC) desde donde facilita información acerca de sus experiencias en comercialización comunitaria.

Respecto a los mercados para la venta de productos agroecológicos se registró la iniciativa la Fundación Ciudad del Saber que desde 2014 puso en marcha el proyecto piloto Mercado Urbano, un espacio que permitirá el intercambio comercial entre la comunidad y fincas de producción orgánica/ecológica/agroecológica/ con el objetivo de promover la agricultura sostenible y la producción artesanal (Fig. 7).



**Figura 7.** Mercado Urbano, Ciudad del Saber, Panamá

Este Mercado Urbano, ofrece vegetales y frutas, productos comestibles elaborados artesanalmente, cosméticos hechos con ingredientes naturales y otros productos similares. Participan las siguientes organizaciones o empresas de productores: Finca Up in the Hill, Finca Río de Jesús, Finca Lo Tuyo, Agrícola La Lomita, Vida Verde y la Fundación GRINBIO (Granja Integral Biológica). Tres de las organizaciones se identifican con tener una producción agroecológica, biodinámica, y/o permacultura.

En Boquete, Chiriquí, desde el 2008 se realiza semanalmente un mercado agrícola que es administrado por la organización *“Boquete Community Players”* (Fig. 8). Cuatro de los 87 usuarios del local, ofrecen productos agrícolas, estos son Finca Santa Marta, Hongos comestibles, Finca Feliz, y Productos de hidroponía, otros cuatro ofrecían productos procesados derivados de la miel de abeja y uno con productos elaborados a partir de leche de cabra.

Adicionalmente la Finca La Amistad Verde y la Finca Santa Marta reportaron la venta directa a los consumidores vía internet.

Otra experiencia de mercadeo de productos son las llamadas *“Ferias Libres”*, organizadas por el Instituto de Mercadeo Agropecuario de Panamá en la cual se invita a los productores (sin distinción de sistema de producción) para que comercialicen sus productos.

Dos instituciones gubernamentales son las que mayormente han influenciado el establecimiento de la agricultura agroecológica, estas son el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

<sup>1</sup> <http://elsiglo.com/economia/huertos-caseros-ahorro-para-bolsillo/23883389> 5 agosto 2015.



**Figura 8.** Mercado agrícola en Boquete, Chiriquí.

La Ley del 8 del 24 de enero de 2002 denominada "Regulaciones Nacionales para el Desarrollo de Actividades Agropecuarias Orgánicas" en el Artículo 3, establece mecanismos de control por parte del Estado, al señalar que "el Órgano Ejecutivo, a través de los mecanismos descritos en la presente Ley y mediante la acción del MIDA y otras agencias gubernamentales correspondientes, es el encargado de reglamentar la producción y la elaboración de alimentos orgánicos, ecológicos o biológicos y sus derivados, así como de crear y supervisar la aplicación de las normativas básicas para el proceso de su certificación y de otras acciones relacionadas, tales como la inscripción y el control de las agencias de certificación de calidad de dichos productos dentro del territorio nacional" (Legispan 2015).

El MIDA tiene varias modalidades de apoyo a la agricultura orgánica, por medio de la Dirección de Desarrollo Rural brinda asistencia técnica a productores en áreas vulnerables a través de las granjas sostenibles, las cuales están formadas por grupos de familias de una misma comunidad a través del proyecto denominado "Proyecto de Huertas Agroecológicas - Familias Unidas".

Mediante este proyecto el Ministerio contribuye al establecimiento de huertas agroecológicas (granos básicos, hortalizas, frutales), módulos de peces, apícolas, caprinos, gallinas ponedoras, sistemas de riego por gravedad, banco de herramientas, entre otros.

En el año 2015 este proyecto se desarrolló en las diez regiones del MIDA y las Comarcas: Ngäbe Bugle, Emberá Wuonam, Guna Yala, se seleccionaron 2,000 familias igual número de huertas, a las cuales se les entregaron insumos y herramientas para el cultivo de granos básicos y hortalizas; así como para galpones de gallinas ponedoras, con capacitación y asistencia técnica. Al mes de noviembre de 2015 las familias habían producido 276,524 kilogramos de alimentos, 407875 huevos de gallina, 93170 dedos de plátano, 5272 litros de leche de cabra, 302 litros de miel de abeja (MIDA 2015).

Por otra parte, el Artículo 4 de la precitada Ley N° 8, hace énfasis en la responsabilidad compartida de promover la investigación y transferencia tecnológica para la producción agropecuaria orgánica, en tal sentido menciona que "el Estado, con el fin de contribuir al

*desarrollo integral de la agricultura, a través del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), las universidades y otros entes relevantes, conducirá e impulsará programas de investigación científica, de desarrollo tecnológico e innovación en el tema de nuevas técnicas agrícolas sostenibles.."*

Mediante un proyecto de investigación participativa en la Comarca Ngäbe Bugle, en Panamá, se generó un marco orientador para la investigación agroecológica participativa (Santamaría *et al.* 2015a, Santamaría *et al.* 2015b) El proyecto promueve la agricultura agroecológica a través de prácticas que disminuyen la dependencia de insumos externos, como la reutilización de desechos orgánicos y la conservación de los recursos naturales, mediante prácticas de conservación de suelo y en el manejo agroecológico de la producción de granos básicos, plátano, raíces y tubérculos. Se han reportado incrementos de hasta 90 por ciento en la disponibilidad de alimentos, y de 227 por ciento en el valor bruto de la producción de los sistemas que incorporaron prácticas agroecológicas (IDIAP 2013, IDIAP 2014, IDIAP 2015a). A partir de 2016 la agenda de investigación del IDIAP incluye 3 proyectos de investigación e innovación que explícitamente incorporan el enfoque agroecológico: Manejo Agroecológico de Plagas del Café en la CNB, Sistemas Agroecológicos Participativos en la CNB e Innovación Agroecológica Participativa para la sostenibilidad y Resiliencia de la Agricultura Ngäbe Bugle al Cambio Climático. Adicional se reportan otros esfuerzos investigativos bajo el enfoque agroecológico como la colecta, caracterización y multiplicación de reguladores naturales de plagas de hortalizas en las tierras altas de Chiriquí.

Bajo el liderazgo del investigador Julio Santamaría Guerra, se ha establecido una línea de investigación agroecológica con presencia institucional en el IDIAP y que ha logrado posicionar el tema de agroecología en los principales foros científicos nacionales y regionales como los Congresos Nacionales de Ciencia y Tecnología de la Sociedad Panameña para el Avance de la Ciencia (APANAC-SENACYT 2014), y los congresos regionales del Programa Colaborativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales (PCCMCA 2011, PCCMCA 2012) el Congreso Científico Internacional del IDIAP (IDIAP 2015b). Los integrantes del equipo que lidera Santamaría Guerra son miembros de la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología y participan regularmente en los eventos regionales (SOCLA 2013, SOCLA 2015).

## DISCUSIÓN

Los sistemas de producción orgánicos en la mayoría de los casos han evolucionado hacia sistemas agroecológicos. Según Altieri y Toledo (2011) "muchos de los sistemas tradicionales representan un modelo de sostenibi-

lidad al promover la diversidad biológica y prescindiendo de agroquímicos pero manteniendo rendimientos durante todo el año... que los sistemas modernos de cultivo deberían tener sus raíces en los fundamentos ecológicos de la agricultura indígena"; por lo que "estos sistemas agrícolas tradicionales, pueden ayudar en el diseño de una agricultura biodiversa, sustentable, resiliente y eficiente", es decir agroecológica. Lo que nos lleva a considerar que los llamados sistemas orgánicos/ecológicos en Panamá son en realidad sistemas en transición agroecológica, los cuales en función del tamaño de las explotaciones, las limitaciones de recursos financieros para adquirir insumos externos y la participación en organizaciones ambientalistas, de producción ecológica han optado por diseñar sistemas de bajos insumos externos, con un enfoque holista en el manejo de los cultivos y de integración de actividades para mejorar el desempeño productivo y la resiliencia a eventos climáticos y sociales extremos.

Las acciones del sector gubernamental enfatizan los controles, la regulación y la supervisión dejando de lado la promoción de la agricultura agroecológica. Según Pérez (2014), quien posee una granja agroturística, "si se analiza a fondo la agricultura orgánica/ecológica se notará que una parte importante de los agricultores son profesionales que en su proceso de reciclaje y sus conocimientos de los daños que ocasionan los productos cargados de químicos que afectan hasta el propio ambiente que los rodea. Estos profesionales, casi siempre son autofinanciados y no reciben apoyo económico directo de entidades del estado.." y agrega que "ningún Ministro del MIDA ha tomado en serio la agricultura orgánica/ecológica en Panamá y, por el contrario, promueven la agricultura con químicos, la agricultura del subsidio y la protección arancelaria".

La agroecología sigue avanzando en Panamá, aun siendo un movimiento contracorriente. Como indica Ramos (2014), "Resulta difícil en el Panamá actual pensar en una agricultura basada en principios agroecológicos, ya que las señales que se han dado en las últimas décadas se dirigen a un modelo opuesto, planteando monocultivos de exportación y la introducción experimental de semillas transgénicas, métodos que utilizan herbicidas en grandes cantidades y en grandes extensiones (desiertos químicos)".

Resulta alentador que jóvenes profesionales se estén incorporando al movimiento agroecológico en Panamá, practicando agri-culturas alternativas, constituyéndose en el relevo generacional necesario para avanzar en la consolidación del movimiento agroecológico, Dayana y Bladimir en su Granja agroecológica GRINBIO en el Valle de Antón, y Belgis, Odilca y Zoilo y sus sistemas agrosilvopastoriles en Los Asientos de Pedasi, son solo algunos ejemplos de que las prácticas agroecológicas no son una opción, sino la alternativa frente a los desafíos que nos impone la crisis ambiental y la demanda por alimentos saludables.

## CONSIDERACIONES FINALES

Se confirma la presencia en Panamá de un movimiento agroecológico que gana su espacio en el paisaje de la agricultura panameña, que se debate en una profunda crisis que evidencian el fracaso de las políticas neoliberales. A la inseguridad alimentaria en un país que importa tres veces más de los alimentos que exporta, se suma el deterioro ambiental y las afectaciones por la variabilidad climática que coloca a los pequeños productores en situación de extrema vulnerabilidad.

Las fincas agroecológicas emergen como oasis en los territorios erosionados por la intensificación convencional productivista y las familias rurales que practican las agri-culturas alternativas (agroecológica, orgánica, ecológica, biodinámica, permacultura, entre otras) se reconocen como felices en medio de las adversidades.

Las iniciativas agroecológicas se beneficiarían de una mayor integración a nivel nacional de sus activistas para reforzar la solidaridad y generar las sinergias que fortalezcan los esfuerzos que aparecen dispersos. Esto permitiría realizar acciones coordinadas para una mayor incidencia en la formulación de políticas públicas destinadas a proteger y desarrollar a la producción familiar, así como a los pequeños productores del campo y avanzar en el logro de la seguridad y soberanía alimentaria.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las y los productores que facilitaron la información aquí presentada, quienes estuvieron dispuestos a dejar sus labores para atendernos, abriendo las puertas de sus casas y fincas de manera generosa. Nuestro agradecimiento a Dorarkys M. González quien con mucha dedicación realizó la transcripción de las entrevistas.

## REFERENCIAS

- Altieri MA, Toledo VM. 2011. The agro ecological revolution of Latin America: rescuing nature, securing food sovereignty and empowering peasants. *The Journal of Peasant Studies* 38(3): 587-612
- Altieri MA. 1995. *Agroecology: the science of sustainable agriculture*. Boulder CO: Westview Press.
- Altieri MA. 2009. Agroecology, small farms and food sovereignty. *Monthly Review* 61(3): 102-111.
- Alvarez F, Mato MA, Santamaría Guerra J, Cheaz J, De Souza Silva J. 2005. El arte de cambiar las personas que cambian las cosas: El cambio conceptual del ser humano desde su contexto cambiante. *Red Nuevo Paradigma*; Quito.
- Amador M, Arze J, Saraví T. 2002. Aproximación de la oferta centroamericana de productos orgánicos y situación de sus mercados: Panamá. San José, C.R. IICA. Agencia de Costa Rica. 34 p.; 28 cm.

- APANAC-SENACYT. 2014. Memoria del XV Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología: Enfrentando retos para el avance de la ciencia. APANAC-SENACYT, Panamá 15-18 de octubre de 2014
- Castells, M. 1996. *The Rise of the Network Society* (Volume I). Malden, MA: Blackwell Publishers.
- De Souza Silva J, Cheaz J, Calderón J. 2001. La Cuestión Institucional: de la vulnerabilidad a la sostenibilidad institucional en el contexto del cambio de época. Serie Innovación para la Sostenibilidad Institucional (con el apoyo del ISNAR, SDC y DGIS). San José, Costa Rica: Red Nuevo Paradigma del ISNAR.
- De Souza Silva J. 2014. Agroecología: Uma ciência para a vida e não para o desenvolvimento. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília 31 (1): 163-168.
- Ferguson BG, Morales H. 2010. Latin American agroecologists build a powerful scientific and social movement. *Journal of Sustainable Agriculture* 34(4): 339-341.
- Gliessman SR. 1998. *Agroecology: ecological process in sustainable agriculture*. Ann Arbor, MI: Ann Arbor Press.
- González D. G. 2016. Sistemas hortícolas en tierras altas de la provincia de Chiriquí, en transición agroecológica. Protocolo de investigación. Programa de Doctorado en Agroecología. Universidad Nacional Agraria de Nicaragua.
- Hernández S. 1998. PANAMA: Agricultura orgánica gana terreno, pero con limitaciones. <http://www.ip-snoticias.net/1998/05/panama-agricultura-organica-gana-terreno-pero-con-limitaciones/>.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 1996. Modernización de la Institucionalidad Pública y Privada para el Desarrollo de la Agricultura y el Medio Rural. San José, Costa Rica: IICA.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 1997. Innovación Tecnológica y Producción Competitiva en América Latina y el Caribe. San José, Costa Rica: IICA.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 1999. Balance of the Status and Evolution of Agriculture and the Rural Milieu in the Americas: Challenges and Opportunities for the 21st Century., San José: IICA.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 2000. Nueva Ruralidad. Dirección de Desarrollo Rural Sostenible. San José, Costa Rica: IICA.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 2002. Report on the Implementation of the Mandates of the Third Summit of the Americas Referring to the Agriculture and Rural Life. San José, Costa Rica: IICA.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 2003. El Enfoque Territorial del Desarrollo Rural. Sergio Sepúlveda, Adrián Rodríguez, Rafael Echeverri, Melania Portilla. Dirección de Desarrollo. San José, Costa Rica: IICA.
- IDIAP (Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá). 2013. Memoria institucional 2012. IDIAP, Panamá.
- IDIAP (Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá). 2014. Memoria institucional 2013. IDIAP, Panamá.
- IDIAP (Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá). 2015a. Memoria institucional 2014. IDIAP, Panamá.
- IDIAP (Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá). 2015b. Memoria del Congreso Científico Internacional. Agosto, 2015.
- LEGISPAN (Legislación de la República de Panamá). 2015. Ley 08 del 24 de enero del año 2002. Regulaciones Nacionales para el Desarrollo de Actividades Agropecuarias Orgánicas, Gaceta Oficial # 24,482 del 30 de enero de 2002.
- Méndez T. 2004. El Darién, imagen y proyecciones. Panamá: Mariano Arosemena.
- MIDA (Ministerio de Desarrollo Agropecuario) 2015. Estadísticas agropecuarias. Departamento de Planificación Sectorial. Región 1 Chiriquí. MIDA Panamá.
- Panamaagro. 2012. La Agricultura Orgánica, florece en Panamá. <http://www.panamaagro.com/noticias/agricultura/34-la-agricultura-organica-florece-en-panama.html>.
- Panamá América. 2011. <http://www.panamaamerica.com.pa/content/ferias-libres-alternativa-de-compras-para-los-paname%C3%B1os>. En línea 20 nov 2011
- PCCMCA. 2011. Memoria de la LVI Reunión Anual del PC-CMCA, El Salvador 24 al 28 de abril de 2011.
- PCCMCA, 2012. Memoria de la LVII Reunión Anual del PCCMCA, Panamá, abril de 2012.
- Pérez G. 2014. La agricultura orgánica: ¿Negocio o no? <http://laestrella.com.pa/economia/agricultura-organica-negocio/23784147>, 5 de julio de 2014.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PA). 2015. 1 UN Plaza, Nueva York, NY 10017, Estados Unidos. <http://www.pa.undp.org/c.5junio-de-2015>.
- Ramos R. 2016. Agroecología, paradigma para resistir el cambio climático. <http://laestrella.com.pa/panama/politica/agroecologia-paradigma-para-resistir-cambio-climatico/23937337>.
- Santamaría J. 2002. Las ONGs: Dilemas y Perspectivas. <http://www.panamaamerica.com.pa/content/las-ongs-dilemas-y-perspectivas>
- Santamaría J. 2003. Institutional Innovation for Sustainable Agriculture and Rural Resources Management: Changing the Rules of the Game. Doctoral Thesis. Wageningen, the Netherlands: Wageningen University.

- Santamaría J, Palacio E, Mariano I. 2015a Innovación Agroecológica de Sistemas de Producción de la Agricultura Familiar en la Comarca Ngäbe Bugle, Panamá Memoria del V Congreso Latinoamericano de Agroecología, Argentina. Disponible en <http://memoriasocla.agro.unlp.edu.ar/pdf/A4-91.pdf>.
- Santamaría J, Palacio E, González D. G, Mariano I. 2015b. Innovación tecnológica de sistemas de producción de la agricultura familiar Ngäbe-Bugle. *Revista Ciencia Agropecuaria* 23:1-19.
- SOCLA (Sociedad Latinoamericana de Agroecología). 2013. Memoria del IV Congreso Latinoamericano de Agroecología. SOCLA, 9 al 13 de septiembre de 2013. Lima Perú.
- SOCLA (Sociedad Latinoamericana de Agroecología). 2015 Memoria del V Congreso Latinoamericano de Agroecología. Argentina. 5 al 9 de octubre de 2015. Disponible en <http://memoriasocla.agro.unlp.edu.ar/pdf/A4-91.pdf>.
- Wezel A, Bellon S, Doré T, Francis C, Vallod D, David C. 2009. Agroecology as a science, a movement, and a practice. *Agronomy for Sustainable Development* 29(4): 503-15.
- Wezel A, Soldat V. 2009. A quantitative and qualitative historical analysis of the scientific discipline of agroecology. *International Journal of Agricultural Sustainability* 7(1): 3-18.

# HACIA UNA HISTORIA DE LA AGROECOLOGÍA EN COLOMBIA

**Tomás León-Sicard<sup>1</sup>, Marina Sánchez de Prager<sup>2</sup>, Leidy Johana Rojas<sup>3</sup>, Juan Carlos Ortiz<sup>2</sup>, Juan Adolfo Bermúdez Alviar<sup>4</sup>, Alvaro Acevedo Osorio<sup>5</sup>, Arlex Angarita Leiton<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia - Instituto de Estudios Ambientales Sede Bogotá; <sup>2</sup>Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. Facultad de Ciencias Agrarias; <sup>3</sup>Universidad Nacional de Colombia Facultad Administración de Empresas;

<sup>4</sup>CEIBA: Calle 48 A N° 81 – 50 (Barrio Calazans). Medellín, Colombia; <sup>5</sup>Facultad de Ingeniería, Corporación Universitaria Minuto de Dios. E-mail: teleons@unal.edu.co

## Resumen

Este documento presenta una breve descripción de algunas personas, instituciones y procesos que se desarrollaron en Colombia alrededor de la agroecología, entendida en un amplio concepto, desde finales de los años 80 del siglo XX, como un aporte para la comprensión de la historia de su concepción y práctica en el centro, occidente y oriente del país, resaltando los aportes realizados por académicos, organizaciones no gubernamentales, universidades, agricultores campesinos, activistas ambientales y gremios de la producción.

**Palabras claves:** Agricultura ecológica, agricultura orgánica, ambiente, agricultura sostenible.

## Summary

### Towards a history of agroecology in Colombia

This document provides a brief description of some individuals, institutions and processes that were developed in Colombia around agro-ecology, understood in a broad concept, since the late 80s of the twentieth century, as a contribution to the understanding of the history of their concept and practice in the central, west and east regions of the country, highlighting the contributions made by academics, NGOs, universities, peasant farmers, environmental activists, enterprises and producers.

**Key words:** ecological agriculture, organic farming systems, environment, sustainable agriculture

## INTRODUCCIÓN

Como resultado de una convocatoria abierta realizada por la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA) a mediados de 2015 para compilar los principales hitos históricos relacionados con la agroecología en América Latina, un conjunto de profesionales de distintas disciplinas que trabajan en estos temas en Colombia, decidieron elaborar este documento, que hace parte del esfuerzo conjunto para dar una visión general sobre los orígenes y desarrollo de la agroecología en varios países latinoamericanos, incluido el nuestro.

Dado que, como lo afirman varios autores, el término agroecología se utiliza indistintamente en la región latinoamericana para designar tanto una ciencia, como un movimiento sociopolítico y una práctica de agricultura que, a su vez, abarca un amplio horizonte de denominaciones dentro de lo que se conoce como agriculturas alternativas al modelo de revolución verde, el documento acoge las experiencias y relatos de distintos actores reconocidos por la sociedad como impulsores de este paradigma, sin distinguir sus límites epistemológicos y

sin introducirse en debates sobre lo que se considera o no agroecología.

Para realizar este documento no se propuso ninguna metodología específica, dada la variedad de autores participantes y otras limitaciones logísticas. Además, los mismos historiadores ambientales reconocen la incertidumbre que abarca este tipo de trabajos y la dificultad de poner en común un proceso de orden cualitativo que, no obstante, demanda igualmente labores de recolección de información sujetas a verificaciones cuantitativas, las cuales no se realizaron en este proceso por dificultades de tiempo y dinero. Sin embargo, algunas referencias para el caso del suroccidente colombiano, se basan en entrevistas realizadas por el grupo de investigación en agroecología de la Universidad Nacional de Colombia - sede Palmira, dentro de la tarea de recoger información de personas e instituciones que han participado y compartido con diferentes actores involucrados en el proceso de consolidación de la agroecología en esa región.

No es el propósito de este escrito, entonces, el de registrar una historia lineal y acabada de acontecimientos

alrededor de la fundación o la práctica de la agroecología en el país, sino más bien el de servir de receptor a los hechos no contados, a las experiencias vividas pero no cuantificadas en ninguna estadística, a los fundamentos filosóficos que acompañaron las primeras siembras, los primeros cursos, los primeros artículos o los primeros intentos de organización de comunidades que se volvieron inconformes con la agricultura convencional y que se apartaron de su conocimiento y de su práctica, tornándose luego en una fuerza vital, en una referencia obligada en donde quiera que se practique o se discutan los fundamentos de las nuevas agriculturas, éticamente basadas en el respeto a la vida.

Por lo tanto, en este documento van a aparecer brevemente reseñados, los nombres y obras de personas que actuaron como pioneros o referentes de la agroecología en algunas regiones del país, algunos cursos formales e informales de agroecología en distintos sectores y territorios, la fundación de algunas Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y sus derroteros, los hitos de política pública, la organización de comunidades en diferentes territorios, los esfuerzos en la academia, los primeros intentos de comercialización o las contribuciones del saber popular de campesinos, afrodescendientes, indígenas y raizales. Pero serán solo eso: reseñas de seres humanos e instituciones comprometidos con nuevas formas de sentir y de pensar la tierra, el alimento y la vida misma.

Como resultado, el documento dejará por fuera los relatos detallados y los análisis exhaustivos, para presentar una síntesis (incompleta por fuerza) general de algunos de los hombres y mujeres que han forjado esta nueva historia de la agricultura en el país, que se complementará con otros relatos de Latinoamérica. Vale la pena mencionar, para terminar esta introducción, que el tema fue abordado anteriormente por Rivera y León (2013), quienes hicieron una reseña no exhaustiva sobre la historia de la agroecología en Colombia, a partir de entrevistas estructuradas con algunos de los actores que jugaron roles de importancia tanto en la academia como en la práctica social.

En este documento, salvo las ocasiones en que así se manifieste, el término agroecología se utilizará de manera general, envolviendo su acepción tanto la ciencia que estudia las interrelaciones ecológicas y culturales de los agroecosistemas, como aquella concepción que la identifica con los movimientos sociales y políticos que buscan opciones diferentes a los modelos de sociedad engendrados desde y por la revolución verde y, también, las formas o estilos de practicar las agriculturas alternativas.

La historia de la agroecología en Colombia no es uniforme y tiene distintas características, en función, tanto de los actores personales e institucionales que intervinieron en ella, como de las diferenciadas regiones naturales que componen la rica geografía colombiana.

Posee además, otra característica: se construyó casi sobre un *continuum* de experiencias agrarias milenarias

que sobrevivieron en comunidades campesinas, las cuales, por distintas razones, no se adscribieron al modelo general de revolución verde (bien por falta de recursos económicos para adquirir los paquetes tecnológicos probados en condiciones de estaciones experimentales, bien por su inaccesibilidad física o porque sus fundamentos culturales chocaban con las propuestas generales de manejo de cultivos, fincas y territorios de esa misma escuela moderna de agricultura, entre otras razones).

En todo caso, en distintas áreas del país, subsistieron o resistieron prácticas campesinas de manejo que pudieron ser transmitidas, apropiadas y conservadas, a través de distintos actores, incluyendo no sólo a campesinos, sino también agrónomos, médicos veterinarios, sociólogos, antropólogos y otros profesionales quienes actuaron como depositarios y divulgadores de esas otras formas de cultivar plantas y de criar animales. Por supuesto que en la base de estos conocimientos conservados están los y las agricultoras campesinas de diversas raíces étnicas, cuyas relaciones con la tierra son profundas, vivenciales, poderosas.

De allí que este documento muestra algunas experiencias que parten del relato personal de aquellos profesionales que impulsaron en varias regiones de Colombia, ese proceso de adquirir y compartir conocimientos que provienen de las ciencias formales con aquellos depositados en indígenas, afrocolombianos, raizales o blancos occidentales, todos reunidos en la imagen que convoca este documento: el campesinado colombiano.

Dada la multiplicidad de visiones y la heterogeneidad de las contribuciones recibidas, este documento se ha dividido en cuatro secciones: la primera precisa el origen múltiple de la agroecología en Colombia, la segunda recoge el tejido de varios hilos de esta experiencia en algunas regiones de la geografía nacional (lamentablemente no se obtuvo información del sur y el norte de Colombia), la tercera se refiere particularmente a la conformación de escuelas de agroecología no formales como mecanismo exitoso para su apropiación y la cuarta refiere algunos esfuerzos institucionales desde la esfera pública.

## 1. El origen múltiple de la agroecología en Colombia

Varias podrían ser las motivaciones de base general que impulsaron la gestación y posterior desarrollo de la agroecología en el país en los años setenta y ochenta del siglo XX. En este sentido, se podrían incluir tanto el ascenso de corrientes ambientalistas y de desarrollo que criticaban los modelos de vida dominantes, la apertura de nuevos mercados para productos ecológicos u orgánicos y los apoyos políticos expresados en avances normativos, apalancados en las visiones éticas particulares de productores y consumidores de alimentos.

En efecto, tal y como lo refieren Rivera y León (2013), las agriculturas alternativas en Colombia, entre las que se cuenta la agricultura ecológica, surgen en parte como

respuesta a la crisis socio-económica y a la degradación ambiental<sup>1</sup> causada por la agricultura industrializada, la cual revela, bajo ciertas condiciones ecosistémicas y culturales, resultados productivos importantes, pero también efectos negativos dramáticos, tanto en las sociedades humanas como en la base de recursos.

En la década de 1970 a 1980, la conciencia ambiental constituyó un hecho social que permeó a Latinoamérica, la cual, en Colombia dio lugar a la conformación de numerosas organizaciones. Algunas de ellas se orientaron a la producción agrícola, acogiendo a las prácticas campesinas tradicionales o a los conceptos y métodos de la ecología, disciplina que para la época, iniciaba su popularización desde la academia (Mejía 2001).

Tales agriculturas alternativas proponen manejos de los recursos naturales que van desde el sistema orgánico que no utiliza insumos químicos sintéticos, hasta aquellos que los aceptan para controlar ciertas plagas y enfermedades. Cada propuesta adquiere su propia denominación<sup>2</sup>, sin que exista, por ello, un límite preciso en su aplicación. En un intento por delimitarlas se encontró que el mismo estilo de agricultura se llamaba biológica en el mundo latino y germano, orgánica en el mundo anglosajón y ecológica en Escandinavia, Dinamarca y España (Guzmán *et al.* 2000).

Cabe anotar aquí la frase del profesor Mario Mejía, quizás uno de los pioneros más importante de las agriculturas alternativas en Colombia quien afirma que "... hay tantas agriculturas como agricultores..." en un intento por resolver los límites difusos que, en ocasiones, propician distintas escuelas.

Por otra parte, los nuevos mercados de exportación que se abren en la época con expectativas de mayores precios de venta en productos de exportación y por lo tanto de mayores ganancias, jalonan buena parte de los esfuerzos por cultivar sin sustancias químicas de síntesis, en lo que se conoce como agricultura de sustitución de insumos, la cual, posteriormente se diversificaría en distintas modalidades, algunas de las cuales, recibirían certificaciones de terceros para acceder a mercados internacionales.

En la orilla simbólica, donde se evidencia la importancia de las normas jurídicas, aparece la Resolución 544 de 1995 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), que inició la legitimación de las agriculturas alternativas al reconocer la categoría de ecológicos para todos los productos "orgánicos," "biológicos" y "ecológicos," caracterizados por ser productos agrícolas primarios o elaborados sin utilizar sustancias químicas de síntesis industrial. A partir

de las críticas que recibió esta normativa, un grupo de interesados, entre ellos los hermanos Luis Carlos y William Ávila, fundadores de las entidades Agros y Bioma, propusieron modificaciones sustanciales de esta resolución y lograron nuevos acercamientos para adecuarla a la realidad nacional, cosa que se logra paulatinamente hasta la Resolución 0187 de 2006, del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural que define el "sistema de producción ecológica," y asume los términos ecológico, orgánico o biológico, como sinónimos (Palacios y Espinosa 2001).

Finalmente, aparece el marco ético de las posiciones individuales y colectivas frente a las prácticas contaminantes y degradantes del sistema agrícola convencional de revolución verde. Este es quizás, el trasfondo de mayor fortaleza entre quienes abogan por una agricultura diferente, con expectativas más allá de la ganancia económica y ligada a valores morales de respeto, equidad, amor, benignidad y tolerancia, entre muchas de las virtudes que se desprenden del puro acto de cuidar plantas y animales y aún de valorar y disfrutar el paisaje, desde la percepción estética.

Este marco general de fondo (las discusiones ambientales, los efectos del modelo dominante, la apertura de nuevos mercados, el apoyo político expresado en una normatividad específica y las posiciones éticas, entre otros factores), sirve para explicar el surgimiento de múltiples experiencias en el país, que van desde la fundación de distintas ONG como el IMCA (Instituto Mayor Campesino), CIPAV (Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria), Penca de Sábila, FUNDAEC (Fundación para la Aplicación y Enseñanza de la Ciencia), Ceiba o CENSAT (Centro de Estudios en Salud, Ambiente y Trabajo), hasta la confluencia de académicos, agricultores y consumidores quienes, desde distintas vertientes, se aproximaban a estas viejas – nuevas formas de hacer agricultura.

Muchas de estas experiencias se cruzan en el tiempo y en el espacio, de tal manera que varios protagonistas aparecen en relatos en distintas regiones y se conforma un entramado de relaciones explicado por los intercambios de quienes practican de una u otra forma estas distintas agriculturas alternativas y aquellos que tratan de visibilizarlas para que sean comprendidas, valoradas y reconocidas justamente en sus múltiples contribuciones al bienestar humano y planetario.

## 2. Algunos hilos de la red de la agroecología en Colombia

### 2.1. La región oriental – el altiplano Cundiboyacense y la Orinoquia

Las experiencias agroecológicas en la región oriental del país, particularmente en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá (altiplano Cundiboyacense) y en los Llanos Orientales (Orinoquia) son variadas y de distinta índole.

1 El término ambiental se refiere a las relaciones complejas, dinámicas y constantes que se establecen entre los ecosistemas y las culturas. Este último término comprende, a su vez, las estructuras simbólicas (mitos, religiones, ciencia, derecho, filosofía, arte), la organización social, económica, política y militar y la plataforma tecnológica (Ángel 1993, 1995, 1996, León 2014).

2 Tales como: agricultura biológica, orgánica, regenerativa, de bajos inputs, biodinámica, natural o de Fukuoka, sostenible.

Como referencias importantes del pensamiento agrario ambiental, provenientes de la edafología, es necesario nombrar a los profesores Abdón Cortés Lombana y Clara Chamorro quienes propusieron y desarrollaron la idea central de considerar al suelo como un teatro de la vida, idea que plasmaron en innumerables libros y publicaciones especializadas al igual que en el programa nacional de reconocimiento de suelos y en la Facultad de Agrología, de la cual, el doctor Cortés fue fundador y maestro. Además, es de destacar la extensa obra filosófica del maestro Augusto Ángel Maya quien aportó el marco teórico fundamental para analizar las complejas relaciones agrarias en términos de interrelaciones ambientales.

Sin precisar fecha particular a finales de los ochenta, son de reconocer varios intentos pioneros de la pareja de agrónomos colombo-belga integrada por Maryluz Gamba y Paul Dehousse, quienes en su momento pregonaban los principios de Claude Aubert y discutían la obra de Evelyn Bedford sobre el suelo viviente. Ellos recogieron los fundamentos de la agricultura biológica (nombre traducido del francés) y alfabetizaron a los ambientalistas de la última década del siglo pasado, sobre el manejo ecológico de plagas y enfermedades, la labranza invertida o la integración de las producciones animal y vegetal en la finca-organismo, a través de su Asociación Colombiana de Agricultura Biológica y Eco-desarrollo (ACABYE), que luego se transformó en la RE-CAB (Red Colombiana de Agricultura Biológica).

A comienzos de la década del 90 y en la confluencia de Paul y Maryluz con los ambientalistas de Bogotá, especialmente con el grupo Medio Ambiente y Desarrollo MAYDA aparecieron otros interesados: Juan Antonio Espinosa, Arturo Sánchez, Edgard Cabezas, Tomás León Sicard, Pedro Izquierdo y Roberto Forero (con sus inolvidables eventos de agricultura ecológica en el Instituto Interamericano de Agricultura IICA entre 1995 y 2002 en donde participaron Ana Primavesi, Miguel Altieri, Jairo Restrepo y Sebastiao Pinheiro entre otros), espacios que incluyeron y/o reforzaron los postulados de la agricultura biológica en sus discursos ambientalistas, hasta su encuentro con otros profesionales que venían trabajando el tema, desde un punto de vista de incidencia política y que, en conjunto, terminaron por crear la Red de Agricultura Ecológica (RedAE) que por varios años funcionó como un nodo de comunicación y encuentro nacional. RedAE fue una iniciativa del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), a través de su Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PRONATTA), liderado con calidad y eficiencia en su momento por José Luis Gómez y en donde participaron además Orlando Meneses y Juan Antonio Espinosa y que dio como fruto la conformación de varios comités departamentales de agricultura ecológica (Palacios y Espinosa 2001).

En RedAE, además de los mencionados profesionales, confluyeron otros como María Teresa Palacios, Ricardo

Sánchez, Alejandro Martín, Martha Guardiola, Alexander von Loebell, Alvaro Ocampo, Enrique Murgueitio, Fabio Aristizábal, Giovanni Porras, Harold Libreros, Julieta Miller, Marcela Modesto, Mario Andrés van Strahlen, Richard Proust, Luis Carlos Ávila, Miguel Ángel Pérez y Carlos Ramírez, algunos de los cuales actuarían luego como un grupo *ad hoc* para impulsar la incorporación de consideraciones ambientales y de biodiversidad en la política agropecuaria, así como el Programa de Producción Agropecuaria ecológica (PAE) que serían referencias claves para crear la Sociedad Científica Colombiana de Agroecología (SOCCA) en 2011.

En forma paralela varios agricultores desarrollaban experiencias exitosas de agricultura ecológica en fincas desperdigadas por la Sabana de Bogotá que Varela (2009) logró contabilizar en 25.

De manera especial, la finca Gabeno, administrada por Brígida Valderrama, se convirtió rápidamente en un foco obligado de referencia, no sólo en lo concerniente a la agricultura ecológica, sino a los procesos educativos sobre el tema y a la práctica de la agricultura biodinámica, dado el origen y las orientaciones filosóficas de Brígida (que es, sin lugar a dudas, una verdadera maestra de la vida y la agroecología por sus dotes personales y académicos) y de los propietarios Helmut y Andrés von Loebel. Otras fincas, como las dos que se denominan Cuatro Vientos ubicadas en los municipios de Tenjo y Sopó, también se consideran como inspiradoras del trabajo agroecológico en la sabana, a través del esfuerzo de sus propietarias Constanza Coca y Constanza Vergara, respectivamente.

En el valle de Guasca, se destaca la labor del matrimonio de doña Clementina Barajas y don Luis Murillo quienes, a partir de preocupaciones relacionadas con el combate al cáncer a través de la alimentación sana y adecuada, lograron establecer una finca ecológica (San Luis), convertida también en referencia obligada en esta zona del departamento de Cundinamarca. Con otros agricultores como don Luis Abelino, don Manuel Sánchez, don Rafael Rivera y doña Luz Yaneth promueven la Asociación de Agricultores Ecológicos de Guasca (AGREGUA), que participa activamente en la red local de mercados campesinos.

Mención aparte merece el trabajo pionero del agricultor – maestro Carlos Ramírez quien, luego de más de 30 años de trabajos como profesor universitario y microbiólogo de suelos, logró consolidar una verdadera escuela de agricultura microbiológica con orientación biodinámica en su reconocida finca Cachylaima, desde donde todavía imparte cursos basados en la antroposofía de Rudolf Steiner. Mentor y amigo del profesor Carlos Ramírez, fue el agrónomo vallecaucano Jaime Mejía Caicedo quien por esa misma época inició la producción en serie de insumos biológicos, acompañada de asesorías en fincas y quien introdujo, además, los primeros trabajos sobre aleopatía.

A comienzos de los años 80 se gestan los primeros aprendizajes sobre biodinámica, acompañados por René Piamonte y Juan Adolfo Bermúdez, tanto en la finca Gabeno de Tenjo, como en la Escuela SOS de Guayabal, Tolima. En ésta, se impartieron hacia 1987 tal vez los primeros cursos de biodinámica en los que intervinieron Hubertus Müller, Helmut Von Loebell, Gunnard Murdhorst y Jorge Jaime Echavarría, granjero del oriente Antioqueño. En esta escuela tuvo un rol principal Álvaro Acevedo, agrónomo de la Universidad de Caldas, junto con Ana Mélida (campesina y psicóloga), Pepe Aguirre y Arlex Angarita, quienes por más de 13 años estructuraron una propuesta orientada a la formación práctica de personas provenientes de procesos organizativos de base rurales. A Partir de egresados de esta escuela hay una rica y múltiple experiencia, que incluye la formación de otras, como por ejemplo la Escuela de Agroecología de CECIDIC en Toribío Cauca. También se originó la Asociación de promotores agroecológicos egresados de la escuela del Norte del Tolima, experiencia que ha intentado mantenerse, multiplicarse y consolidarse.

Por su parte, la Fundación San Isidro (FSI) en Boyacá es ampliamente conocida por sus trabajos, que datan de los años 80 del siglo pasado. En esta entidad, entre otros, Juan Adolfo Bermúdez Alviar y Ovidio Mesa, diseñaron y ejecutaron un programa de promotores en técnicas agropecuarias, en las fincas Puebla en el páramo entre Firavitoba y Paipa y en la finca El Rincón en Duitama, sede principal de la FSI. Con cooperación alemana, la FSI adquirió otra finca en Jenesano y años después otra en el pie de monte llanero. Estas fueron granjas de producción y centros de práctica formativa para más de 35 municipios del norte de Boyacá. Los procesos educativos se enfocaban inicialmente en la persona y en los lazos familiares. Luego se hacía énfasis en la conformación de grupos de familias de la comunidad para multiplicar los aprendizajes. Hacia 1985, otros colegas como Pedro Izquierdo, Gilles Halle y Fernando Colorado se integraron al grupo, reforzando la capacidad para producir alimentos en diferentes pisos térmicos, bajo el enfoque de agricultura orgánica en la red de fincas de la FSI y formando una red de promotores campesinos. Esta labor se ha prolongado durante años, tal vez un par de décadas más, ahora bajo el liderazgo de Alonso Velásquez.

Completa este breve cuadro el ingeniero agrónomo Carlos Hennig quien, junto con Clemencia Camacho, fundaron y mantuvieron por varios años una escuela de granjeros en Sopó, influyendo con sus enseñanzas en varios estudiantes universitarios de la época.

En el sector académico es importante mencionar la creación del programa de Ingeniería Agroecológica en la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO) que desde 2001, se dedica a la formación de profesionales en agroecología con el enfoque de inclusión social que caracteriza a la universidad.

Igualmente importante fue la creación, en 2010, del Programa de Doctorado en Agroecología en las Universidades de Antioquia y Nacional de Colombia que, inspirado en los planteamientos de Miguel Altieri, con el apoyo de la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA) y con la participación de varios colegas (Tomás León Sicard, Sandra Turbay, Clara Nicholls, Heliodoro Arguello, Cilia Fuentes, Martín Prager, Marina Sánchez de Prager, León Darío Vélez, Gloria Patricia Zuluaga, Sara María Márquez, Cristina Cadavid, Joel Tupac y Juan Carlos Menjivar) se ha venido consolidando como un importante centro de investigaciones agroecológicas en el país, con repercusiones en el ámbito latinoamericano.

También se destaca la Maestría en Desarrollo Sostenible de Sistemas Agrarios, planeada por un equipo de trabajo interdisciplinario del CIPAV, el Instituto Mayor Campesino (IMCA) de Buga y el Instituto de Estudios Rurales (IER) de la Universidad Javeriana, que funcionó entre 1979 y 1989 y en el que participaron Enrique Murgueitio, Elcy Corrales, Guillermo Cataño y Jaime Forero, entre muchos otros.

Otros esfuerzos notables de tipo académico han venido siendo realizados desde los años noventa por entidades como el Instituto de Estudios Ambientales (IDEA) de la Universidad Nacional de Colombia a través de su Programa de Estudios Ambientales Agrarios dirigido por el profesor Tomás León Sicard (en donde han participado estudiantes y profesores como Marco Helí Franco, Cindy Córdoba, Juliana Cepeda, Manuela Avellaneda, Estyben Pirachicán, Saralux Valbuena, María Teresa Palacios, Alejandro Cleves, Gonzalo Pradilla, Alexander Martínez, Leonardo Fabio Sarmiento, Miguel Díaz) e igualmente por la Pontificia Universidad Javeriana con su línea de investigación "Agroecología e Innovación Rural Participativa" liderada por Neidy Clavijo dirigida, entre otras cosas, a fomentar la conservación y uso sostenible de agrobiodiversidad y a promover y visibilizar estrategias agroecológicas comunitarias en los Andes colombianos y ecuatorianos.

En este campo también es importante resaltar el papel de la Universidad de Cundinamarca, institución que, a través de sus grupos de investigación en agricultura orgánica y salud del suelo, ha jugado un rol de importancia en la agroecología a nivel local.

Los esfuerzos del sector privado también son muy importantes para consolidar mercados y políticas agroecológicas. GreenBizz Consulting, empresa pionera en este campo y liderada por Richard Probst Bruce con más de 24 años de experiencia, conjuga los trabajos de la Asociación Colombiana de Agroproductores Ambientalistas y de Bioplaza (Alexander von Loebel), con importantes logros en agroproyectos orgánicos, cultura agroambiental, educación del consumidor, agricultura urbana, nuevos emprendimientos, promoción de la alimentación alternativa y comercialización de productos y servicios ecológicos. La Cámara de Comercio de Bogo-

tá, con su Programa MEGA también ha colaborado en estos esfuerzos privados con propósitos agroecológicos y ambientales en Colombia.

La reciente creación de Fedeorgánicos encabezada por Luis Betancourt Zuluaga y en la que han participado colegas como Fabio Aristizábal, Catalina Higuera, Aurora María Izquierdo, Isabel Pardo, Consuelo Aragón, Juan Bello, Claudia Orejarena, Michael Rua y León Darío Álvarez, entre otros, corona una larga lista de eventos que se inician en el siglo pasado y que tienen antecedentes en la creación de la primera empresa certificadora colombiana (Biotrópico) y los primeros cursos de inspectores orgánicos en 1995, año en el cual, igualmente, se conforma la primera asociación orgánica de Colombia, llamada ECOSUR (ecológicos del suroccidente de Colombia), que congregó a los indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta junto con la certificadora Biotrópico. En 1996 se realiza el Congreso Internacional de Producción Ecológica organizado por la Fundación BIOMA y el Ministerio de Agricultura y, luego, se contrata el primer inventario nacional de agricultura ecológica 1996 – 2000 con la Corporación de Investigaciones en Agricultura orgánica (CIAO) y Corpoandes.

Desde 1995 se inicia la presencia de empresas colombianas en ferias orgánicas internacionales y en 1996 asisten a BioFach en Costa Rica varias empresas como Jades Jiménez-Laboratorio Perkins, Galo Vivas, David Rojas-Lombricompost, y Abimgra, con el apoyo de PROEXPORT, entidad estatal que quería constituir un comité de exportación para los insumos orgánicos. En 1997 asisten a la feria orgánica de Frankfurt en Alemania la Hacienda Lucerna, Jesús Mendoza agricultor del Valle del Cauca, Abimgra S.A, productores de Santa Marta, Hacienda El Roble, Padelma, Invarten, el Comité de Cafeteros de Cundinamarca y por la Comunidad OIT (Organización Indígena Tayrona) la agricultora Aurora Izquierdo.

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) efectúa en 1997 el primer curso formal de agricultura orgánica en la ciudad de Santa Marta, con entidades como la Red Ecosierra, la Organización Indígena Tayrona, Cooperativas de pequeños Bananeros y empresas como Daabon, Chiquita y Dole.

En el campo social se destaca la muy importante labor del grupo Semillas y del agrónomo Germán Vélez quien por más de dos décadas ha jugado un papel clave en la defensa de las semillas criollas y en la discusión política del uso de organismos genéticamente modificados en el país.

Por otra parte, es necesario realzar los trabajos de la Universidad de los Llanos (Álvaro Ocampo, Pedro Eslava, Wilson Ramírez, lang Rondón y los demás colegas del grupo de sanidad de peces del Instituto de Acuicultura de los Llanos) y en particular de Monika Hesse y Roberto Rodríguez quienes, desde 1994 se vincularon a la Orinoquia colombiana, con sus fincas Cosmopolitana y

Cosmogénesis, referentes obligados de la agroecología en esa zona del país.

La finca Cosmopolitana se inició como un proceso de recuperación de una zona degradada e incluyó protección a los nacederos de agua, reforestación de caños y humedales, establecimiento de parcelas agroforestales diversificadas y huertos mixtos con alta diversidad de cultivos, aromáticas y medicinales. La abundancia de agua se aprovechó para establecer piscicultura en policultivo y se establecieron bancos de proteína con múltiples especies de forrajes para implementar sistemas pecuarios. Poco a poco se fueron concretando en la práctica criterios de complementariedad, integralidad, diversidad y reciclaje. La Cosmopolitana se abrió luego al público y se convirtió en un Centro Agroecológico que hasta el día de hoy recibe cantidades considerables de visitantes (Hesse, *com. per*)<sup>3</sup>

La finca Cosmogénesis, creada en 2008, se ha convertido en un centro de permacultura con un enfoque más amplio que considera principios relativos al cuidado de la tierra y de la gente, que reconoce los límites del crecimiento económico y cuestiona el consumismo. En este sentido, es una propuesta diferente que recibe personas interesadas en búsquedas espirituales y en distintas maneras de relacionarse con la naturaleza.

Para finalizar este breve recuento, es necesario mencionar a la Facultad de Ingeniería Agroecológica de la Universidad de la Amazonia que, desde 1990 y con el apoyo inicial de los profesores Oscar Villanueva, José Ramón Martínez y Ernesto Celis Amoroco, complementado posteriormente con el trabajo del profesor José Bernardo Ramírez crearon en 1995 la facultad que ya ha graduado 618 ingenieros agroecólogos y mantiene en la actualidad 643 estudiantes, con amplia influencia en la región amazónica colombiana.

## 2.2. La región central (Antioquia y la zona cafetera)

Aunque seguramente debe pasar por muchas más variadas acciones individuales, la historia de la agroecología en la región antioqueña, debe reconocer el trabajo pionero y la persistencia del agrónomo Jairo Alviar, experto en manejo forestal y en tratamiento de maderas, que hacia 1956 y a partir de sus postulados filosóficos sobre el manejo integral de los recursos naturales, fabricó un digestor anaeróbico en un jardín infantil urbano en Medellín. Esta sencilla acción, fruto de la visión de un hombre con profundo sentido moral de las relaciones agrarias, constituyó un vínculo fundamental con el primer Hogar Juvenil Campesino (HJC) fundado en Urrao (Antioquia), el cual dio origen con el tiempo a la Fundación del mismo nombre, que promovió la creación de más de 100 hogares juveniles en

3 Monika Hesse, Agrónoma, asesora de Misereor, consultora independiente y gestora de la Finca Cosmogénesis. Email: monikahesse@gmail.com

el país bajo el liderazgo del Padre Jorge Iván Cadavid, quien a su vez, creó en 1960, uno de los primeros modelos de Granja Integral Campesina Autosuficiente, llamado coloquialmente el modelo Alviar-ALEU (Modelo Alviar con la Asociación de Legionarios Exalumnos del Hogar de Urrao).

Hacia los años 70, Jairo Alviar, a partir de sus planteamientos sobre el Desarrollo Endógeno Agropecuario (DEA), generó alianzas con John Burton, inglés miembro y gestor del Intermediate Technology Development Group (ITDG), para el desarrollo de microturbinas de bajo costo, basadas en la técnica ancestral indígena de metalurgia que incluye modelos de cera y fundición y con el ingeniero Álvaro Villa, fundador y director de la Fundación San Nicolás. Esta fundación, estableció en Antioquia tres granjas de experimentación en tres pisos térmicos diferentes (La Estelaria, Fuentes Claras y Bregadera) donde pusieron en práctica una amplia oferta de tecnologías apropiadas o intermedias, entre ellas la producción de frutales y hortalizas con terrazas, cría de cabras, porcicultura, apicultura, generación de energía con micro turbinas y cultivos asociados de pan coger con piscicultura en estanques. Entre los años 1975 a 1985, estos sitios se convirtieron en la verdadera escuela de aprendizaje práctico para muchos estudiantes universitarios de carreras asociadas con el agro.

Justo es reconocer la labor fundamental del maestro Carlos Alberto Arango Rojas, quien en 1982 dictó por primera vez en la Universidad de Caldas, Facultad de Agronomía (hoy Ciencias Agropecuarias) un curso electivo en octavo semestre sobre agroecología, del cual hicieron parte entre otros, los estudiantes Luz Ángela Jaramillo, Isabel Cristina Álvarez, Luz Myriam Giraldo, Juan Carlos Riascos, Jorge Alberto Valencia y Marco Heli Franco. Años más tarde, dicho curso electivo pasó a ser nuclear u obligatorio en el *pensum* de la formación del ingeniero agrónomo en esa *Alma Mater* y a mediados de la década de los años noventa, las ideas y aspiraciones del profesor Arango se convirtieron en realidad cuando la universidad de Caldas abrió la primera maestría en agroecología que se dictó en el país. Igualmente destacable es el trabajo del profesor José Humberto Gallego, quien desde el Jardín Botánico (también de la Universidad de Caldas), lidera ya casi por dos décadas el evento bianual denominado "ECOVIDA" que reúne pensadores y practicantes de la agroecología a nivel nacional.

Por su parte, a comienzos de 1980, Juan Adolfo Bermúdez fundaba, con otros colegas, el capítulo de Medellín de la Asociación Colombiana de Zootecnia (ACODEZ), entidad que formó alianzas con el Colegio de Zootecnistas de Antioquia y realizó el primer encuentro sobre ganadería tropical, con la orientación de Thomas Preston, maestro inspirador y uno de los fundadores del CIPAV.

Hacia 1992 se inicia un proceso de formación de técnicos que ya trabajaban con campesinos, indígenas y afrocolombianos con enfoques de agricultura sosteni-

ble, para fortalecer sus capacidades como facilitadores de la construcción de nuevos conocimientos y prácticas basados en el diálogo entre los saberes empíricos de los habitantes rurales y los nuevos conocimientos sobre agroecología. CEIBA, Penca de Sábila, la Universidad Nacional y El Politécnico Jaime Isaza generan una alianza para multiplicar la capacitación en facilitación. DSE financió la participación como docentes del maestro Bernardo Neugebauer y de un promotor experimentado guatemalteco, Agustín Pio Camey y de allí surgió la llamada Red de Estrategias campesinas para la Agricultura Ecológicamente Apropriada – AEA, con invitados como Rolando Bunch.

Desde entonces muchos procesos confluyeron y siguen articulándose: el caso de la Escuela Granja Integral (EGA-SOS) que se convirtió en un bastión de la red; RECAB y la Corporación CEIBA (entidad que nació en 1990 con un equipo técnico – pedagógico conformado para el programa Sistema de Aprendizaje Tutorial – SAT en Antioquia); la Asociación de Productores de Café Orgánico de la Bota caucana "Nuevo Futuro"; el Distrito Agrario que surge en Marinilla y que luego se extiende a 21 municipios del oriente antioqueño para conformar los Distritos Agrarios Suprarregionales; la Secretaría de Agricultura y Ambiente – SAYA de Marinilla, la reconocida Granja de la Mamá Lulú en Montenegro (Quindío) y múltiples organizaciones no gubernamentales, redes u organizaciones campesinas como AMCABF, ASOCAMPO y muchas otras, siguen impulsando el enfoque y la práctica de distintas formas de hacer agricultura ecológica y agroecología.

Mención aparte merece La Universidad Santa Rosa de Cabal (UNISARC), reconocida como la primera institución de educación superior que en Colombia que, en los años 90, inició procesos de formación en agricultura orgánica. Su carrera de Agronomía Orgánica posee en su malla curricular asignaturas como agroecología, biología del suelo, biopreparados, agroecosistemas, recursos promisorios, etnobotánica, biodiversidad, desarrollo comunitario y desarrollo rural, entre otras.

Posteriormente UNISARC crea el programa académico de Especialización en Agroecología Tropical Andina en el año 1996, siendo el primer programa de posgrado a nivel nacional enmarcado en el concepto de desarrollo sustentable, producción ecológica, conservación ambiental y desarrollo comunitario, perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrícolas y circunscrito dentro de la misión y visión institucionales. La primera cohorte inicia actividades académicas en el año 1998 con 24 estudiantes bajo la coordinación de los profesores Guillermo Castaño Arcila y Luis Eugenio Cifuentes Baeza. La especialización ha sido reconocida como el programa de posgrado con mayor trayectoria a nivel nacional por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural que lo identificó en 1997 como una "Experiencia significativa de Agricultura Ecológica en Colombia" en el libro titu-

lado "Inventario Nacional de Agricultura Ecológica: Una opción para el sector rural"<sup>4</sup> (Cárdenas 2016).

La historia de la Agroecología en UNISARC no hubiese sido posible sin la voluntad de profesores acompañantes como Miguel Altieri, Camila Montecinos, Rodrigo Vergara, Ana Primavesi, Mario Mejía, Alfredo Ferro, Thomas van der Hammen, Guillermo Castaño, Luis Eugenio Cifuentes, Uriel Hernández, Erminsu David Pabón, Gonzalo Duque, Elsa Leonor, Alvaro Idárraga, León Darío Vélez, Julio Cesar Maya, María Cristina Gallego, Jorge Iván Orozco, Andrés Duque, Marco Helí, Gustavo Suárez, Álvaro Acevedo, Germán Vélez, entre muchos otros, que han compartido escenarios académicos con docentes de planta como Francisco Franco Ospina (que ha inventariado más de 630 recursos filogenéticos alimenticios de diversas regiones del país, de los cuales 237 se encuentran en la Granja el Jazmín y 100 en el Huerto Agroecológico de UNISARC), Hernán Giraldo y Carolina María López (quienes desde hace más de 10 años crearon el Banco Genético de Plantas Medicinales), Jaime Andrés Carranza, Mónica Betancourt<sup>5</sup> y Gloria Inés Cárdenas<sup>6</sup>, presentes a lo largo de 20 años de vida académica continua del programa.

A la fecha el programa de Especialización en Agroecología Tropical Andina junto con el Programa de Ingeniería Agronómica, continúan avanzando en procesos de formación en agroecología orientados a estudiantes provenientes de municipios cercanos al área de influencia de UNISARC en su mayoría de origen campesino, productores y organizaciones de la región y profesionales provenientes del Eje Cafetero y otras regiones del país, contando en la actualidad con 64 egresados y siete cohortes (Cárdenas 2016).

### 2.3. El occidente colombiano (Valle del Cauca, Nariño)

En esta zona del centro y sur occidente de Colombia, la agroecología estuvo influenciada por el movimiento ambientalista latinoamericano surgido en la década de los años 70, que aglutinó a distintos pensadores locales vinculados a Organizaciones No Gubernamentales (ONG) como el Centro Especializado de Tecnología de Colombia (CETEC), el Instituto Mayor Campesino (IMCA), la Corporación de Desarrollo Rural del valle del Cauca (CORDESAL) y FUNDAEC, de agencias internacionales, entre ellas la Comisión de Estudios Económicos para América Latina (CEPAL<sup>7</sup>) y otros estudiosos en torno a los cambios económicos, sociales y políticos que ocurrirían en un contexto alimentario mundial y regional permeado por la revolución verde. Se fortaleció con

experiencias coyunturales al interior de universidades, centros de investigación y corporaciones regionales.

Como ejemplo de estas experiencias coyunturales, en la Universidad Nacional de Colombia – Palmira, en 1976, se escribió el primer material de ecología como apoyo para el curso electivo de Ecología Agrícola dentro de la carrera de Ingeniería Agronómica, dictado por los profesores José Iván Zuluaga y Miguel Ángel Altieri<sup>8</sup>.

Parte fundamental de esta historia entre ambientalismo y agroecología la escribieron los maestros Mario Mejía Gutiérrez y Hernando Patiño, cuyas extensas producciones académicas, enseñanzas y acciones en defensa del patrimonio natural, conforman un hito de marca de importancia en la historia agroecológica regional y nacional.

En esta construcción de la práctica y el pensamiento agroecológico han sido claves los saberes y resistencia histórica de las comunidades campesinas, indígenas y afrodescendientes regionales y locales y, la labor de varias instituciones en el Valle del Cauca y en Nariño.

Una de ellas, ha sido el Instituto Mayor Campesino de Buga (IMCA) fundado en 1962, que inicialmente apoyó la formación de campesinos para su activa participación en diferentes espacios e instancias de decisión económica y político-administrativas. El Instituto pasó por varias etapas que abordaron el cooperativismo (1970 – 1978), la promoción social (1979 a 1985) y el modelo de desarrollo sostenible (1986 a 1991), centrando en la actualidad su trabajo en poblaciones campesinas e indígenas de tres municipios: Buga, Riofrío y Restrepo en busca de proyección regional y departamental de sus comunidades<sup>9</sup> (David E, 2002), actuando como articuladora en temáticas de desarrollo municipal, seguridad alimentaria y manejo del agua (Cárdenas R<sup>10</sup>).

Referentes centrales del IMCA han sido el Padre José Alejandro (filósofo y gestor), el maestro Guillermo Castaño (las escuelas campesinas agroecológicas han sido su pasión) y Patricia Candela.

El IMCA ha incidido en distintos escenarios de política pública, como la formulación de planes de desarrollo municipal, organización de la cadena productiva agroecológica regional, conformación de la mesa departamental de seguridad alimentaria y ha participado en procesos de orden continental junto a organizaciones de base como MAELA (Movimiento Agroecológico Latinoamericano),

4 Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (1997), Inventario Nacional de Agricultura Ecológica: Una opción para el Sector Rural

5 Decana Facultad de Ciencias Agrícolas (2009 - 2015)

6 Directora Especialización en Agroecología Tropical Andina (2005 hasta la fecha)

7 <http://www.cepal.org/es/acerca-de-la-cepal>, Recuperado el 17 de Febrero de 2016

8 Miguel Altieri había llegado al país como exilado y adelantaba su maestría dentro del Programa de Estudios Graduados PEG (ICA y Universidad Nacional de Colombia – Bogotá). A través de su tesis desarrollada en CIAT, interactuó con Charles Francis y Martín Prager, investigadores de lo socioeconómico y tecnológico ligados a la asociación maíz-frijol en Colombia (entrevistas a M. Altieri, febrero 4 de 2016 y Martín Prager, mayo 5 de 2015).

9 Entrevista personal a Erminsu David Pabón, Director del IMCA, el 3 de Febrero de 2016.

10 Entrevista personal a R. Cárdenas, Investigador del IMCA, el 3 de febrero de 2016

ASOPECAM<sup>11</sup> (Asociación de Pequeños Caficultores de La Marina) y Vía Campesina, hitos que le han permitido avanzar en la creación de tejido de economía social agroecológica y participar en programas de desarrollo y paz en diferentes partes del país (Cárdenas R y David Pabón E, entrevistas personales, IMCA 2016).

En 1989, para apoyar el movimiento agroecológico naciente que requería la formación de talento humano, en el contexto latinoamericano se fundó el Consorcio Latinoamericano de Desarrollo Sustentable (CLADES), que agrupó 11 ONG de ocho países de Suramérica, entre ellos, Colombia, con el fin de diseñar propuestas productivas de agricultura orgánica aprovechando las oportunidades de los agroecosistemas, respetando la diversidad cultural existente en el medio rural y fomentando el manejo creativo de la biodiversidad (CLADES 2004).

En el Valle y en el Cauca CLADES generó un proceso formativo semipresencial con alto impacto en la preparación teórica y práctica de la agroecología, que permitió que el movimiento se fortaleciera, además, en diferentes zonas del país. Es larga la lista de profesionales que se formaron académicamente bajo esta modalidad y que aún continúan cumpliendo su labor con orientación agroecológica.

La crisis cafetera de 1986 llevó a la creación de ACOC (Asociación de Caficultores Orgánicos de Colombia) y de organizaciones articuladas en la línea de agricultura orgánica y comercio justo, con mínima dependencia de la Federación de Cafeteros (Gómez-Cardona 2012). En 1991 con el apoyo del IMCA, Trillacafé, Caficentro y Expocafé exportaron la primera tonelada de café orgánico no certificado y en 1992 se legalizó la organización de ACOC y se obtuvo la certificación en producción orgánica – OCIA<sup>3</sup> proceso que actualmente cumplen diferentes certificadoras (Gómez-Cardona 2010).

Mención especial amerita la fundación, en 1986, del CIPAV (Centro para la investigación de sistemas sostenibles de producción agropecuaria), entidad orientada a la formulación de programas y proyectos en sistemas alternativos de producción agropecuaria, que contribuye al desarrollo sostenible del trópico a través de la investigación, capacitación y divulgación de alternativas agroecológicas. Sus numerosos aportes han convertido a este centro en institución de referencia nacional e internacional para el establecimiento exitoso de sistemas agrosilvopastoriles. A él han estado vinculados investigadores como Thomas Preston, Enrique Murgueitio y Zoraida Calle (Rivera y León 2013, Ruben 1997).

En la década del 80 surgieron procesos educativos pioneros en agroecología. Uno de ellos, el Sistema de Aprendizaje Tutorial (SAT), se inició en comunidades afrodescendientes del norte del Cauca, que impulsó la formación de promotores, bachilleres y técnicos en bienestar rural, buscando la vinculación y permanencia

de estos jóvenes en sus comunidades. Esta experiencia educativa que persiste en la actualidad, se extendió posteriormente a otros departamentos como Antioquia, Santanderes, Boyacá, Quindío y Risaralda, entre otros, con reconocimiento del Ministerio de Educación Nacional (Prager M, entrevista personal, 5 Mayo de 2015).

El proceso educativo de esta década coincide con el surgimiento de organizaciones de base que superan el nivel departamental. Por ejemplo, en 1992 surgen RECAB (Red Colombiana de Agricultura Biológica y ACOC (Asociación de caficultores orgánicos de Colombia, en 1993 ASOPECAM y la Asociación de campesinos agroecológicos de la zona de amortiguamiento al parque natural regional páramo del Duende (Asoduende), y en 1994 ACASOC<sup>12</sup> (Asociación del Colectivo de Agroecología del Suroccidente Colombiano) (PROCASUR 2016).

Dentro de algunas instituciones no gubernamentales cuyos nombres están ausentes pero adelantan una actividad silenciosa desde hace varias décadas, aparece Semillas de Agua, constituida en 1992. Esta entidad contribuye al desarrollo de procesos sociales para el mejoramiento de las condiciones de vida de hombres y mujeres y del medio ambiente, a través de acciones participativas y concertadas de protección, restauración y conservación de los recursos naturales, incluidos los ecosistemas de producción. El agua, ese importante bien, invisibilizado en los sistemas productivos, fundamental para la vida en el planeta, es uno de los ejes centrales de su trabajo comunitario. El inolvidable agrónomo David Díaz ha estado allí, al frente de este proceso con visión de futuro y compromiso permanente.

En el año 2009, varias organizaciones de base establecen alianzas para desarrollar acciones conjuntas que ayuden a construir de manera colectiva e integral el desarrollo sostenible de la región. La Red de Mercados Agroecológicos del Valle del Cauca (REDMAC) – “Alimentos de Vida” es producto de este acercamiento y resultado del primer encuentro en que participaron siete (7) iniciativas acompañadas por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC).

En el 2010, en el segundo encuentro de mercados agroecológicos campesinos, liderados por la REDMAC, participaron 12 mercados agroecológicos, alcanzando una cobertura de productores/as en 23 municipios del Valle y del Norte del Cauca. Este mismo año se construyó el Sistema Participativo de Garantías (SPG), o certificación de confianza, consolidado con el apoyo de la Universidad Nacional de Colombia en el año 2015<sup>13</sup>.

12 <http://www.ecovivero.org/acasoc.pdf>, febrero de 2016

13 Proyecto: “Desarrollo del Sistema Participativo de Garantías (SPG-certificación de confianza), como estrategia para el fortalecimiento de los sistemas de producción y los mercados agroecológicos campesinos en el municipio de Guadalupe de Buga y en el Valle del Cauca”. Código QUIPU 31401001406. Desarrollado por la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira “Grupo de Investigación en Agroecología” y la Red de Mercados Agroecológicos del Valle del Cauca. 2015.

11 <http://asopecam.com/empresa/empresa.html>, Recuperado el 19 de Febrero de 2016.

Durante el año 2011 la red centró buena parte de su esfuerzo en el apoyo a la realización del VI Encuentro Latinoamericano de Agricultura Ecológica, la Feria Latinoamericana de Productos Ecológicos y el segundo Encuentro Regional de Productores y Saberes Tradicionales, que tuvo sede en Cali y contó con la presencia de delegaciones de 18 países. De este encuentro nació la Coordinación Regional de Organizaciones Agroecológicas y de Comercio Justo (CROAC), de la cual hacen parte la Asociación de Cabildos del Norte del Cauca (ACIN), la Fundación del Comité de Integración del Macizo Colombiano (Fundecima), la Red Mutual de Mujeres Creadoras de Empresa REDMUCEM, el Grupo de Investigación en Agroecología de la Universidad Nacional, Conexión Ecológica, OXFAM y la Red de Mercados Agroecológicos Campesinos del Valle del Cauca (REDMAC).

Igualmente es necesario recoger la rica historia de la educación formal en el Valle del Cauca. Hacia el año 1990 el convenio CIPAV, IMCA y Universidad Javeriana a través de su programa de Maestría en Desarrollo Rural, fortaleció el proceso de construcción de la granja experimental del IMCA en el Valle del Cauca y contribuyó a la expansión de esta corriente alternativa (Rivera y León 2013).

Un importante referente de construcción de tejido social y económico lo constituye el programa de la Compañía de Jesús denominado Suyusama (que en voz quecha significa región hermosa), el cual, desde el 2004 se adelanta en tres localidades de Nariño y está orientado a la sostenibilidad regional. En él, se recogen elementos aprehendidos en la práctica de más de cincuenta años del IMCA, sumado a la actividad educativa de la Universidad Javeriana y el apoyo, compromiso y conocimiento de la comunidad participante (visitas anuales programadas a estudiantes del doctorado en agroecología desde el 2014, <http://suyusama.blogspot.com.co/>).

Entre 1997- 2005 la Universidad Nacional de Colombia – Palmira inició el programa de Especialización en Agroecología, el cual graduó aproximadamente a 30 especialistas. Fue fundamental para la creación del doctorado en agroecología que se ofrece desde el 2009 en Palmira, Bogotá y Medellín, coincidiendo con un vigoroso movimiento local, nacional, latinoamericano y global en torno a la agroecología.

La experiencia académica e investigativa acumulada por la Universidad Nacional Sede Palmira, contando con el apoyo financiero del Programa Nacional de Asistencia Técnica y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PRONATTA) del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), realizado a mediados de la década de los 90 y por parte de comunidades campesinas, fue fundamental para este salto cualitativo de iniciar un programa de doctorado en agroecología. En esta institución durante más de diez años y hasta la actualidad se ha mantenido un espacio de intercambio denominado

“Seminario Ciencia, Encuentros y Saberes” donde se dan cita agricultores, investigadores y ciudadanía civil para dialogar sobre agroecología. Igualmente un órgano de divulgación y estímulo de este conocimiento, llamado “Boletín Agroecológico” (Grupo de Investigación en Agroecología 2015).<sup>14</sup>

Los orígenes del grupo de investigación en agroecología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional en Palmira, se remontan a los años noventa. Coordinado actualmente por la profesora Marina Sánchez de Práger, ha contado con destacados profesores como Gabriel Antonio de la Cruz, Nancy Barrera (muy recordada por sus valiosos trabajos en seguridad alimentaria y etnoecología), Jairo Arango, Martín Práger (con un trabajo continuo con comunidades en sistemas productivos sostenibles proyectado al pregrado y posgrado a través de sus experiencias e iniciativas de organización de la especialización, una maestría y posteriormente el doctorado en agroecología), Humberto Ochoa (trabajador), Diego Iván Ángel (mediante su vinculación a comunidades locales ha tejido lazos que han facilitado el trabajo mancomunado academia-sector rural).

El grupo recoge una fuerte tradición académica de otras experiencias como la del Centro de Estudios Socioecológicos “Francisco José de Caldas” y la del Grupo UNUMA (traduce olla comunitaria) que estaba vinculado con los indígenas Sikuni de Puerto Gaitán (Meta), enriquecido con aportes, entre muchos otros de Iván Zuluaga (escribió el primer texto de ecología en la entonces Facultad de Agronomía), Jorge Escobar, Jairo Gómez, Nancy Barrera, María Ligia Herrera, Ottocar Reina y los otrora estudiantes Patricia Figueroa, Jaime Pava, Eduardo Castillo, Saulo Kuratomy, Rossana Ramírez, Carlos Acosta, Luis Eugenio Cifuentes (reconocido consultor en agroecología), Doris Alejo, Alba Lucía Rodríguez, Claudia Peláez, Rodrigo Botina, Rosarito Rodríguez, Jorge Enrique Tovar, William Bernal, Martha Ligia Castellanos, Juan Carlos y Diego Iván Ángel, Patricia y Doris Sarria, Hernán Darío Ramírez, Alfredo Añasco, Gladys Gutiérrez, Elsa Nivia (tal vez la más valiente crítica del uso de plaguicidas en Colombia), Jorge Rojas, Nelly Gutiérrez, María Elena Collazos, Fernando Fernández y Luz Dary Ruiz. Ellos y muchos más, cuyos nombres están escritos en los anales y documentos del archivo de la Universidad, trabajaron con ahínco tratando de hacer realidad las corrientes académicas renovadoras de las ideas ambientales que recorrían el mundo

Como se puede colegir de este resumen histórico, el Valle del Cauca ha estado inmerso en este movimiento agroecológico colombiano, avanzando desde la práctica y las ideas. En esta construcción son numerosos los nombres propios e institucionales de los cuales hay que hacer mención, algunos relacionados en este escrito y otros que aparecen en los relatos de los entrevistados.

14 Correo electrónico del grupo de investigación en agroecología: [agroecologia\\_pal@unal.edu.co](mailto:agroecologia_pal@unal.edu.co)

Entre ellos se destacan: Juan de Dios Sánchez; Alfredo Añasco y Gladys Gutiérrez (quienes han plasmado su historia en su finca Pura Vida, 2015), Carlos Molina (El Hatico, ejemplo de resistencia al sistema tradicional de cultivo de la caña de azúcar en el Valle), Gladys Sierra y Javier Rivera (ASOPECAM), Hernando García Rojas (INTEP), Gustavo Suárez y María Fernanda Palacios (REDMAC), José María Borrero y Jesús Gómez (Asoproorgánicos), Enrique Aranzazu (ASODUENDE), Carlos Arturo Bejarano (mercado ecológico del centro del Valle), Pedro Pablo Rodas (SENA) y aquellos productores de la REDMAC y del Departamento, “quienes desde su quehacer cotidiano hacen realidad la agroecología” (Suárez G, David Pabón E, Añasco A, Ángel D, entrevistas personales, 2016).

Con respecto al Departamento de Nariño<sup>15</sup> se destaca la larga tradición de las comunidades indígenas de Los Pastos y Quillacingas que habitaban allí a la llegada de los conquistadores españoles y que cultivaron con gran éxito maíz, papas, frijol, yuca, camote, arracacha, oca, zapallo, maní, algodón, piña, aguacate, etc. y plantas medicinales (Zarama 2009).

Esta tradición fue en parte recogida por la Asociación para el Desarrollo Campesino (ADC) abanderada de la agroecología en el departamento, entidad que nace en la relación entre campesinos de la Cocha y los habitantes de la ciudad de Pasto, quienes de manera grupal hacia 1980, identifican los problemas que afectan la región, entre los que se destacan la comercialización de productos, que se encontraba regulada por intermediarios, generando en los campesinos una dependencia (Revelo 2007).

Revelo (2007), menciona que hasta el año 1984, con muchos esfuerzos de índole financiera la propuesta se estructura por acción de sus ideólogos Octavio Duque López, Irma Quevedo, Eusberto Jojoa (líder comunitario asesinado el 5 de febrero de 2000), Marina Narváez, Berta Palacios, Juan Cornelio Matabanchoy, María Concepción Matabanchoy, María Helena Rodríguez y Diego Romero.

A partir de 1984 – 1985 la ADC impulsa la creación de seis cooperativas multiactivas y multiplica su presencia en zonas de ecosistemas diferentes desde La Cocha en el municipio de Pasto, Portachuelo en el municipio de Chachagüi, Minda en Yacuanquer, Alto Bomboná en Consacá y Pucara en la Florida hasta Gualmatan y Mapachico en Pasto (Revelo 2007).

Adicionalmente, es de destacar el papel de las Hermanas de la Compañía de María en Salahonda, municipio de Francisco Pizarro, ubicado en el mismo departamento de Nariño, que desde 1979 y luego del maremoto ocurrido en la región, se instalan en la vereda La Playa y abren un centro educativo, organizando una granja experimental que busca otorgar el título de técnico agroecológico a sus estudiantes.

### 3. Las escuelas de educación no formal en agroecología

Las experiencias de formación agroecológica en Colombia, se han clasificado en Escuelas Campesinas y Escuelas de Promotores Rurales (Acevedo 2013) que representan, en su conjunto, el más fuerte y visible esfuerzo por impulsar procesos de producción agroecológica y desarrollo rural sustentable en el país, valiéndose de la educación agroecológica como el principal instrumento de transformación.

Estas experiencias demuestran el papel relevante que tiene la capacitación de los agricultores para el mejoramiento de sus sistemas productivos; en general, cada experiencia de Escuela en Agroecología ha respondido a la necesidad de una capacitación adecuada que permite a los agricultores generar soluciones a sus problemas productivos porque cuentan con los criterios para hacerlo, les permite planificar sus fincas y sus recursos, optimizar el uso de los recursos locales, gastar menos en insumos, organizarse para el mercadeo y otros servicios, transformar sus materias primas y comercializar directamente sus productos procesados (Acevedo, 2004). Se resalta, adicionalmente, el rol sociopolítico y sociocultural que juegan estas experiencias de capacitación popular, en cuanto generan nuevas oportunidades para que los agricultores construyan conjuntamente las estrategias de producción adecuadas a sus condiciones propias, que representan manifestaciones de resistencia frente a la globalización, la violación de derechos fundamentales, la marginalidad a la que poco a poco son sometidos.

Las Escuelas Campesinas se conformaron como iniciativas de educación informal desarrolladas por agricultores que se reúnen esporádicamente para compartir jornadas de trabajo, intercambiar experiencias, opiniones, conocimientos y expectativas en diversos ámbitos de la vida rural.

Algunas de las más reconocidas experiencias individuales y de redes de Escuelas Campesinas en Colombia entre 1990 y 2015 han sido:

- Escuelas Campesinas Agroecológicas de la Provincia de Entre Ríos (Calarcá – Quindío).
- Escuela Agroecológica Tierralegre, Filandia (Quindío).
- Escuela Campesina del Valle de Tenza (Escavalle), Sutatenza (Boyacá).
- Escuelas Campesinas hacia el Desarrollo Sostenible, Ceiba (Antioquia).
- Escuela de Agroecología, Agrosolidaria Seccional Boyacá. Tibasosa (Boyacá)
- Escuelas Campesinas Agroecológicas de Tuluá, CVC (Valle del Cauca).
- Escuela Campesina de la Secretaría de Agricultura y Ambiente de Marinilla (Antioquia), SAYA.

15 Esta información fue suministrada por los profesores Héctor Ramiro Ordoñez y Jorge Alberto Vélez.

- Escuela Territorial y Agroecológica Manuel Quintín Lame (Natagaima - Tolima).
- Escuelas Campesinas Surcos Comunitarios.

Más de 100 Escuelas Campesinas en Agroecología se cuentan al iniciar la década del 2010 (Acevedo 2013). Vale la pena resaltar el papel pionero que ha jugado la experiencia de Escuelas Campesinas desarrollada en el centro del país por Surcos Comunitarios, a cargo del antropólogo Guillermo Castaño, a quien se considera como el creador de estas experiencias de educación rural en Colombia (Mejía 2006).

En el esquema de trabajo de estas escuelas se asignan roles rotativos a los diversos actores del grupo o minga de la escuela con tareas específicas dentro del grupo así: la familia Chabará que procura el bienestar y la integración colectiva; la familia de duendes, historia-dores-as o cuenteros; el custodio de semillas; el curioso o experimentador-a de nuevas técnicas agroecológicas; la familia "Pacha" que sabe del suelo, sus propiedades y su asociación con la vegetación; la familia Aguadora que sabe del agua y su protección o el Yerbatero que sabe de curación herbal y de otras formas de sanación (Hem-mingsen 2009, Álvarez 2012).

Por su parte, las Escuelas de Promotores Rurales son programas de educación informal o formal, más o menos estructurados con objetivos, planificación, temáticas, materiales didácticos, facilitadores o docentes (en muchos casos los propios agricultores-as) y sistemas de evaluación que permite a los agricultores-as alcanzar un nivel de formación y destrezas prácticas y metodológicas, para realizar acciones de difusión del conocimiento ambiental y agroecológico a otros agricultores-as.

Algunas de las experiencias destacadas para el mismo período son:

- Escuela Granja Agroecológica EGA-SOS (Armero Guayabal – Tolima).
- Escuela de Promotores Campesinos (CAPROCAM). Arquidiócesis de Santafé de Antioquia (Antioquia).
- Escuela Agroecológica de Promotores Campesinos de la provincia de Soto (Santander).
- Escuela Agroecológica del CECIDIC (Toribío – Cauca).
- Formación de líderes en sostenibilidad local y regional. IMCA (Valle – Nariño).
- Formación de promotores para escuelas campesinas, CEIBA (Antioquia).
- Escuelas Regionales Agroambientales del Macizo Colombiano. FUNDECIMA (Cauca).
- Centro de Formación Campesino (CFC) de Tuluá (norte del Valle).

Se destaca la EGA-SOS liderada por Álvaro Acevedo, donde se formaron alrededor de 500 promotores rurales en Agroecología entre 1992 y 2015, provenientes

de organizaciones rurales de todo el territorio nacional (indígenas, campesinas y afrocolombianas). Esta fue una de las experiencias de formación de jóvenes rurales más reconocidas a finales de la primera década de 2000 por su proyecto pedagógico innovador, la cual, desde un enfoque de desarrollo humano rural y agroecológico, permitió a muchos jóvenes rurales perfilar sus proyectos de vida articulados al contexto sociocultural y rural de las organizaciones a las que pertenecían (Angarita 2004).

Los egresados de la EGA-SOS, lideran hoy importantes acciones en sus comunidades y territorios, que van desde procesos productivos agroecológicos y organizativos hasta la gerencia de instituciones de educación rural en diferentes regiones apartadas del territorio nacional, todas ellas enmarcadas en el enfoque de desarrollo sustentable (Angarita 2014).

La formación de promotores rurales en estas experiencias ha representado una invaluable posibilidad de contar con facilitadores técnica y metodológicamente capacitados (de formación y actitud) para impulsar los procesos de transición de la agricultura hacia sistemas más sustentables; no sólo cuentan con destrezas técnicas productivas, sino que entienden mejor la cultura de su gente y asumen el desarrollo rural como una opción para sus propias vidas.

Tanto las escuelas campesinas como las de formación de promotores rurales, se han inspirado en los conceptos de la educación popular (Freire 1998), la investigación acción participativa (Fals Borda y Rodríguez 1991) y en metodologías como las ECA's (Pumisacho y Sherwood 2005) y "Campesino a Campesino" (Bunch 1985, Rodríguez y Hesse 2000, Selener *et al.* 1997).

No hay duda de que estas experiencias de educación desde la base, le han dado vida y fuerza a la agroecología en el país, aportándole originalidad, solidaridad y autonomía y generando un nuevo sentido hacia la soberanía rural y alimentaria del país.

#### 4. El marco institucional

Teniendo en cuenta la ausencia de normas técnicas que garantizara la comercialización de insumos para la producción ecológica con criterios técnicos de calidad, el MADR adelantó un trabajo conjunto con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y con el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC) para generar las normas de calidad nacionales sobre generación de bioinsumos, que se inició con la promulgación de la Resolución 544 de 1995, en cuyo proceso se destacó el economista Luis Carlos Avila. Igualmente, desde los años 90 el MADR procuró apoyar la institucionalidad que respaldara estos procesos.

De esta manera, la Corporación Colombia Internacional (creada en 1992), desde 1994 inicia la certificación de producciones orgánicas, a la vez que promueve acciones de capacitación y divulgación en sistemas de

producción orgánica. Posteriormente, en 1998 se inició un proceso para el reconocimiento de Colombia ante la Unión Europea como país tercero productor de ecológicos, con el fin de facilitar la inserción de los productos ecológicos en el exterior y evitar los intermediarios en los procesos de certificación.

El ministerio también se interesó por promover las actividades de participación social alrededor del tema y en esa línea patrocinó, junto con las fundaciones Bioma y CIAO, dos inventarios nacionales de agricultura ecológica: uno en 1997 que indagaba sobre sus potencialidades para el sector rural y otro en 1998 como una guía metodológica. Igualmente, apoyó la creación de Comités departamentales de agricultura ecológica impulsados entre 1998 y 2002 en el Valle, Tolima, Cauca, Cundinamarca, Cesar, Boyaca, Nariño, Huila, Antioquia, Caquetá, Chocó, Santanderes, Bolívar, Magdalena, Meta y Eje Cafetero.

Otros procesos que se han realizado con apoyo ministerial han sido la creación de la Cámara de Bioinsumos, el fortalecimiento gremial, el diseño de la Guía Técnica para la Caficultura Ecológica y la estrategia de certificación e inspección con la generación del curso de inspectores para caficultura ecológica, además de la reglamentación del sello nacional de producción agropecuaria ecológica (Resolución 148 de 2004).

Por su parte, el Instituto de Investigaciones "Alexander von Humboldt" y Corpoica realizaron la "Evaluación acerca del estado del conocimiento de sistemas productivos ecológicos (orgánicos) en la región andina y su uso como herramienta de conservación de la biodiversidad" en 2005, trabajo que incluyó la importancia de la agricultura ecológica para la conservación de áreas protegidas en las zonas de amortiguamiento, las principales políticas públicas e instrumentos que afectan el desempeño de los sistemas PAE, el contexto de la agricultura orgánica, regional e internacional, la distribución entre los países, los avances más destacados en la conversión hacia la PAE, análisis de los casos de sistemas PAE, certificados y no certificados en cuanto a sus efectos sobre la biodiversidad y una exploración sobre la oferta y demanda tecnológica en los sistemas PAE y las prioridades y requerimientos de los agricultores en especial de tecnologías que permiten realzar, restaurar y mantener la diversidad biológica, tanto en sus predios, como en las áreas adyacentes o contiguas que se relacionan con estos.

Una importante labor de capacitación formal ha venido siendo desempeñada por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), entidad que ha realizado valiosos aportes en el tema. Dentro del enfoque de formación por competencias, el SENA integra la Mesa Sectorial de Producción Agropecuaria Ecológica (<http://cedagro.blogspot.com.co/>) e impulsa algunos programas de formación bajo criterios agroecológicos tanto a nivel de formación titulada (técnico en explotaciones agropecuarias ecológicas y tecnólogo en producción agropecuaria ecológica) como en la formación com-

plementaria virtual con cursos cortos en agroecología y desarrollo rural, agricultura ecológica. El SENA posee varios centros de capacitación y enseñanza en todo el país, entre ellos el Centro Agroecológico y Empresarial, con sede en Fusagasugá y el Centro de Biotecnología Agropecuaria (CBA) en Mosquera (ambos en Cundinamarca), en donde han participado instructores fuertemente comprometidos con la agroecología como Jesús González, Orlando Álvarez, Diego Alberto Ruiz y Juan José Castillo (SENA Caribe), entre muchos otros.

En el marco institucional también se destacan los esfuerzos de Patrimonio Natural, entidad que impulsó una alianza para la iniciativa gubernamental de fomento a la producción agropecuaria ecológica, liderada en su momento por la bióloga María Teresa Palacios Lozano, que procuró identificar y poner en marcha instrumentos y mecanismos para el fomento de la producción ecológica en Colombia, a través de un proyecto de incentivos a la conservación, que recibió apoyo internacional del Reino de los Países Bajos. El trabajo en mención identificó por lo menos las siguientes acciones y estudios generales sobre el tema, realizados hasta el año 2007:

- Propuesta técnica de política para el desarrollo agropecuario ambientalmente sostenible (MADR);
- Programa Nacional de Agricultura Ecológica en su versión del 2001 (MADR);
- REDAE Red Nacional de Agricultura Ecológica y la Investigación y transferencia de tecnología para la AE (MADR - Pronatta);
- Programa Nacional de Agricultura Ecológica en su versión del 2007 (MADR);
- Proyecto para la definición de un marco regulatorio para el Sistema de Incentivos a la Agricultura Ecológicas ECOS en su versión del 2002 (MADR - IAvH);
- Seguimiento a los Acuerdos de Competitividad Exportadora - Productos orgánicos. (Ministerio de Comercio Exterior);
- Incorporación de consideraciones de biodiversidad en la política agropecuaria colombiana, versión 2004 (IAvH);
- Propuesta para la incorporación de consideraciones de biodiversidad en el ICR y en los fondos parafiscales del sector agropecuario (IAvH);
- Propuesta para la creación de una línea de crédito para las agriculturas alternativas (IAvH);
- Propuesta Instrumentos para la reconversión ambiental de la ganadería (IAvH);
- Avances nacionales en materia del Programa de Agrobiodiversidad en desarrollo del Convenio de Diversidad Biológica (IAvH);
- Oportunidades de instrumentos de políticas para la conservación desde el sector agropecuario (Fondo Patrimonio Natural);
- Propuesta Instrumentos de política para la reconversión productiva ambiental en páramos (IAvH);

Posteriormente se presentó al MADR la primera versión de la propuesta de "Instrumentos para la incorporación de consideraciones ambientales y de biodiversidad en la política agropecuaria y rural con énfasis en agricultura ecológica", la cual adicionalmente incluye acciones para fortalecer la sostenibilidad ambiental del sector agropecuario a través de instrumentos y herramientas transversales a la política sectorial.

Cabe anotar que la cadena agropecuaria ecológica impulsada por muchos de los actores de la agroecología nacional en 2012, no contó con la oficialización por parte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, revelando el poco apoyo que encuentra la propuesta agroecológica dentro de los órganos oficiales de política pública en Colombia, a pesar de los múltiples esfuerzos que han generado desde el interior del estado los profesionales comprometidos en su divulgación y promoción.

Como corolario final, puede anotarse, entonces, que muchas de las iniciativas señaladas atrás, se han quedado cortas en sus propósitos de fortalecer la agroecología, a la espera de una verdadera voluntad política que se decida a incluir a la agricultura de base agroecológica como una estrategia clave para alcanzar fines de sostenibilidad ambiental, paz y equidad para el país. Cosa que aún no sucede.

### Agradecimientos

Los autores agradecen la colaboración de Neidy Clavijo, María Teresa Palacios, Héctor Ramiro, Jorge Alberto Vélez y Monika Hesse, que aportaron documentos de base para completar las referencias utilizadas.

### Referencias

- Acevedo A. 2004. Agricultura sustentable. Bogotá: La Silueta ediciones.
- Acevedo A. 2013. Escuelas de agroecología en Colombia la construcción del conocimiento agroecológico en manos campesinas. En Congreso Latinoamericano de agroecología (Altieri MA, Sarandón S, Morales CF, Funes F, Siura S, eds.). Lima, Perú: SOCLA. <http://orgprints.org/25086/>.
- Álvarez F. 2012. Escuelas Campesinas de Agroecología: una estrategia para el desarrollo endógeno sustentable para el bienestar. Tuluá – Colombia.
- Angarita A. 2004. Proyecto de vida de jóvenes rurales y su relación con la formación agroecológica. El caso de la Escuela Granja Agroecológica SOS. Trabajo de investigación del pregrado como Psicólogo Social Comunitario: Facultad de ciencias sociales, humanas y educativas: UNAD-CREAD Ibagué.
- Angarita A. 2014. Liderazgo docente en la formación agroecológica de jóvenes rurales. Tesis de la maestría en educación con acentuación en proceso de enseñanza aprendizaje. México: Instituto tecnológico de estudios superiores de Monterrey.
- Ángel A. 1993. La trama de la vida. Bases ecológicas del pensamiento ambiental. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional, Educación Ambiental – Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Estudios Ambientales.
- Ángel A. 1995. La fragilidad ambiental de la cultura. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Ángel A. 1996. El reto de la vida. Ecosistema y cultura. Una introducción al estudio del medio ambiente. Bogotá: Ed. Ecofondo.
- Bunch R. 1985. Dos Mazorcas de Maíz. Una guía metodológica para el mejoramiento agrícola orientado hacia la gente. Oklahoma, USA: Word Neighbors.
- Cárdenas G. 2016. UNISARC - Facultad De Ciencias Agrícolas. 20 años de Historia de la Agroecología (1996 – 2016). Documento interno de trabajo.
- CLADES. 2004. Somos, nuestra nueva etapa. Recuperado el 17 de Febrero de 2016, de <http://www.clades.cl/somos/somos.htm>
- David E. 2002. La autosuficiencia alimentaria en la reconstrucción de prácticas sociales y agroecológicas: un estudio del accionar agroecológico del instituto mayor campesino en el municipio de Ríofrío, Colombia. Tesis maestría en Agroecología y Desarrollo Rural Sostenible en América Latina y España. Universidad Internacional de Andalucía.
- Fals Borda O, Rodríguez B. 1991. Investigación Participativa. Instituto del Hombre. Uruguay: Ediciones de la Banca Oriental.
- Freire P. 1998. Pedagogia da Esperança. Um reencontro com a Pedagogia do oprimido. Río de Janeiro: Paz e Terra.
- Gómez-Cardona S. 2010. Caficultura orgánica e identidades en el suroccidente de Colombia. El caso de la Asociación de Caficultores Orgánicos de Colombia, ACOC-Café Sano. Tesis de Maestría en Antropología. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Gómez-Cardona, S. 2012. Las tensiones de los mercados orgánicos para los caficultores colombianos. El caso del Valle del Cauca. Cuadernos de desarrollo rural, 9 (68), 65-85.
- Grupo de Investigación en Agroecología. 2015. El boletín agroecológico y el seminario de ciencia encuentros y saberes: espacios de diálogo y frutos de consolidación del grupo de investigación en agroecología. Boletín Agroecológico 19 (10).
- Guzmán G, González M, Sevilla E. 2000. Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- Hemmingsen L. 2009. CORPOCAM y la propuesta de vida campesina agroecológica: un modelo social alternativo de resistencia y convivencia. Te-

- sis de sociología. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Universidad Externado de Colombia. En: <http://foros.uexternado.edu.co/bricolaje/blog/?p=108>.
- León-Sicard T. 2014. Perspectiva ambiental de la agroecología: la ciencia de los agroecosistemas. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Estudios Ambientales (IDEA).
- Mejía M. 2001. Testamento agrícola – aportes a agriculturas alternativas populares Cali, Colombia: Edición del autor.
- Mejía M. 2006 Agricultura y ganadería orgánicas a condiciones colombianas: retorno de los pobres al campo. Cali, Colombia: Edición del autor.
- Palacios T, Espinosa J. 2001. La agricultura ecológica y la Red Nacional de Agricultura Ecológica (REDAE). Bogotá: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – PRONATTA. Universidad nacional, Instituto de Estudios Ambientales (IDEA).
- PROCASUR 2016. Asociación de Caficultores Orgánicos de Colombia ACOC. Última consulta el 19 de febrero de 2016, <http://procasur.org/america-latina/images/Generingreso/1.%20ACOC-%20MEC.pdf>
- Pumisacho M, Sherwood S. 2005. Guía metodológica sobre Escuelas de Campo de Agricultores. Quito, Ecuador: CIP-INIAP-World Neighbors.
- Red de Mercados Agroecológicos del Valle del Cauca 2015. Fortalecimiento de relaciones de confianza entre productores y consumidores de productos agroecológicos- (sistema participativo de garantías-SPG). Palmira: Universidad Nacional de Colombia.
- Revelo V. 2007. Diseñar en colectivo, una opción para la seguridad y soberanía alimentaria de los pueblos. Pasto, Colombia: Asociación para el Desarrollo Campesino.
- Rivera C, León-Sicard T. 2013. Anotaciones para una historia de la agroecología en Colombia. Gestión y Ambiente 16(3): 73-89.
- Rodríguez R, Hesse M. 2000. Al andar se hace camino. Guía metodológica para desencadenar procesos autogestionarios alrededor de experiencias agroecológicas. Colombia: Sembradores de Esperanza. PODION. CELAM.
- Ruben G. 1997. La Fundación CIPAV y su Participación como ONG Colombiana en el Desarrollo Agropecuario Sostenible para el Trópico. Recuperado el 17 de Febrero de 2016, de <http://www.lrrd.org/lrrd9/5/ruben951.htm>
- Selener D, Chenier J, Zelaya R. 1997. De campesino a campesino. Experiencias prácticas de extensión rural. Quito, Ecuador: IIRR – MAELA.
- Varela V. 2009. Evaluación de Sistemas de Producción Agroecológicos incorporando indicadores de sostenibilidad en la sabana de Bogotá. Tesis de grado. Programa de Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo (PMAD). Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Estudios Ambientales (IDEA).
- Zarama S. 2009. Visualización de estrategias agroecológicas de producción. UNIMAR 51: 57-72.



# LA AGROECOLOGÍA EN VENEZUELA: TENSIONES ENTRE EL RENTISMO PETROLERO Y LA SOBERANÍA AGROALIMENTARIA

**Domené-Painenao Olga<sup>1</sup>; Cruces José Miguel<sup>2</sup>, Francisco F. Herrera<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Programa de Formación de Grado en Agroecología, Universidad Bolivariana de Venezuela, Maracay, Venezuela;

<sup>2</sup>Centro de Estudios de la Ciencia, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas, Venezuela;

<sup>3</sup>Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas, Venezuela. E-mail: [ffherrera@gmail.com](mailto:ffherrera@gmail.com).

## Resumen

La evolución del pensamiento agroecológico en Venezuela es planteada en tres grandes etapas, haciéndose especial énfasis en la emergencia e institucionalización de la agroecología como cuerpo de conocimiento transdisciplinario. Entendida la agroecología desde la perspectiva de la producción de alimentos con mínimo impacto sobre los ciclos naturales, y adaptada a los ecosistemas, ha estado presente, en tanto el país cuenta con importantes aportes de las culturas indígenas y la influencia africana y europea durante el período colonial. La aparición del petróleo a principios del siglo XX, y la posterior inserción del modelo agroindustrial significó un viraje que favoreció la fuerte dependencia alimentaria externa y la consolidación de una agricultura capital-intensiva. Esto se agudizó con la disminución inducida de una masa campesina que se vio compelida a formar parte de cinturones de miseria en pueblos y ciudades. No obstante, corrientes ambientalistas durante las últimas décadas, y la acción de grupos académicos e incluso urbanos en sinergia con grupos rurales conscientes, favorecen la agricultura sustentable. Con la Constitución de 1999 se generan nuevos ámbitos institucionales que propenden al diseño de políticas agrícolas que abren espacios al pensamiento agroecológico. Actualmente, la agroecología tiene potentes formas académicas e institucionales y es ampliamente aceptada por los movimientos sociales urbanos y rurales; no obstante, las tensiones con el fantasma del rentismo petrolero y las nociones de progreso científico de base mecanicista aún son manifiestas en las políticas públicas del modelo agroalimentario nacional, lo cual significa un reto todavía vivo para los grupos que luchan por una agricultura sustentable.

**Palabras clave:** Academia, formación, Estado, políticas públicas, movimientos populares.

## Summary

### **The agroecology in Venezuela: tensions between oil-economy dependancy and agroalimentary sovereignty**

The evolution of the agroecological wisdom is established in three periods, with special emphasis on the emergence and institutionalization of agroecology as a transdisciplinary framework. Agroecology, understood from the perspective of environmentally healthy food production system and adapted to natural cycles, is present, since the country has had important contributions from indigenous cultures, and African and European influences during the colonial period. The appearance of oil in early 20<sup>th</sup> century, followed by the northamerican promoted agro-industrial model insertion, determined drastic changes towards a dependency on imported food policies and capital-intensive agriculture. Massive peasant migration conforming misery city belts worsen food production situation. However, towards the end of the century, urban environmentalist movements and academic sectors in synergy with conscious rural groups promoted the sustainable agriculture approach. The 1999 Constitution propitiated new institutions conceived to elaborate agricultural policies dispose to incorporate the agroecological wisdom. Currently, agroecology has powerful academic and institutional structures and is widely accepted by urban and rural social movements. Nevertheless, tensions with the oil dependency phantom and mechanistic-based scientific progress notions are notorious in the public policies of the national agroalimentary model, representing a real challenge for those groups fighting for sustainable agricultural option.

**Key words:** Academy, formation, public policies, social movements, State.

## Introducción

La actividad agrícola en Venezuela ha experimentado un comportamiento atípico en la subregión latinoamericana especialmente durante buena parte del siglo XX y lo que va del XXI (Montilla 1999). Esta condición tiene entre sus causas, la alta influencia de la renta petrolera que ha venido impactando (distorsionando) la actividad económico-productiva, social y cultural del país, siendo especialmente notable en lo relativo a la actividad agrícola, en tanto que las necesidades alimentarias de la población las ha venido supliendo a través de las importaciones. Desde luego, todo esto en el contexto de una región latinoamericana en donde salvo pocas excepciones, la gran mayoría de los países tienden a ser autosuficientes en el tema agroalimentario (Grazziano da Silva 2009). La influencia de la renta petrolera se ha expresado en el hecho de restar importancia económica y social a la actividad agrícola, ya por la comodidad que entraña el abundante y reiterado flujo de ingresos para garantizar las crecientes necesidades alimentarias de la población, o ya porque cuando se inició esta minería durante las primeras décadas del siglo XX se requirió mano de obra básica que sería suplementada en buena medida por jóvenes del medio rural. Si adicionalmente a ello se le agrega que, en Venezuela las élites políticas y económicas han doblegado la voluntad popular por obtener un mayor y equitativo acceso a la tierra en diversos episodios del siglo XIX y XX (López 2015), tendríamos un cuadro que explica en parte la baja producción agroalimentaria de Venezuela. Ciertamente, la influencia del rentismo petrolero es de la mayor importancia toda vez que son poco más de ochenta años, a la fecha, de políticas traspasadas por la tentación de la importación de bienes agrícolas y de influencia de las transnacionales del sector en este negocio. Es de hacer notar, como bien lo atestiguan varios autores, que las políticas agrícolas han fluctuado asimismo en función de la subida o bajada de los precios del petróleo, y de los criterios técnicos de los distintos ejecutivos de la cartera agrícola nacional (Abreu *et al.* 1993, Gómez Álvarez 1996).

Desde luego, en la base tradicional de la actividad ha estado y se mantiene aunque con poca trascendencia, la agricultura campesina e indígena heredera de las poblaciones rurales que cada vez se achican más en razón de la migración campesina a las ciudades y la desposesión sistemática de sus tierras (Baptista 2000). Es de notar que Venezuela es hoy, junto a Uruguay y Argentina, uno de los países con mayor presencia poblacional en las ciudades, con un 88,8 %, según el último censo poblacional (INE 2013). La migración del campesinado a las ciudades se aceleró a partir de finales de la década de los años cincuenta del siglo pasado; aunque las aspiraciones campesinas fueron cercenadas desde la lucha independentista un siglo atrás (Abreu *et al.* 1993, López 2015). No obstante, pese al impacto brutal de la economía petrolera sobre esta actividad, se mantuvo alguna parte del sector campesino, más que como respuesta a políticas agrícolas explícitas, a una re-

acción social de subsistencia (Rodríguez 1983). El modelo modernizante de visión industrial de la agricultura ha sido la práctica que ha venido imponiéndose, acompañado de una influencia externa a través de empresas transnacionales (Morales 2009), e incluso esta realidad se nota también en los *pensa* de estudios de las carreras de agronomía los cuales no contemplan temas o unidades curriculares vinculadas al hacer del pequeño productor, o campesino tradicional (Cruces 2000). Bajo estas circunstancias históricas, y reconociendo las particularidades que en la región ha tenido el desarrollo agrario de Venezuela, se describen los principales eventos y actores, que han permitido sentar las bases para la construcción del pensamiento, institucionalidad y prácticas agroecológicas en el país.

## Raíces de la agroecología en Venezuela

En cuanto se refiere a la visión agroecológica, -si nos atenemos al significado de la evolución del pensamiento agroecológico expuesto por Susanna Hecht (1987)-, en Venezuela se viene realizando este tipo de agricultura desde tiempos precolombinos, y posteriormente, desde la colonia. En tal sentido, si bien la actividad agrícola de exportación inducida por los españoles en los territorios de lo que hoy es Venezuela se inicia alrededor de 1690 cuando tienen cierta importancia las exportaciones de cacao (Machado-Allison y Rivas 2004), otros autores señalan la importancia previa de cultivos como el algodón y el maíz en el noroeste de este territorio. Alrededor de estas prácticas que, sin duda debían tener un mínimo de tecnología vinculada al monocultivo, coexistían, como lo apuntan Zucchi y Denevan (1979), "sistemas indígenas prehispánicos". En ese sentido, al referirse a este tipo de agricultura en Venezuela, estos autores afirman que la misma parece haber tenido dos fuentes principales; de un lado la de los granos (maíz y otros productos asociados) y del otro la de los tubérculos (yuca, ñame, etc.). De modo que la agricultura de la antigua Gobernación de Venezuela se desarrolló a partir de los productos indígenas que hallaron los españoles en estas tierras. El maíz, la yuca, el algodón y el tabaco fueron productos de gran importancia durante la colonia. De estos rubros, el cacao revistió mayor importancia comercial toda vez que sobre éste se fundó la economía venezolana a partir del siglo XVII (Arcila 1973). En este período, también se incorporan los conocimientos y las prácticas que aportan la diversa incorporación forzada de culturas africanas a nuestro territorio. En síntesis, y como lo afirman Zucchi y Denevan, en la agricultura venezolana actual coexisten los sistemas indígenas prehispánicos con los métodos modernos cuya antigüedad apenas supera el medio siglo; es decir, pudiéramos afirmar que haya rasgos en Venezuela de la práctica agroecológica en su agricultura, anterior a su reconocimiento explícito a partir de los años setenta del siglo XX.

Sin embargo, una aceleración de la pérdida del conoci-

miento indígena, afro-caribeño y campesino ocurre a partir de finales de los años cuarenta, cuando se incrementa el abandono del campo venezolano inducido de la mano de políticas gubernamentales orientadas a la modernización y centralización lo cual, en concomitancia con las políticas modernizadoras en la América Latina, impulsaron significativas oleadas de familias campesinas a espacios urbanos de nuestras principales ciudades. En el caso de Venezuela, al tiempo que los campesinos abandonaban el campo, se favorecía su ocupación para beneficio de pocos grupos de medianos y grandes productores que no necesariamente llenarían los niveles de producción de la familia campesina. La promulgación posterior de la Ley de Reforma Agraria en 1960, si bien pretendía revertir estos hechos no logró en la práctica lo que en el discurso político se prometía. Desde luego, nuevamente es necesario apelar a la fuerte influencia de la renta petrolera que sin duda distorsionó la política agrícola del país, lo cual ha signado una relativa incapacidad para garantizarse la seguridad y la soberanía alimentarias.

### Primeros impactos y aparición de las nociones ecológicas

Sin duda que la insurgencia del problema ambiental a finales de los años sesenta e inicios de los setenta del siglo pasado (Tamames 1983), marca el punto de inflexión para la consideración del tema ecológico en nuestra región. Previamente se presentaron en el país casos puntuales, como los impactos que se manifestaron sobre algunos suelos en zonas de laderas de los Andes venezolanos, en donde se cultivaban cereales (trigo y maíz) sin tomar en cuenta la erodabilidad de los suelos (Sarmiento y Smith 2011) o el uso excesivo de la mecanización pesada en el manejo agrícola en la zona de Turén (estado Portuguesa), en donde se desestructuró buena parte de los suelos. Estos impactos al ambiente debido a prácticas agrícolas inadecuadas quedarían reflejados en diversos estudios (misiones), solicitados por las autoridades de la materia (Bennett *et al.* 1942, Vogt 1949).

Estas misiones reflejan la preocupación por las consecuencias ambientales de ciertas prácticas de manejo agrícola, especialmente el impacto sobre el suelo, aparte de la influencia que ya para entonces ejercía el incipiente modelo estadounidense de agricultura, que incluso tuvo marcado sello, a través de fundaciones privadas como Ford y Rockefeller, en la creación de los establecimientos de enseñanza superior e investigación agrícola no sólo en Venezuela sino en toda la región suramericana (Saravia 1981, Cruces 2000, Myers 1995). A pesar de estas primeras repercusiones ambientales del modelo agroindustrial, la propuesta seguía siendo el uso de mecanismos de la, para entonces, agricultura moderna con base en mecanización, uso del monocultivo y de fertilización química, siguiendo los patrones de la creciente visión industrial del proceso agrícola estadounidense.

### “Hacia una Sociedad Ecológica”

A finales de los años setenta se creó en la ciudad de Caracas el Centro de Reciclaje, Agricultura Orgánica no Contaminante y de Energías Alternativas, en la intención de promover un programa educativo y divulgativo sobre el Programa “Hacia una Sociedad Ecológica”, cuya inspiración venía de los movimientos ambientalistas impulsados desde los EEUU (Cruces 1992)<sup>1</sup>. A la postre, este centro se convirtió en un ámbito de promoción de la agroecología desde los años noventa del siglo pasado. La experiencia divulgativa y promotora de esta disciplina se mantendría por unos 15 años. Posteriormente, en 1989 se crearía en el seno de este organismo, aunque con carácter de ONG independiente, la Fundación para el Desarrollo Sustentable (FUNDAGREA) de inspiración ecologista y agroecológica. Desde este Centro de Reciclaje se tuvo una dinámica de intercambio con los pocos organismos nacionales (ONGs, fundamentalmente) que promovían la agroecología, así como con algunos de carácter internacional (AGRUCO, IFOAM, RAPAL, etc.).

A partir de los años ochenta se crean otros movimientos que promueven la consideración del enfoque ecológico en el manejo de la agricultura, tal es el caso de la Fundación “La Era Agrícola”, movimiento que se propuso promover y rescatar las bases ancestrales y tradicionales de la vida rural, específicamente en el estado Mérida. Entre las actividades divulgativas que realizó este grupo destaca la producción y edición de una revista (*La Era Agrícola*) cuyo contenido invitaba a la valoración de la vida en el campo, de la artesanía, la producción natural de alimentos y del medio natural. Aunque tuvo bastante parecido con las acciones y principios del programa *Hacia una Sociedad Ecológica*, no se conoce que haya habido relaciones entre ambos grupos. Si bien discursivamente no se hablaba de “agroecología”, en la práctica se realizaban actividades totalmente ubicables en el seno de lo que hoy se concibe como tal. Paralelamente a esta experiencia y como un subgrupo que se independizó de aquél, se instrumentó, en 1987, el Instituto para la Producción e Investigación de Agricultura Tropical (IPIAT), organismo no

1 “Hacia una Sociedad Ecológica” fue el nombre que se le dio a este Programa, el primero en Venezuela orientado a crear la “cultura del reciclaje”; propósito que se logró en algunos sectores en la zona capitalina y buena parte de los alrededores. La idea la recoge e instrumenta una educadora venezolana (Ofelia Suárez), quien había trabajado con grupos ambientalistas en California, EEUU. “Hacia una Sociedad Ecológica” había sido el título de una conferencia preparada para ser dictada en la Universidad de Michigan (Ann Arbor), en 1973. Resultó ser un tema y enfoque de gran aceptación y se convirtió en un documento de mucho alcance que fue publicado en diversos medios. Su autor, Murray Bookchin, un profesor universitario de gran actividad en el movimiento ecologista de los EEUU, fue uno de los impulsores de la ecología social y del movimiento ecologista estadounidense. En: <http://ceppas.org.gt/media/uploads/documents/murray-bookchin-hacia-una-sociedad-ecologica.pdf>.

gubernamental que se mantiene desde su fundación, según lo afirma su creador, y cuyos principios eran los mismos que tuviese la fundación mencionada (Núñez 2013).

Posteriormente, en 1995, se creó un movimiento de promoción de una agricultura más ligada a los principios ecológicos y de valoración de las costumbres y relaciones sociales de la vida campesina, en el marco de los principios de la agricultura sostenible. Es el caso del Centro de Investigación y Divulgación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CENDI), una sociedad científica, según lo recoge Cardozo (2010), vinculado a la Universidad de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ), que devino en CENDIGRANJA. Al interior de este centro se creó, en 1992, el *Parque Tecnológico Agropecuario* (tipo granja integral), desde donde replicaban y multiplicaban acciones de apoyo a sectores campesinos y de pequeños productores de la región del estado Portuguesa. La base tecnológica era una agroecología integral en el sentido que se daba importancia a las distintas manifestaciones del hacer campesino en su medio rural.

Pero seguramente la experiencia agroecológica más notable de Venezuela, en esta primera etapa de la insurgencia de este enfoque agrícola ha sido la Cooperativa La Alianza, una experiencia inducida por un grupo de religiosos en medio de una comunidad de pequeños productores de la zona alta del estado Lara en la zona centrooccidental de Venezuela. En su estilo fue la primera manifestación agroecológica formal en el sentido del enfoque integral de una actividad agrícola realizada con base en principios ecológicos, culturales y de profundo sentido de justicia social. Esta idea inicia actividades en 1976, en la zona de Monte Carmelo, para luego ampliarse hacia las zonas vecinas de Las Lajitas y Bojón, en el estado Lara. Inicialmente realizan una agricultura convencional para luego hacer la conversión paulatina hacia la agroecología, tras una "toma de conciencia a partir de la demostración de que había un alto índice de personas contaminadas en la localidad; de 25 personas que se hicieron la prueba en sangre, 23 resultaron contaminadas" (Mirabal 2010). La Cooperativa La Alianza es una referencia nacional de mucha significación toda vez que esta organización abarca las distintas dimensiones de los agrosistemas, las cuales son: investigación, formación, producción, manufactura (que implica agregación de valor agregado a productos propios), distribución y comercialización (Mirabal 2010).

### **La agroecología en los establecimientos de educación universitaria**

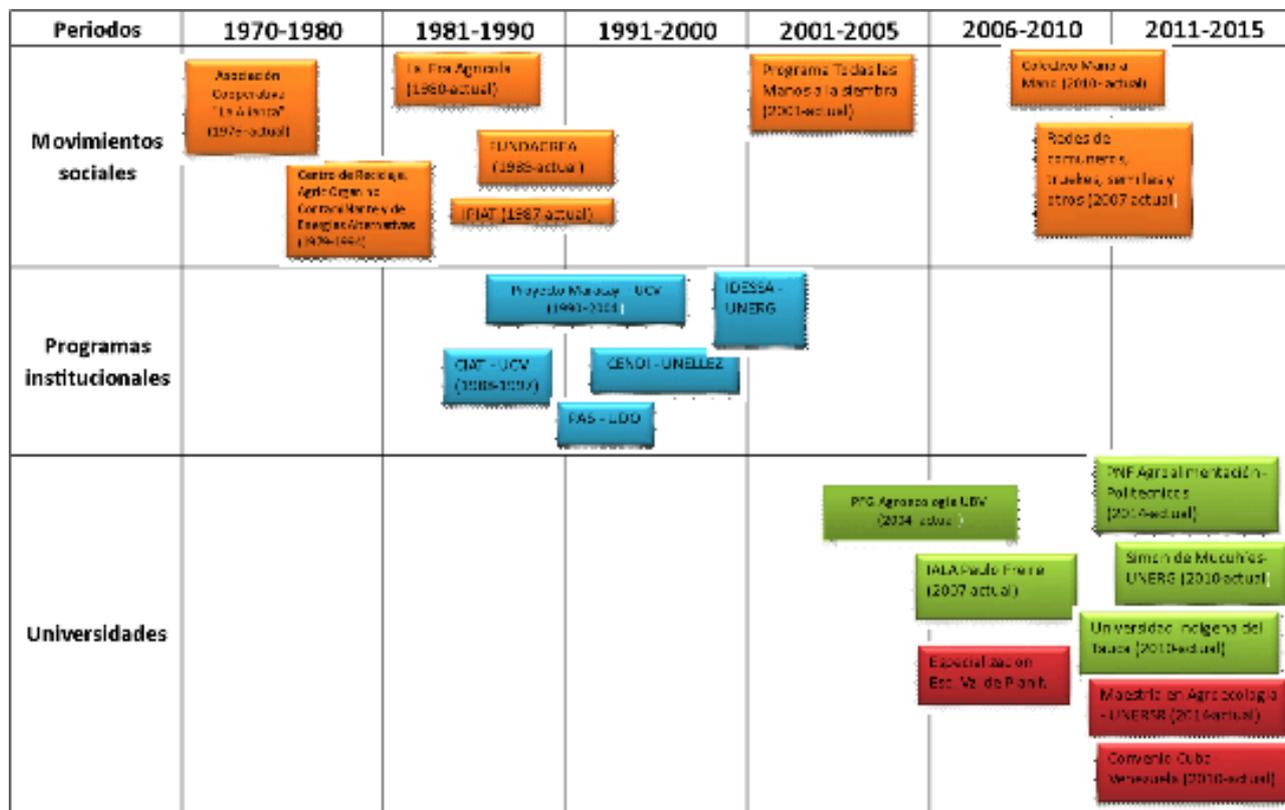
La agroecología no ha sido una visión de la actividad agrícola de fácil acceso a los organismos de educación universitaria de Venezuela. Estos establecimientos tienen, como la mayoría de los establecimientos de estudios agrícolas de la región, una directa influencia de la "escuela estadounidense" (Saravia 1981). Un enfoque claramente orien-

tado al "agronegocio" que paulatinamente fue dejando de lado la tradición agrícola campesina o indígena, a pesar de estar más vinculada a las condiciones tropicales, cuyo carácter definitorio más visible es la alta diversidad que se expresa en materia de suelos, biología y ecosistemas. La mayoría de las escuelas agronómicas del país fueron creadas entre los años 1937 y 1977. Todas fueron concebidas modelando el sistema estadounidense vinculado a la llamada filosofía de *Land Grant Institutions*, enfoque que se caracterizó por el pragmatismo en su organización y métodos (Peterson 1977); pero además, en opinión de Arvanitis (1996), tuvo la influencia de las "Nuevas Grandes Escuelas Francesas", que les aportó algún contenido social, lo cual según este autor, le introdujo cierta contradicción operativa.

La agroecología, -tal como la referimos en este artículo-, llega a las aulas y campos universitarios por la vía de la búsqueda de instrumentación del concepto del *desarrollo sostenible* en la agricultura, de lo cual, para ser precisos se comienza a hablar desde finales de los años ochenta cuando se introduce este concepto por la Comisión Bruntland de las NNUU. No obstante, "digerir" y asimilar el concepto de "agroecología" no ha sido tarea fácil en las escuelas de agricultura, seguramente por la visión ortodoxa ligada a un protocolo muy preciso dirigido hacia la agricultura modernizante de corte empresarial (Cruces 2000). De otra parte, el término "agroecología" o "agroecológico" ha tenido al interior de la academia una acepción particular desde la perspectiva de potencialidad ambiental de los sistemas. Esta acepción fue introducida por la FAO (en 1976), cuando acomete su proyecto de "zonas agroecológicas" (ZAE), el cual relaciona recursos físicos extensivos (clima, suelo, paisaje) a necesidades del desarrollo como un medio de determinar las mejores regiones para la producción (Oram 1988). No obstante, la frase "zonificación agroecológica", en ningún momento indicaba que en esas áreas se realizaría el desarrollo agrícola siguiendo criterios ecológicos o más integralmente agroecológicos según la noción que en este momento nos ocupa.

### **Hacia una agricultura sustentable, el reto del proceso revolucionario**

Venezuela actualmente vive un proceso de transformaciones en base a una nueva institucionalidad. Este proceso en cuanto a las políticas agroalimentarias, se pueden visualizar en dos períodos: el primero a partir de 1999 y transcurre hasta el paro petrolero del 2002, caracterizado por altos niveles de importaciones de bienes agroalimentarios, y un segundo periodo del 2003 en adelante cuando el gobierno adopta una serie de medidas enmarcadas en el Plan de Desarrollo Endógeno que darían prioridad a la producción interna, de esta forma, comenzó a fortalecerse la participación del Estado en la economía, y en particular en los procesos de producción, transformación, distribución y consumo de bienes agroalimentarios (Morales 2009). Estas trans-



**Figura 1.** Línea de tiempo de actores emergentes en la historia reciente de la Agroecología en Venezuela (1970-2016). (Fuente: Elaboración propia).

formaciones tienen su más fuerte anclaje en la nueva Constitución de la República Bolivariana de Venezuela que data de 1999 (CRBV), que en su artículo 305 señala: "...el papel del Estado en la promoción de la agricultura sustentable como base del desarrollo rural integral y, por tanto, como la vía para garantizar la seguridad alimentaria de la población" considerando así las premisas fundamentales de la seguridad alimentaria.

A partir de este hito, en el país se han desencadenado una serie de eventos donde se ha creado un marco legal favorable para la agroecología, considerando que la soberanía y seguridad agroalimentaria son líneas estratégicas fundamentales en la refundación de la República. Para ello fue necesario crear programas e instituciones en los ministerios y otros entes con el objeto de formar, investigar y promover el tema agroecológico; y en paralelo y casi de forma espontánea, aparece una cantidad importante de colectivos, movimientos u otras formas de organización, esparcidas por todo el territorio nacional, asumiendo la agroecología como principio agrícola (Fig. 1). Este fenómeno social podría estar explicado por el esfuerzo realizado durante las dos décadas precedentes, a partir de las iniciativas anteriormente descritas.

**Marco legal emergente**

En las siguientes líneas describiremos brevemente algunas bases legales que han hecho posible abonar este nuevo terreno de agricultura, así como también

conocer algunas experiencias tanto formales como no formales que han logrado consolidarse en el tiempo.

Es bastante amplio el marco legal, la mayoría de estas leyes orgánicas fueron promulgadas en 2008, así mismo la CRBV destina varios artículos en pro de esta misión donde explicita que el Estado facilitará las condiciones para el desarrollo rural integral y permitirá a la población campesina un nivel adecuado de bienestar; de igual manera, condena el latifundio y le da derechos a los campesinos, aparte de promover otras formas asociativas, así como la defensa de los saberes y conocimientos ancestrales.

Al comprender la necesidad de garantizar la producción de alimentos, la distribución y satisfacción de las necesidades alimentarias de los habitantes de Venezuela, se desarrolló la Ley Orgánica de Seguridad y Soberanía Alimentaria que destaca, en su Artículo 10: "Se reconoce el derecho de las ciudadanas y los ciudadanos a la producción sustentable... Se consideran contrarias al presente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica las prácticas del monocultivo intensivo y aquéllas dirigidas a permitir el control del mercado de productos agroalimentarios," mientras que los artículos 12 y 15 plantean, a su vez, el acceso a los recursos naturales así como la promoción de prácticas y tecnologías tradicionales, con el fin de desarrollar una agricultura ecológica sustentable.

En la medida en que se avanzó en la comprensión de la problemática agroalimentaria y de salud agrícola vegetal y animal, se decretó la Ley de Salud Agrícola Integral, en donde se establece claramente "... la agroecología como cien-

cia que apoyará la nueva agricultura...”, a tal efecto se indica en el artículo 48. “... se entiende por Agroecología, la ciencia cuyos principios están basados en los conocimientos ancestrales de respeto, conservación y preservación de todos los componentes naturales de agroecosistemas sustentables, a cualquier escala o dimensión.”; mientras que en el artículo 49 expresa: “el Ejecutivo Nacional, aplicará la agroecología como base científica de la agricultura tropical sustentable... (propende a) promover la enseñanza y aprendizaje, de prácticas agroecológicas de los productores y productoras en su rol activo, y de las instituciones y demás actores comprometidos con la soberanía y seguridad agroalimentaria”. Adicionalmente existen otras legislaciones como la Ley Orgánica de Educación y la Ley Orgánica del Ambiente que plantean estrategias necesarias para el desarrollo del modelo agrícola sustentable.

Finalmente, aparecen las zonas de conocimiento productivo, donde las universidades y centro de investigación asumen la articulación y gestión de los procesos de planificación junto a los territorios, ajustados a la Ley de Planificación Pública y Popular y a la Ley de Regionalización para el Desarrollo Socio-Productivo de la Patria. En el seno de este remolino, emergen nuevas instituciones, como el INSAI, CIARA, entre otros organismos, que nacen sobre los ya preexistentes, lo cual genera contradicciones sustantivas pero también la oportunidad para la emergencia de nuevos actores sociales e institucionales en el marco de conflictos por el poder<sup>2</sup>.

Durante este periodo se crean universidades así como institutos de educación superior, tal es el caso de la Universidad Bolivariana de Venezuela en el 2003, que oferta el Programa de Formación de Grado (PFG) en Agroecología<sup>3</sup> con el objetivo de “formar un profesional comprometido con la transformación de la realidad”<sup>4</sup> así como “comprender las dinámicas sociales desde la complejidad, para promover las transformaciones de las relaciones sociales de producción”<sup>5</sup>. Este Programa está presente en todas las sedes de la UBV a nivel nacional, así como en ambientes rurales de organizaciones sociales, lo cual demuestra que la UBV llega a espacios donde nunca

existió ninguna posibilidad de formarse en una carrera de educación universitaria (Domené *et al.* 2009). En las universidades tradicionales es de mencionar que en la Facultad de Agronomía de la UCV, el pensum solo incluye dos asignaturas relacionadas con lo ambiental, Ecología Agrícola y Conservación de Suelos y Aguas. En cuanto a la Universidad de Oriente (UDO), la facultad de agronomía experimenta un cambio estructural que la vincula con mayor fuerza hacia lo ambiental. Por su parte la Universidad del Táchira (UNET), es la que explícitamente introduce la *Agroecología* como asignatura obligatoria, aparte de una asignatura orientada al tema social como *Desarrollo Rural Sostenible*; asimismo, se trabaja de modo integral en actividades de campo lo cual le da un enfoque sistémico a su programa. Otra universidad que contempla la agroecología como materia obligatoria es la UNELLEZ; sin embargo, la experiencia de CENDIGRANJA dejó de apoyarse en razón a cambios de políticas institucionales. Más recientemente, en 2013, se inicia la Maestría en Agroecología en el Centro de Agroecología Tropical de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez.

En 2007, el Movimiento Sin Tierra de Brasil junto a la Vía Campesina Internacional logran articular junto al gobierno nacional y organizan el Instituto Agroecológico Latinoamericano “Paulo Freire” ubicado en Barinas, con el objeto de formar cuadros políticos de los movimientos sociales del Caribe (Castellanos 2010), esto fue así hasta finales del 2011 cuando los movimientos sociales se retiran y éste se convierte en un instituto del Estado. Por su parte los institutos politécnicos comienzan a ofertar el Programa Nacional de Formación en Agroalimentación, con una opción como especialista en Agroecología. En Mérida, específicamente en la sede de la Universidad Experimental Simón Rodríguez, se oferta la licenciatura en educación mención agroecología desde el 2010, como se evidencia en el país actualmente existe amplias oportunidades de formación en este ámbito de forma gratuita.

Otra experiencia inédita, es la Universidad Experimental Indígena del Tauca en el estado Bolívar, creada por y para comunidades indígenas Ye'kuana, E'ñepá, Pumé, Warao, Sanemap y Piaroa, de forma de preservar su cultura y la diversidad de agriculturas indígenas existentes. También se desarrollaron algunos proyectos, entre éstos el Proyecto de Apoyo a la Formación Integral de Campesinos y Pueblos Indígenas con Enfoque Agroecológico dentro del proceso de instrumentación de la Alternativa Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América (ALBA). Esta iniciativa luego devino en un proyecto que atendería las demandas de los Núcleos de Desarrollo Endógeno (NUDES) y la creación de las Escuelas Regionales Agroecológicas en 12 entidades federales.

En septiembre del 2014 se celebra en el estado Falcón, el I Congreso Venezolano de Agroecología bajo el lema *Hacia la construcción de una agricultura comunal: territorialidad y soberanía alimentaria*, organizado por UBV, SOCLA, IMC y otras instituciones, que logró registrar a más de 700

2 “Los recientes desarrollos de la Ley de Agroecología del 2012 en Brasil o las propuestas de soberanía alimentaria recogidas en los cambios constitucionales en Bolivia o Ecuador, no se adaptan a lo que “emerge” si no que tienden a impulsar una inserción en la globalización alimentaria, bajo el desarrollo de un capitalismo verde, orientado fundamentalmente a la exportación. Reformas agrarias, construcción de sistemas agroalimentarios locales, extensión agroecológica participativa y orientación hacia una soberanía alimentaria son elementos desplazados o subordinados a la lógica de las empresas transnacionales” (Collado *et al.* 2013: 258).

3 Actualmente cuenta con la existencia de 13 ambientes en comunidades rurales, a parte de las Sedes UBV en las ciudades, con un total de 1.616 egresados y con una matrícula actual de 886 estudiantes en todo el país (reporte mayo 2015)

4 Pensum PFG Agroecología.

5 Sistematizaciones de las comisiones de rediseño curricular 2013-2014. Documento no publicado.

participantes y donde se abordaron temas estratégicos, dando como saldo una publicación con todos los trabajos socializados, la construcción de una data nacional de actores así como la consolidación del equipo SOCLA-Venezuela. También se organizan eventos nacionales donde la agroecología es tema de debate, como los Congresos de Diversidad Biológica organizado por la cartera ministerial del ambiente, con carácter anual y que incorpora a los movimientos sociales, celebrados desde el 2009; igualmente la Escuela Venezolana de Planificación y diversos ministerios han organizados foros, encuentros, charlas entre otras actividades vinculantes en todo el país.

### **Colectivos, movimientos y comunas ¿caminando hacia el poder popular?**

Simultáneamente en este período, el Estado promueve la consolidación del poder popular, apareciendo iniciativas populares que sentaron las bases del proyecto "Todas las Manos a la Siembra" en el 2003, que posteriormente en el 2009 se convierte en Programa del Ministerio del Poder Popular de Educación, y para el 2010 se amplía a 12 ministerios más. En la actualidad, es uno de los programas banderas que actúan en todas las escuelas y liceos del país con los huertos productivos, además que se articula con los movimientos de 6 escuelas agroecológicas.

Otro colectivo que aparece vinculado al rescate de papas nativas en Mérida es Mano a Mano, y logra organizar una red de distribución y consumo de productos agroecológicos a partir de 2010. Es de destacar también, el movimiento Venezuela Libre de Transgénicos que emprendió una campaña para construir colectivamente la Ley de Semillas promulgada en diciembre del 2015, en esencia antitransgénica y antipatente. También aparecen en los últimos años redes nacionales de comuneros, de trueque, de semillas, escuelas campesinas, entre otras muchas interesantes iniciativas. Igualmente se implementan formas de espacios productivos como los Núcleos de Desarrollo Endógeno (NUDES), Saraos, Fundos Zamoranos, Empresa de Producción Social (EPS), Comunas, que parten de la institucionalidad con base comunitaria, intentado promover una base popular en el ámbito productivo, algunos ya inexistentes.

Como se puede inferir, existe un enorme conglomerado de diversas iniciativas que trabajan sobre estos temas, desde la militancia, a pesar que la agroecología es fundamental para orientar la transición a un modelo agroalimentario sustentable, el reconocimiento y los recursos destinados a la investigación, la formación y las constancia en los procesos, no han sido suficientes para generar una estructura base necesaria que permita el desarrollo planteado según la base legal existente, digamos que seguimos en una complicada transición donde hace falta conocer, evaluar y acompañar desde lo estratégico.

### **Comentario final**

La realidad agroalimentaria actual de Venezuela continúa teniendo una fuerte impronta de la cultura generada por la renta del petróleo que se desarrolla durante el siglo XX, tanto en las políticas públicas como en los espacios de formación e investigación en los temas del agro y la alimentación. Sin embargo, tras una emergencia gradual del pensamiento agroecológico a finales del siglo XX, las conquistas en las esferas normativas e institucionales que se han dado en el país en las últimas dos décadas constituyen una fortaleza para los movimientos sociales urbanos y campesinos, en tanto han permitido "presencia en las administraciones para impulsar políticas públicas que favorezcan la sustentabilidad rural" como un eslabón importante en la construcción del nuevo pensamiento hegemónico agroecológico, en los términos de González de Molina y Caporal (2013). Es de destacar que, la nueva institucionalidad académica en torno a los temas agroalimentarios ha tomado la vanguardia en la interacción entre el Estado, los movimientos organizados y el pensamiento agroecológico disciplinar. Esta condición que surge en estos espacios académicos tiene uno de sus asideros en la comprensión de la realidad sociopolítica del tema agrario, que implica diagnosticar y visibilizar las tensiones existentes entre las comunidades rurales e indígenas y la industrialización capitalista. Como lo establecen Sevilla Guzmán y Woodgate (2013), el potencial transformador de la agroecología como ciencia, depende de su imbricación con el pensamiento social agrario y los movimientos con los cuales se ha comprometido; la agroecología como disciplina instrumental y positivista podría constituir una reconfiguración del pensamiento burgués embebido en las formas capitalistas de control de los recursos y las capacidades productivas de la humanidad.

En América Latina hemos apreciado en los últimos años que, ante el agotamiento global de los suelos fértiles, acceso al agua, necesidad de la diversificación de las fuentes de energía y tensiones por el control de los territorios, las principales amenazas a los espacios ganados por la agroecología implican las presiones corporativas globales que intentan transformaciones (favorables a sus intereses) de los marcos normativos alcanzados por los movimientos sociales, con argumentos técnicos en ocasiones facilitados por la academia, o simplemente con el control político del Estado que permita capitalizar con formas totalizantes. En estos escenarios, la Agroecología como cuerpo cognitivo adquiere mayor responsabilidad y compromiso en el logro de metabolismos sociales que acerquen a las actividades humanas a relaciones armónicas con la naturaleza.

## Referencias

- Abreu E, Gutiérrez A, Fontana H, Catay R, Molina L, Van Kesteren A, Guillory M. 1993. La agricultura, componente básico del sistema alimentario venezolano. Caracas, Venezuela: Fundación Polar.
- Arcila E. 1973. Economía colonial de Venezuela. En: Diccionario de Historia de Venezuela. Caracas, Venezuela: Fundación Polar.
- Arvanitis R. 1996. La relación incierta; ciencia aplicada y desarrollo en Venezuela. Caracas, Venezuela: Fondo Editorial Fintec.
- Baptista A (coord.). 2000. Venezuela siglo XX: Visiones y testimonios. Caracas, Venezuela: Fundación Polar.
- Bennett HH, Hubbell DS, Hull WX, Caudle JE, Camero Zamora JA. 1942. Las condiciones de la tierra en Venezuela y sus relaciones con la agricultura y el bienestar humano Soil Mission to Venezuela. US Soil Conservation Service, Washington D.C. USA.
- Cardozo A. 2010. Desarrollo y difusión de innovaciones agroecológicas, CENDIGRANJA. En I Simposio de Agroecología en el Medio Rural. San Carlos, Venezuela.
- Castellanos ME (coord.). 2010. Instituto Universitario Latinoamericano de Agroecología "Paolo Freire". Caracas, Venezuela: Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria.
- Collado ÁC, Gallar D, Candón-Mena J. 2013. Agroecología política: la transición social hacia sistemas agroalimentarios sustentables. Revista de Economía Crítica 16: 244-277.
- Cruces JM. 1992. El Centro de Reciclaje, alternativa educativa de las comunidades para la búsqueda de una mejor calidad de vida: comunicación. Estudios Venezolanos de Comunicación 79: 94-100.
- Cruces JM. 2000. La enseñanza agrícola superior en Venezuela ante los desafíos de la nueva agricultura. El caso de las escuelas de agronomía y producción animal. Tesis de Grado Doctoral, Caracas, Venezuela: CENDES-UCV.
- Domené OE, Moreno CU, Peredo SF. 2009. Aprendizaje por proyecto, un modelo para redescubrir la agroecología: un avance en la evaluación de una experiencia campesina en Sabana de Uchire, Edo. Anzoátegui Venezuela. Revista Brasileira de Agroecología 4: 1619-1624.
- Gómez Álvarez F. 1996. La agricultura requerida. Guanare-Portuguesa, Venezuela: Refolit. C.A.
- González de Molina M, Caporal FR. 2013. Agroecología y política ¿cómo conseguir la sustentabilidad? sobre la necesidad de una agroecología política. Agroecología 8: 35-43.
- Grazziano Da Silva, J 2009. Políticas de reemplazo de importaciones agrícolas. FAO. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/es/temas/precios/pdf/politicas.pdf>
- Hecht S. 1987. The evolution of agroecological thought. En Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture (Altieri MA, ed.). Boulder, USA: Westview Press, pp. 1-20.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). 2013. Dinámica demográfica y pobreza. Censo 2011. Disponible en: <http://static.eluniversal.com/2013/01/22/censoresultados.pdf>
- López R. 2015. El protagonismo popular en la historia de Venezuela. Caracas, Venezuela: Trinchera.
- Machado Allison C, Rivas JC. 2004. La agricultura en Venezuela. Caracas, Venezuela: IESA.
- Mirabal E. 2010. La Alianza: un ejemplo de trabajo cooperativo. INIA Divulga 17: 7-23.
- Morales A. 2009. La cuestión agroalimentaria en Venezuela. Revista Nueva Sociedad 223.
- Montilla JJ. 1999. Agricultura y desarrollo humano en Venezuela. Un plan para el nuevo siglo. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (Publicación Especial) 37:1- 256.
- Myers J. 1995. Reseña de "Missionaries of Science: The Rockefeller Foundation and Latin America" de Marcos Cueto (ed.). Redes 2: 194-202.
- Núñez MA. 2013. Avances de la agroecología en Venezuela. América Latina en movimiento. Disponible en: [www.aporrea.org/desalambra/a171400.html](http://www.aporrea.org/desalambra/a171400.html)
- Oram P. 1988. Building the agroecological framework. Environment 30: 14-37.
- Peterson JB. 1977. Origins of the land grant philosophy and its influence on agronomic education. Journal of Agronomic Education 6: 25-29.
- Rodríguez LC. 1983. Gómez, agricultura, petróleo y dependencia. Caracas, Venezuela: Fondo Editorial Tropikos
- Saravia A. 1981. Un enfoque de sistemas para el desarrollo agrícola. San José, Costa Rica: IICA.
- Sarmiento L, Smith JK. 2011. Degradación de laderas durante el ciclo triguero en los Andes venezolanos y factores que limitan su restauración. En La Restauración Ecológica en Venezuela: fundamentos y experiencias (Herrera FF, Herrera I, eds.). Caracas, Venezuela: Ediciones IVIC, pp 27-34.
- Sevilla Guzmán E, Woodgate G. 2013. Agroecología: fundamentos del pensamiento social agrario y teoría sociológica. Agroecología 8: 27-34.
- Tamames R. 1983. Ecología y desarrollo. La polémica sobre los límites al crecimiento. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Vogt W. 1949. La población de Venezuela y sus recursos naturales. Caracas, Venezuela: Ministerio de Agricultura y Cría.
- Zucchi A, Denevan W. 1979. Campos elevados e historia cultural prehispánica en los llanos occidentales de Venezuela. En: Diccionario de Historia de Venezuela. Caracas, Venezuela: Fundación Polar.

## AGROECOLOGIA NO BRASIL – 1970 a 2015\*

**Manoel Baltasar Baptista da Costa<sup>1</sup>, Monique Souza<sup>2</sup>, Vilmar Müller Júnior<sup>2</sup>, Jucinei José Comin<sup>2</sup>, Paulo Emílio Lovato<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Tecnologia Agroindustrial e Sócio Economia Rural da Universidade Federal de São Carlos; <sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Agroecossistemas, Departamento de Engenharia Rural da Universidade Federal de Santa Catarina.  
E-mail: paulo.lovato@ufsc.br

### Resumo

Este artigo faz um histórico do movimento agroecológico no Brasil, desde o início das discussões sobre o tema até os anos atuais. Começando com as primeiras indagações sobre os impactos gerados pelos sistemas produtivos vigentes no auge da Revolução Verde, é abordada a forma em que a discussão ganhou volume dentro de algumas organizações sociais, no mundo e no Brasil, inclusive incentivando a criação de outras organizações ambientalistas. Também são relatados alguns trabalhos pioneiros na discussão do movimento ambientalista, como os primeiros relatórios sobre impactos do uso de agrotóxicos e os efeitos do modelo reducionista de agricultura nas várias esferas agroecológicas. Por fim, apresenta-se um cenário recente do movimento agroecológico no Brasil, que ganhou força com a criação da Associação Brasileira de Agroecologia – ABA e da Articulação Nacional de Agroecologia – ANA, bem como dos investimentos do Governo Federal via políticas públicas de incentivo.

**Palavras chaves:** Histórico, avanços recentes, desafios, agricultura orgânica.

### Summary

#### Agroecology in Brazil – 1970 to 2015

This paper aims to draft the history of the agroecological movement in Brazil, from the first debates on the subject until the recent years. Starting with the early debates on the impacts generated by agricultural production systems at the height of the Green Revolution, we address the ways in which the issue gained momentum within a few social organizations, leading to the creation of NGOs and other environmental organizations pushing for alternative forms of agriculture. We also report some pioneering work on environmental debate, such as the first reports on pesticide environmental impacts as well as the effects of the reductionist agriculture model on different agroecological dimensions. Finally, we present the recent scenario of agroecological movements in Brazil, which gained momentum with the creation of the National Society of Agroecology - ABA and the National Agroecology Articulation – ANA, and we also discuss Brazilian Federal Government public policies product of the pressure of social movements and that were oriented towards promotion of agroecological principles.

**Key-words:** History, recent advances, challenges, organic agriculture.

### INTRODUÇÃO

Os anos 1970 foram aqueles em que afloraram as contradições do processo da modernização agrícola no Brasil, mesmo se o país vivesse a euforia do milagre econômico. Naquele momento a agricultura tinha crédito farto e subsidiado, além dos demais estímulos à expansão da fronteira agrícola e da produção.

Afora os impasses sócioeconômicos, surgiam as primeiras críticas sobre os impactos ambientais do modelo agrícola: a devastação florestal resultante da incorpora-

ção de novas áreas ao processo produtivo, a degradação dos recursos edáficos e hídricos com a mecanização intensiva do solo e uso indiscriminado de agroquímicos, a intoxicação dos trabalhadores rurais por agrotóxicos e a contaminação dos alimentos que gerou impactos na saúde dos consumidores.

Em fins da década de 70 e início dos anos 80 muitas pesquisas sobre os impactos da mecanização e dos agrotóxicos sobre o ambiente e o ser humano foram tornadas públicas. Estudo realizado pelo Instituto Florestal no Estado de São Paulo demonstrou que com o desmatamento restavam no Estado apenas 8% de matas naturais, concentradas basicamente na Serra do Mar

\* Texto adaptado do documento apresentado na 1ª Semana de Agroecologia, UFSCar Sorocaba, em novembro de 2011.

(Victor 1975). No Paraná foi comprovado que por conta da erosão se perdia 1 cm de solo da camada superficial ao ano nas áreas sob cultivo agrícola, cujo processo de formação levava em torno de 400 anos (Bigarella *et al.* 1985). Estudos realizados pelo Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, constataram elevada concentração de organoclorados no leite das mulheres gestantes, contaminadas através da ingestão de alimentos (Lara *et al.* 1982). Análises realizadas pelo Instituto de Tecnologia de Alimentos ITAL (SP) identificaram resíduos de agrotóxicos em laticínios, embutidos e outros produtos industrializados das principais marcas comercializadas no mercado (Yokomizo 1979, Yokomizo *et al.* 1984a, b). Análises de hortaliças e frutas coletadas no CEAGESP pelo Instituto Biológico identificaram resíduos tóxicos elevados em um número expressivo de amostras (Ungaro *et al.* 1980). Levantamentos realizados na Amazônia comprovaram o uso do agente laranja pela ELETRONORTE no controle de plantas invasoras sob suas linhas de transmissão (Pineiro 1989).

Esses são alguns dos elementos que influenciaram o surgimento da agricultura alternativa no Brasil, em meados da década de 1970, como uma opção ao modelo da revolução verde, em grande expansão em função das políticas, recursos a ações públicas de apoio a tal modelo, especialmente nas áreas do crédito rural, da extensão, dos incentivos fiscais e da pesquisa agrícola. Até então, os críticos da revolução verde no país centravam suas análises nas questões econômicas, sociais e fundiárias, sem apresentar restrição ao padrão agroquímico.

Na Europa e Estados Unidos, estavam em evidência os movimentos de contracultura e de contestação ao padrão tecnológico agrícola hegemônico. Na França as iniciativas eram orientadas segundo os princípios da "Agricultura Biológica" (Aubert 1977); na Alemanha era mais expressiva a corrente da "Agricultura Biodinâmica" (Koepf *et al.* 1983); nos países de língua inglesa, EUA e Inglaterra à frente, predominava a corrente da "Agricultura Orgânica" (Howard y Rodale 1983); no Japão se identificava a escola da Agricultura Natural (Fukuoka 1985)<sup>1</sup>; e na Austrália surgiu a Permacultura (Mollison 1978).

Tais movimentos de contestação ao padrão dominante tinham um viés eminentemente ecológico, não se atendo aos problemas sociais do campo, que no chamado primeiro mundo não tinham a mesma expressão que no terceiro, face às políticas de estímulo e subsídios ao setor.

## A EMERGÊNCIA DO MOVIMENTO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA BRASILEIRO

Houve no mundo uma série de eventos e manifestações que tiveram influência sobre o desenvolvimento

da questão da ecologia na agricultura brasileira. Está incluída aí a publicação, em 1968, do livro de Rachel Carson intitulado *Primavera Silenciosa*, o primeiro trabalho que apontava os impasses com o uso de agrotóxicos nos EUA, confirmando os efeitos mutagênicos e teratogênicos dos inseticidas sobre animais. Por uma ironia, o problema foi identificado na águia americana, símbolo do brasão daquele país, que estava sendo seriamente afetada em sua reprodução pelo acúmulo de organoclorados no organismo (Carson 1968). Em 1972 foi lançado o Relatório do Clube de Roma, cuja principal conclusão era que no Planeta Terra não havia matérias primas e energia, para que toda a população adotasse os padrões de consumo então predominante nos países desenvolvidos (Meadows 1972). Em 1974 foi publicado pela EDUSP trabalho que também corroborava as teses do Clube de Roma (Ehrlich y Ehrlich 1974).

No Brasil, um dos críticos mais contundentes do impacto ecológico causado pela modernização da agricultura brasileira foi José Lutzemberger, engenheiro agrônomo, anteriormente executivo de empresa multinacional do ramo de agrotóxicos, que, ao romper com o setor em meados da década de 70, retornou ao país e se engajou no movimento ambientalista. Ele criou e passou a atuar na Associação Gaúcha de Proteção ao Meio Ambiente Natural AGAPAN, possivelmente a primeira ONG ecológica do país. Lutzemberger passou a formular críticas ao modelo agrícola centradas no uso dos agrotóxicos, no desmatamento e na degradação do solo. Paradoxalmente, em uma conjuntura de ditadura militar, quando as contestações políticas eram fortemente reprimidas, a crítica ambiental era permitida e tinha apelo e espaço na mídia. Suas ponderações levaram parte da categoria dos agrônomos e dos estudantes de Agronomia do país a se questionar quanto aos conteúdos que pautavam sua formação básica profissional, centrada estritamente nos aspectos produtivos e financeiros da atividade, e omissa no tratamento de suas dimensões sociais e, principalmente, ambientais.

No livro "Fim do futuro? *Manifesto Ecológico Brasileiro*" publicado em 1976 Lutzemberger discute a crise de energia e de matérias primas resultantes da Sociedade Industrial, em uma realidade de recursos planetários finitos, e refuta as premissas básicas da Sociedade de Consumo, com sua ideologia de expansão e esbanjamento. Segundo o autor:

na natureza tudo está relacionado entre si, biosfera, atmosfera, hidrosfera e litosfera encontram-se integradas num sistema homeostático, isto é, um sistema equilibrado e auto-regulado – a Ecosfera. As atividades antrópicas são parte inextrincável do funcionamento da Ecosfera e o que se convencionou chamar de progresso não é outra coisa que um incremento na rapina dos recursos naturais, sendo a sociedade moderna infinitamente mais

1 Para maiores informações sobre o tema sugere-se consultar o livro "Agricultura Sustentável", de autoria de Eduardo Ehlers (1996).

destruidora do que algumas sociedades antigas, que desapareceram justamente porque fabricaram desertos (Lutzemberger 1976).

Uma das contribuições de Lutzemberger foi trazer à discussão na corporação agrônoma os problemas resultantes da mecanização, do cultivo de variedades genéticas selecionadas para a alta produtividade, mas de elevada exigência em agroquímicos e vulneráveis aos estresses ambientais, tecnologia que interessava principalmente às agroindústrias, mas incompatível com a ecologia tropical. Outro mérito de Lutzemberger foi o de problematizar sobre a questão ecológica para a sociedade em geral e no espaço agrônomo, cujo ideário, até então, era centrado no enfoque reducionista da rentabilidade física e financeira da agricultura.

As teses defendidas por Lutzemberger, afins à corrente ecológica ecocêntrica, incorporavam muitos dos conteúdos apreçados por Georgescu-Roegen<sup>2</sup> (1971).

Na segunda metade da década de 70 foram organizados os primeiros eventos sobre **agricultura alternativa**, promovidos por entidades profissionais e de estudantes de agronomia. Tais iniciativas viriam a ter desdobramentos futuros quanto à sensibilização, capacitação e engajamento dos agrônomos no movimento ambientalista, e nos movimentos sociais do campo. Assumia-se o termo **agricultura alternativa** como abrangente às distintas correntes de contestação ao modelo dominante: agricultura biológica, natural, permacultura, orgânica, biodinâmica, entre outras (Merrill 1983).

## SUBSÍDIOS DA ECONOMIA

Na economia, Schumacher (1981) questionava os poderes ilimitados da ciência e da tecnologia, e o fato de o homem moderno não se entender como uma parte da natureza, mas como uma força exterior destinada a dominá-la e a conquistá-la, sendo incapaz de distinguir entre renda e capital onde a distinção mais importa. Segundo o autor, pelo fato de o capital proporcionado pela natureza não ser reconhecido como tal, mesmo se constituindo em uma parte muito maior do que o capital representado pelo vasto acervo de conhecimentos técnicos, científicos e outros, pela requintada infraestrutura material, e pelos inúmeros tipos de sofisticado equipamento de capital, ele estava sendo consumido em ritmo alarmante. A introdução na natureza de substâncias desconhecidas, que alteram o meio ambiente e que tendem a acumular-se, e as consequências deste

acúmulo em longo prazo, são em muitos casos extremamente perigosas ou totalmente imprevisíveis (Schumacher 1981). O autor advogava a necessidade de reconciliação do homem com o mundo natural, e ao invés das políticas que buscam a urbanização, deveria se buscar reconstruir a cultura rural, a ocupação lucrativa da terra por maior número de pessoas, em regime de tempo integral ou parcial, e orientar todas as ações no sentido da permanência do homem no campo.

A ênfase de Schumacher (1981) era com a adoção da tecnologia intermediária ao invés das tecnologias capital-intensivas, que fosse privilegiado o uso de mais mão de obra e potencializado o uso dos recursos locais, em estabelecimentos fabris de pequena escala. Tal tecnologia, além de mais produtiva e mais barata que a tecnologia requintada, estaria ao alcance de muitos, não só em termos financeiros, mas também em termos de educação, aptidões, capacidade organizacional, etc., e seria um caminho mais compatível com a realidade do Terceiro Mundo. Uma questão central que o autor tratava era a criação de oportunidades de trabalho; o emprego é pré-condição de tudo o mais, e o problema do desenvolvimento consistiria em eliminar o abismo entre os ricos e os pobres; entre educados e sem instrução; entre os homens da cidade e do campo, o que inclui o abismo cavado entre a indústria e a agricultura (Schumacher 1981). Para o autor a solução da pobreza mundial não está nas cidades, e se não for possível tornar tolerável a vida no campo, o problema da pobreza mundial será insolúvel e inevitavelmente piorará. O PNB é um índice profundamente enganador, levando a fenômenos que só podem ser classificados como neocolonialismo, pois muito mais grave é a dependência criada quando um país pobre se deixa seduzir pelos modelos de produção e consumo dos países ricos.

Merece menção a atualidade da obra de Schumacher (1981), a partir da constatação de que tem aumentado a diferença de renda e dos padrões de consumo entre os países centrais e os países periféricos do 3º. Mundo, que ao modernizarem suas agriculturas para atender ao modelo exportador promoveram um brutal êxodo rural. Os contingentes populacionais expulsos do campo estão hoje marginalizados nos centros urbanos, desempregados e subempregados, sem perspectivas de reintegração ao processo econômico e de auferir uma renda mínima necessária à sua manutenção e reprodução.

## APORTES ECOLÓGICOS E TÉCNICOPRODUTIVOS

Em 1979, foi publicado pela Fundação Getúlio Vargas FGV um dos primeiros trabalhos que fundamentavam cientificamente a crítica ao uso dos agrotóxicos pela agricultura na realidade tropical do país. Com um conteúdo agrônomo e embasado na ecologia, o livro "*Pragas, Praguicidas e a Crise ambiental: Problemas e Soluções*," de autoria de Adilson Dias Paschoal, correlaciona

2 GEORGESCU-ROEGEN fundamenta a crítica ecológica da ciência econômica convencional e desempenha um papel decisivo na consolidação da economia ecológica. A crítica ecológica mostra que o incremento da produtividade da agricultura capitalista moderna depende crucialmente da infravalorização dos *imputes* de energia dos combustíveis fósseis. Depende também do valor nulo.

o incremento dos problemas com as pragas na agricultura à intensificação do uso dos venenos agrícolas e, classifica os praguicidas, em particular, os organossintéticos, como os mais poderosos instrumentos humanos de simplificação e, conseqüentemente, de instabilização dos ecossistemas. Isso ocorre principalmente pelos desequilíbrios biológicos causados por seu impacto no ambiente, resultante de sua translocação, interagindo com o ar, o solo, a água e todos os seres vivos, dentre eles o homem (Paschoal 1979).

O desconhecimento dos princípios básicos da ecologia de populações, ligados aos mecanismos de crescimento e dinâmica populacional, conduziu espécies antes inócuas à categoria de pragas primárias de grande importância e de pragas secundárias, em razão, principalmente, dos desequilíbrios biológicos causados pela eliminação dos inimigos naturais e competidores, caso dos ácaros fitófagos predadores agrícolas. Paschoal (1979) constatou que até 1958 havia na literatura brasileira a citação de 193 pragas; de 1958 a 1963 50 outras de pragas foram citadas; e de 1963 a 1976 50 mais 350 espécies foram acrescentadas à relação anterior. De 1958 a 1976 surgiram 400 novas pragas na agricultura brasileira, período que coincide com a intensificação no uso de agrotóxicos no país.

Também em 1979 foi publicado outro livro que daria embasamento técnico e científico à corrente da agricultura alternativa: *"Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais"*, de autoria de Ana Maria Primavesi (Primavesi 1979). A autora, engenheira agrônoma formada na Áustria, lecionou na Universidade Federal de Santa Maria e com seu marido Arturo Primavesi, falecido, compartilhava idéias e conceitos afins à agricultura alternativa. Sua obra aborda o manejo dos solos tropicais à luz dos padrões ecológicos de elevadas temperaturas, intemperismo e biodiversidade, de um regime hidrológico de chuvas torrenciais, determinante de solos ácidos, da elevada lixiviação de nutrientes e dos processos acelerados de degradação da matéria orgânica.

Primavesi (1979) advoga que o manejo dos solos tropicais deve ser realizado através do menor revolvimento possível e que o aporte de macro e micro nutrientes deve ser feito através de produtos de baixa concentração e solubilidade. A nutrição vegetal é abordada com base nas especificidades dos ciclos biogeoquímicos tropicais, assim como o manejo e a conservação da água no sistema podem ser significativamente melhorados, se adotado o manejo do micro clima através dos recursos florísticos (matas ciliares, quebra-ventos, etc.). Tal abordagem ampliava substancialmente os preceitos até então vigentes, centrados no manejo intensivo do solo e no aporte de adubos minerais com elevada concentração e solubilidade, carros-chefe do padrão tecnológico agroquímico.

Outra obra relevante à fundamentação do Movimento de Agricultura Alternativa brasileiro, publicada

em 1985, é *"Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trofobiose"* de autoria de Francis Chaboussou. No livro são discutidos os problemas de proliferação das pragas e doenças na agricultura concomitante ao aumento do uso dos agrotóxicos, e aponta como causas principais de tais problemas o estado nutricional desequilibrado das plantas, e o efeito dos agrotóxicos sobre o metabolismo e a fisiologia vegetal. No referente aos agroquímicos, o autor destaca o efeito negativo dos herbicidas sobre a fisiologia vegetal e identifica efeitos negativos de uma série de venenos usados na agricultura (Chaboussou 1985).

Em 1981 foi traduzido pelo CNPq o *"Relatório e Recomendações Sobre Agricultura Orgânica"*, produzido pelo United States Department of Agriculture – USDA, cujo objetivo era avaliar o "estado da arte" da agricultura orgânica nos Estados Unidos em fins da década de 70. O Relatório define a agricultura orgânica como:

*Um sistema de produção que evita, ou exclui amplamente, o uso de fertilizantes, pesticidas, reguladores de crescimento e aditivos para a alimentação animal, compostos sinteticamente. Tanto quanto possível, os sistemas de agricultura orgânica baseiam-se na rotação de culturas, resíduos de culturas, esterco animal, leguminosas, adubos verdes, lixo orgânico vindo de fora da fazenda, cultivo mecânico, minerais naturais e aspectos de controle biológico de pragas para manter a estrutura e a produtividade do solo, fornecer nutrientes para as plantas e controlar insetos, ervas daninhas e outras pragas. (USDA 1984, p.11).*

O estudo constatou a existência de fazendas, pequenas e grandes, praticando a agricultura orgânica (de 4 a 607 hectares), que eram produtivas, eficientes e bem administradas. Tais agricultores utilizavam métodos modernos e a rotação de culturas, reciclavam eficientemente os resíduos, integravam a produção animal e vegetal e, através de práticas fitotécnicas bem conduzidas, prescindiam do uso de agroquímicos. As fazendas orgânicas eram mais intensivas em mão de obra e usavam menos energia que as convencionais, tinham um retorno econômico um pouco inferior, mas conservavam os recursos solo e água segundo as melhores técnicas de manejo (USDA 1984).

Publicação que também merece destaque na esfera técnica é o livro *"Adubação verde no sul do Brasil"*, publicado pela AS-PTA em 1991, o qual consolidou os resultados aplicados e de pesquisa acumulados sobre tal prática nos estados de São Paulo e do Sul do País até a década de 80, regiões onde tais conhecimentos estavam mais avançados (Costa 1993). Trata-se de obra importante para quem trabalha a campo junto aos agricultores, pois a adubação verde se constitui em prática agrícola relevante à consecução dos propósitos de uma

agricultura sustentável em regiões tropicais. Na medida em que potencializa a produção de biomassa, melhora as características físicas, químicas e biológicas dos solos agrícolas, fixando nitrogênio atmosférico ao solo através da ação de microrganismos, o manejo vegetativo propicia a cobertura do solo por um maior período do ano e controla os problemas com nematóides. A depender da orientação da pesquisa tecnológica, através dela se poderia viabilizar a retirada dos herbicidas do processo produtivo e a redução e, ou, a eliminação do manejo mecânico do solo (Costa 1993, Altieri *et al.* 2011).

## A DIMENSÃO ENERGÉTICA

Em 1982 foi traduzido pela Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária – EMPASC um dos trabalhos clássicos sobre energia na agricultura em âmbito internacional: *“Produção de Alimentos e Crise energética”*, de autoria de Pimentel *et al.* (1982). Nele os autores analisam a evolução da eficiência energética da cultura do milho nos EUA, de 1940 a 1970, período em que ocorreram alterações substanciais na tecnologia de produção do cereal. Em três décadas ocorreu um incremento da produtividade da cultura de 240%, mas sua eficiência energética decresceu, pois com o elevado aporte de insumos demandados pela “modernização”, se despendeu mais energia em insumos do que os acréscimos em energia embutidos no incremento da produção. Enquanto em 1940 para cada caloria injetada no processo, se produziam 3,7 calorias em milho; em 1970 tal relação era de apenas 2,8. Em suas conclusões o estudo aponta que nos EUA o combustível fóssil é a mais importante matéria prima utilizada na agricultura moderna, enquanto a mão de obra é pouco utilizada (cerca de 9 horas / acre cultivado); que no sistema agrícola tipo “revolução verde” tem ocorrido problemas com a produção, especialmente no que se refere a pragas e doenças; que para a redução da demanda de energia decorrente da utilização de fertilizantes e pesticidas químicos e o incremento de sua eficiência energética, devem ser adotadas tecnologias alternativas como a rotação de culturas, a adubação verde e um melhoramento genético voltado à resistência a pragas e doenças.

Com base na metodologia de Pimentel, em 1982 foi publicado pelo Instituto de Economia Agrícola do Estado de São Paulo – IEA o estudo *“Perfil energético da agricultura paulista”*, de autoria de Castanho Filho e Chabariberi, avaliando a eficiência energética da produção vegetal, animal e das principais explorações da agricultura paulista (Castanho Filho e Chabariberi 1982). Com as crises do petróleo de 73 e 79 a questão energética emergiu no Brasil, quando os gastos com as importações de petróleo evoluíram de 10,3 % do valor das exportações em 1970, para 36,4% em 1974 e para 50,7% em 1980 (Rovere 1983, apud Albuquerque 1985).

Tal crise redundou na elaboração da Política Energética Brasileira, cuja ação mais expressiva foi a criação do Pró-Álcool, que tinha como meta produzir 10,4 bilhões de litros de etanol em 1985. O Programa teve rápida expansão e, dentre seus benefícios, destaca-se a redução da dependência externa de energia, a geração de emprego e renda, o desenvolvimento tecnológico endógeno, o menor potencial poluente do álcool em relação à gasolina e ao óleo diesel. Seus vieses centrais foram a concentração da terra e da renda, que promoveu o deslocamento das culturas alimentícias para áreas distantes dos centros consumidores. O Pró-Álcool exacerbou a competição entre a produção de alimentos básicos e as culturas industriais e de exportação, com reflexos negativos ao nível social (Rovere 1983).

O Programa Nacional de Pesquisa em Energia tinha como diretrizes para a agricultura: a economia de insumos energéticos na agropecuária e silvicultura; o aumento da produtividade de biomassa e de “substâncias energéticas” (açúcares, amido, óleos e celulose) em espécies tradicionais e, ou, em processo de introdução; o auto suprimento energético da propriedade rural; a substituição de combustíveis fósseis por aqueles provenientes da transformação da biomassa e do uso da energia solar e eólica no acionamento de máquina agrícolas; o aproveitamento de resíduos na produção de combustíveis e fertilizantes; e a análise da economia energética na agropecuária e silvicultura (Richter *et al.*, 1985). Dos quase cinco milhões de estabelecimentos rurais existentes em 1975, 59% usavam apenas a força humana no preparo do solo, 26% usavam tração animal e apenas 15% a tração mecanizada. Segundo os Censos Agropecuários do Brasil, em 1970 apenas 18,6% dos estabelecimentos agropecuários consumiam fertilizantes químicos ou orgânicos. Aquele percentual foi aumentando: 22,3% em 1975, 32,1% em 1980, caiu para 30,5% em 1985 e subiu novamente para 38,3% em 1995/96 (Oliveira, 2005).

Em janeiro de 1981 o CNPq realizou em São Paulo mesa redonda sobre as “Tecnologias Poupadoras de Insumos na Agricultura”, a qual contou com a presença de cerca de 20 cientistas brasileiros que questionavam o modelo capital intensivo. O documento final do evento propugnava pelo apoio a linhas de pesquisa que minimizassem o emprego de insumos e máquinas movidas a energia fóssil, o desenvolvimento de sistemas de produção técnica e economicamente viáveis, energeticamente sustentáveis, ecologicamente equilibrados e socialmente justos; e apontava que a agricultura em bases ecológicas é um conjunto de conhecimentos, técnicas e enfoques resultantes da investigação científica, e de uso consagrado, aplicados no processo produtivo agrícola com a finalidade de produzir alimentos são e baratos para o homem, em harmonia com a natureza (...) para a sustentação dos ecossistemas, reciclando energia, gerando e usando insumos e promovendo a plena

integração do solo, planta, animal e homem. Na ocasião foi sistematizado documento que estabelecia um roteiro de prioridades de pesquisa, abrangente aos campos da agricultura alternativa e das tecnologias poupadoras de insumos na agricultura (CNPq 1981).

O Documento "*Ação Programada em Ciência e Tecnologia – Produção Vegetal*" publicado pelo CNPq em 1982 tratava das prioridades do Governo Federal na esfera da C&T Agrícola, assinalando que o esforço de geração tecnológica no país se orientou no sentido de favorecer determinadas culturas, a ponto de, em 1978, cinco delas (a cana de açúcar, cacau, café, soja e algodão) absorverem 52% dos investimentos totais em pesquisa (CNPq 1981). Essas culturas eram as que mais utilizavam os chamados insumos modernos, que são, em última análise, a concretização da revolução tecnológica em curso na agricultura brasileira.

Enquanto os produtos exportáveis demonstravam alguns ganhos de produtividade, os produtos domésticos apresentaram rendimentos declinantes, ou estáveis. Tornava-se, assim, necessário repensar a prioridade de pesquisa por produto, que além de visar o crescimento da oferta e da produtividade, considerasse a poupança dos insumos químicos e o uso da mecanização (CNPq 1982). Como orientação de caráter geral para a pesquisa, o documento citado relacionava uma nova orientação para o melhoramento genético; para a área de proteção de plantas às pragas, doenças e invasoras; o enfoque da pesquisa voltada aos sistemas integrados de produção, dentre outros.

O importante a resgatar é que a crise energética viria a desencadear uma conjuntura em que se abririam espaços para a reflexão e articulação de ações e iniciativas, no âmbito do poder público federal e da comunidade científica, compatíveis e afins ao ideário da Agricultura Alternativa.

## A DIMENSÃO SÓCIO ECONÔMICA

Em 1982 foi publicado o livro: "*Questão Agrária e Ecologia: crítica da moderna agricultura*", de autoria de Francisco Graziano Neto, que resgatava as críticas ao processo de modernização capitalista no campo, aportadas por aqueles que identificava como "agraristas", criticando-os por não incorporarem em suas análises a problemática ambiental resultante da moderna agricultura. O livro trata dos impactos sociais resultantes da agricultura, aborda seus impactos ambientais, assim como as concepções das correntes ecológicas que abordam a problemática agrícola. Questiona as escolas anarquistas e os ecologistas utópicos, por não relevarem a dimensão política do processo capitalista, que, em última instância, é o que determina o caminhar da sociedade em geral, precipuamente na realidade de um capitalismo selvagem como o predominante no país. Suas colocações vão ao sentido de que, qualquer

que seja o modelo adotado, a preservação dos recursos naturais em longo prazo é fundamental à continuidade do processo de desenvolvimento econômico, e pondera sobre os avanços possíveis na sociedade a partir de um desenvolvimento científico e tecnológico orientado em outras bases, onde a conservação dos recursos naturais seja prioritária (Graziano Neto 1982).

Também em 1982 era publicado pelo IAPAR o documento "*Tecnologia socialmente apropriada: muito além da questão semântica*" de autoria de Horácio Martins de Carvalho. Nele é discutida a natureza monopolista dependente do desenvolvimento capitalista no Brasil, que estimula a importação de tecnologias que requerem insumos e processos de elevada dependência de capital e poupadores de mão de obra, numa estrutura econômica que deveria privilegiar, ao menos naquela fase e, em grande parte dos setores econômicos, uma política de absorção intensiva de mão de obra; e é tratado o papel que pode ser cumprido pelas tecnologias apropriadas. Em contraposição ao modelo de desenvolvimento adotado no país, que tem rebaixado o padrão de vida da maioria da população brasileira, aumentado a dependência científica e tecnológica e atrofiado a capacidade criativa da população, têm surgido propostas alternativas à orientação científica e tecnológica hegemônica, usualmente denominadas de tecnologia intermediária, de baixo custo ou apropriada. O autor entende que a tecnologia apropriada não se constitui em apenas uma variante do pluralismo tecnológico ou resposta empírica aos distintos estágios tecnológicos da produção e serviços, mas questiona a própria concepção de "modo de vida", distinto daquele experimentado nos países em desenvolvimento e nos industrializados. Sua motivação vai desde questões morais e críticas, até a negação crítica do modo de reprodução ampliada do capital, na perspectiva de que a tecnologia não é neutra, mas produto de uma formação social histórica, cuja geração, transferência e adoção se faz a partir dos interesses dominantes (Carvalho 1982).

## A DIMENSÃO PRODUTIVA

Em 1984 foi promovido pelo IAPAR o "Simpósio Sobre Agricultura Alternativa", o primeiro realizado por uma instituição de pesquisa oficial do país, que contou com a presença de pesquisadores do Canadá, EUA e Alemanha<sup>3</sup>. O documento final do evento, "Resolução de Londrina", definia a Agricultura Alternativa como:

*O conjunto de técnicas, processos e sistemas que busquem mobilizar harmonicamente todos os recursos disponíveis na unidade de produção que reciclem os*

3 Eram eles David G. Patriquin, da Daulhousie University Halifax, Nova Escócia – Canadá, Miguel Altieri, da Universidade da Califórnia, Berkeley – USA, e H. Vogtmann, da University of Kassel, Witzenhausen – Alemanha.

*nutrientes e maximizem o uso de insumos orgânicos nela gerados; que reduzam o impacto ambiental e a poluição; que controlem a erosão; que usem máquinas que humanizem o trabalho e sejam compatíveis com a realidade em que vão operar; que minimizem a dependência externa de tecnologia e de matérias primas; que busquem a otimização do balanço energético da produção; e que produzam alimentos baratos e de alta qualidade biológica, em escala para suprir as necessidades internas e gerar excedentes exportáveis (IAPAR 1987, p. 373).*

O documento propugnava por uma concepção metodológica na esfera da C&T onde interagissem pesquisadores, extensionistas e agricultores; pela criação de estações experimentais para o estudo da agricultura alternativa; uma maior difusão dos conhecimentos já acumulados aos quadros técnicos do ensino, pesquisa e extensão rural; o estudo dos sistemas tradicionais de produção; um maior intercâmbio técnico-científico com os movimentos afins em âmbito internacional (IAPAR 1987).

Outra obra afim aos pressupostos da agricultura alternativa traduzida pela AS-PTA em 1994 foi *"Agricultura para o Futuro: uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumo externos"*, de autoria de Coen Reyntjes et al., que retrata trabalhos desenvolvidos e, ou, sistematizados pelo Information Centre for Low External Input and Sustainable Agriculture – ILEIA na África e na Ásia, orientados segundo os pressupostos da Agricultura de Baixo Uso de Insumos Externos (Low External Input Agriculture - LEIA) (Reyntjes et al. 1994).

Nos espaços do poder público, na década de 80, foram assumidas algumas iniciativas afins aos pressupostos da agricultura alternativa, que viriam subsidiar a expansão das iniciativas de produção orgânica no campo não governamental na década de 90. Dentre elas, cabem citações trabalhos de pesquisa sobre adubação orgânica em horticultura e fruticultura desenvolvidos pela Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária – EMCAPA no estado do Espírito Santo; as pesquisas e validação tecnológica de biofertilizantes realizados pela Empresa de Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – PESAGRO (Vairo dos Santos 1992).

No Paraná, em 1985, a Secretaria da Agricultura do Estado do Paraná formulou o Programa Estadual de Agricultura Alternativa, envolvendo as estruturas da pesquisa e da extensão rural. Na EMATER-PR tal iniciativa teve continuidade através do Programa Estadual de Agricultura Orgânica, e no âmbito do IAPAR foi instituído o Programa de Pesquisa em Sistemas de Produção.

No caso específico do IAPAR, sua contribuição científica e tecnológica nos campos da genética, do manejo do solo, da adubação verde, do controle biológico e do manejo integrado de pragas, mesmo que não identificadas com tal, proporcionou valiosos subsídios aos produ-

tores rurais e ONGs com trabalhos afins aos propósitos da agricultura alternativa.

A Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária - EMPASC, a partir da constituição do Centro de Pesquisa da Pequena Produção – CPPP em 1983 (Epagri 2016), passou a desenvolver pesquisas com enfoque sistêmico na esfera da agricultura familiar e mais recentemente, implementou as pesquisas sobre agricultura orgânica, principalmente nas áreas da olericultura e da horticultura.

Em algumas universidades ocorreram iniciativas afins à agricultura alternativa, a partir de grupos organizados de estudantes da agronomia, que assumiram iniciativas de produção e validação tecnológica (UFPR, ESALQ, UFRRJ, UNESP/Botucatu, dentre outras), por parte de docentes individualmente ou em equipe, que têm trabalhado na capacitação de recursos humanos e na investigação de algumas áreas da agricultura orgânica.

Em âmbito federal cabe destacar as iniciativas assumidas na esfera de EMBRAPA<sup>4</sup>, que inclui o Centro Nacional de Pesquisa em Agrobiologia, que criou uma área experimental em agricultura orgânica (Fazendinha Agroecológica) em 1993; a UEPAE de Pelotas, que iniciou pesquisas sobre tecnologia orgânica na área da fruticultura, em estações experimentais e junto aos agricultores familiares; e a Unidade de Pesquisa em Meio Ambiente da EMBRAPA, situada em Jaguariúna, que, além de pesquisar os impactos do uso de agroquímicos sobre os recursos naturais (solo e água), elaborou projeto de Unidade de Validação e Capacitação em Agroecologia, cuja implantação foi cancelada com a mudança de orientação na Unidade de Pesquisa em 1995.

## O ESPAÇO NÃO GOVERNAMENTAL

Enquanto na esfera pública os trabalhos e pesquisas em agricultura alternativa e orgânica tiveram um desenvolvimento relativamente lento e descontínuo, no âmbito da categoria agrônoma, em um primeiro momento e, principalmente das ONGs, a partir de meados da década de 80, viriam a ter grande expressão.

Em 1978 foi criada a Cooperativa de Consumidores COOLMÉIA em Porto Alegre (RS), cuja preocupação central era com a alimentação saudável. No início a Cooperativa comercializava produtos convencionais, mas com a emergência da crítica aos agrotóxicos, passaram a se questionar como ir além da crítica e produzir sem veneno<sup>5</sup>. As primeiras iniciativas concretas de produção orgânica que se tem notícias surgiram na década de

4 EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/ Agrobiologia. <https://www.embrapa.br/agrobiologia/fazendinha-agroecologica>. (accessed May 03, 2016)

5 Participaram da constituição da COOLMÉIA militantes naturistas, pacifistas, budistas. Alguns tendo vivido na Europa em período anterior, tinham tido contato ou militado em movimentos afins à agricultura alternativa.

70 e localizavam-se nos Estados do Espírito Santo, Rio Grande do Sul e São Paulo<sup>6</sup>.

Em fins da década de 70, militantes da Sociedade de Agronomia do Rio Grande do Sul – SARGS passaram a assessorar o poder legislativo estadual na elaboração da primeira Lei de Agrotóxicos do país, que depois viria a ser aprovada, com pequenas alterações, em outros oito estados brasileiros. Tal lei instituiu a obrigatoriedade do receituário agrônomo e um maior controle sobre o uso dos agrotóxicos na agricultura. No mesmo período era constituído o Grupo de Estudos de Agricultura Alternativa<sup>7</sup> na Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo – AEASP, que organizou os primeiros eventos e cursos sobre a agricultura alternativa naquele Estado. Aí surgiu a idéia da realização do 1º Encontro Brasileiro de Agricultura Alternativa – 1º EBAA, que ocorreu em Curitiba em abril de 1981, sob a coordenação da Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado do Paraná – AEAPR, o qual contou com o patrocínio da Prefeitura Municipal da cidade. O evento reuniu cerca de 300 participantes, e contou com a presença de cientista vinculado ao movimento de agricultura biológica da França<sup>8</sup>, ocasião em que foi realizado o 1º Curso da Agricultura Biológica no Rio Grande do Sul, promovido pela Sociedade de Agronomia do Rio Grande do Sul – SARGS.

Na segunda metade da década de 70, segmentos progressistas da categoria agrônoma haviam assumido a direção de entidades profissionais nos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Bahia e Rio de Janeiro, grupo que no fim da década seria galgado à direção da entidade nacional, a Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil – FAEAB. Além das lutas classistas e de defesa da democracia, a FAEAB incorporou à pauta de discussão da categoria a crítica ao padrão tecnológico, à matriz energética e aos impactos ambientais da modernização da agricultura, que ganhou dimensão nacional.

O tema da agricultura alternativa passou a sensibilizar um número crescente de profissionais e estudantes das ciências agrárias, emergindo assim o Movimento de Agricultura Alternativa brasileiro – MAA, até então composto basicamente por agrônomos. Na década de 80 surgiram outras ONGs no campo da agricultura alternativa, com trabalhos em outras esferas (assistência técnica e comercialização, por exemplo) e com outros tipos de agricultores, caso da Associação de Agricultura

Orgânica – AAO (SP), Associação Mokiti Okada – MOA (SP), Associação de Agricultura Ecológica do Distrito Federal – AGE (DF), ganhando o MAA em abrangência e pluralidade.

Em 1983 se constituía o Projeto de Tecnologias Alternativas da Federação de Órgãos para a Assistência Social e Econômica PTA/FASE, que posteriormente viria dar origem à Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa AS-PTA. Organizado por profissionais que retornavam do exílio na Europa, o PTA passou a atuar junto a movimentos sociais do campo em distintas regiões do país. Significativos aportes foram dados pela AS-PTA nos campos da informação e capacitação de recursos humanos, na articulação interna do MAA e com movimentos afins da América Latina e Europa, na mediação para e, ou, viabilização de recursos de agências financiadoras e filantrópicas européias para as ONGs do setor, na internalização da discussão do padrão tecnológico e da agricultura alternativa nos movimentos sociais do campo, que até então se pautavam pelas lutas e reivindicações nas esferas das políticas agrária e agrícola, e de apoio à produção em moldes convencionais.

A partir de meados da década de 1980, a AS-PTA passou a traduzir artigos e trabalhos de cunho científico, tecnológico e político, problematizando sobre o modelo agrícola e o padrão tecnológico hegemônicos, nas esferas teórico-conceitual, social, econômico-financeira e ambiental.

Em 1985 foi criada no Rio de Janeiro a Associação de Agricultores Biológicos ABIO, orientada à produção e comercialização de alimentos orgânicos. Em 1984 (2 a 6 de abril) a FAEAB e AEARJ promoveram em Petrópolis, Rio de Janeiro, o II Encontro Brasileiro de Agricultura Alternativa – EBAA. Os temas centrais tratados no II EBAA foram: as perspectivas da agricultura alternativa, o impacto dos agrotóxicos e o caso ELETORNORTE, controle biológico de pragas, valor biológico dos alimentos, manejo de solos tropicais, adubação verde, agrosilvicultura, reciclagem de lixo, adubação verde, vermicompostagem, alternativas ao uso de agroquímicos, energia na agricultura, sistemas de produção familiares, e problemas sociais no campo. Foi nesse momento que assumiam nos Estados os governadores eleitos após duas décadas de ditadura militar, majoritariamente de oposição e com sensibilidade para as questões sociais e ambientais. No período estava em evidência a lei de agrotóxicos aprovada pela Assembléia Legislativa do Rio Grande do Sul, que estava sendo discutida e, ou, implantada em outros Estados brasileiros e em âmbito federal.

Em tal conjuntura foi assinado no II EBAA, por 23 Secretários Estaduais de Agricultura, Trabalho, Meio Ambiente e Saúde, de 12 Estados brasileiros, Protocolo de Intenções em que assumiam, dentre outras ações, aprovar e, ou, implementar leis estaduais de controle do uso de agrotóxicos, redirecionar a pesquisa, o uso e a difusão

6 No Espírito Santo em Cachoeiro do Itapemirim (Hortão da Prefeitura Municipal – Nasser), no Rio Grande do Sul em (Pedro Verde, e Eleimar Schmidt), e São Paulo em Campinas (Abério e Heraldo), Botucatu (Estância Demétria) e Coitia (Yoshio Tsuzuki).

7 No grupo de agricultura alternativa da AEASP participavam agrônomos, físicos, intelectuais, artistas, estudantes, ativistas do movimento ambientalistas, alguns também com vivência na Europa nos anos 60/70.

8 Trata-se do pesquisador Claude Aubert.

de alternativas tecnológicas à agropecuária adequadas às distintas realidades sociais e ambientais, e consolidar um Conselho Interestadual entre os Estados presentes, para implementação das ações consensadas na Carta de Petrópolis (FAEAB 1985). O III EBAA seria realizado em Cuiabá, de 12 a 17 de abril de 1986, promovido pela FAEAB, AEAMT e FEAB, e contou com 3 mil participantes e um número expressivo de agricultores e lideranças do campo. Dentre os temas abordados no evento estavam: ensino, pesquisa e extensão; comunicação social; recursos naturais e agricultura, e as perspectivas do movimento de agricultura alternativa (FAEAB 1987).

Em 1988 a FAEAB e a SARGS realizaram o IV EBAA em Porto Alegre, o qual contou com a presença de mais de 4 mil participantes, mas os anais detalhando seu conteúdo e as resoluções do evento não chegaram a ser publicados.

A partir de então, grupos pautados pelos padrões da agricultura agroquímica retomaram a direção política das entidades profissionais da agronomia, quando foram esvaziadas as iniciativas afins à agricultura alternativa na esfera classista, que viriam a ter sua continuidade no espaço das ONGs.

No tocante ao PTA-FASE, com a expansão de seus trabalhos viria a se constituir em uma ONG, a Assessoria e Serviços a Projeto em Agricultura Alternativa AS-PTA, que centrou sua ação na organização e articulação de Rede de Intercâmbio Tecnológico, que em 1988 atuava em 10 Estados, envolvendo dentre outras as ONGs: Tiju-pá (MA); ESPLAR e CTA de Quixeramobim (CE); Fundação Josué de Castro; Rede de Intercâmbio de Tecnologia e CTA de Ouricuri (PE); Rede de Intercâmbio de Tecnologia de Minas Gerais e CTA Zona da Mata (MG); Rede de Intercâmbio de Tecnologia e APTA (ES); PROTER (SP); ASSESOAR (PR); VIANEI (SC); CETAP (RS), além da equipe de coordenação do PTA-FASE (RJ). Os eixos do trabalho se centravam na demonstração tecnológica através dos CTAs, avaliação e sistematização de experiências no âmbito tecnológico, e programa de editoração e difusão junto ao público técnico, aos agricultores e suas organizações (Weid 1988).

## A EMERGÊNCIA DA AGROECOLOGIA

Com a evolução e o aprofundamento das reflexões sobre o padrão e o modelo agrícola brasileiro, a crítica sócioambiental foi ampliada e crescentemente qualificada. Passou então a ganhar expressão no MAA os conteúdos e o ideário da Agroecologia, principalmente com o lançamento pela AS-PTA em 1989, do livro *“Agroecologia: As Bases Científicas da Agricultura Alternativa”*, de autoria de Miguel Altieri (Altieri 1989). Na década de 90 os conteúdos da agroecologia passaram a ser internalizados nos debates e incorporados ao ideário de muitas ONGs que atuam junto aos movimentos sociais do campo, dada a pertinência e aderência de

tal proposição com a realidade sócio-cultural e ambiental dos agricultores familiares brasileiros. À época foi criado o “Consórcio Latino Americano de Agroecologia y Desarrollo – CLADES”, composto por 10 ONGs Latino Americanas<sup>9</sup>, que passou a promover pesquisas e capacitação de recursos humanos no campo da agroecologia.

Em 1992, quando da realização da 9ª Conferência Científica da IFOAM em São Paulo, organizada conjuntamente pela AAO, AS-PTA, IBD e MOA, foi fundado o Movimento Agroecológico Latino-Americano – MAELA, cuja articulação havia se iniciado em 1990, por ocasião da 8ª Conferência da IFOAM realizada em Budapeste. Sua primeira representação no Brasil coube à AAO.

## A CONSTITUIÇÃO DOS MERCADOS DE PRODUTOS ORGÂNICOS

Em fins da década de 80 foram criadas as primeiras feiras de comercialização especializadas na produção orgânica, no Rio de Janeiro em 1985 organizada pela ABIO, em Porto Alegre em outubro de 1989 organizada pela COOLMÉIA, e em São Paulo em 1991 organizada pela AAO. O maior mérito de tais iniciativas foi dar visibilidade a tal tipo de produção, até então realizada de forma artesanal e comercializada em espaços restritos, com pequena capacidade de difusão/reprodução.

As feiras de produtos orgânicos deram maior segurança aos agricultores para investirem em tal tipo de produção, de forma profissional, em uma conjuntura em que a produção era bastante valorizada, dada uma oferta incipiente frente a um mercado em franca expansão, e elevado número de potenciais consumidores. As ações de muitas ONGs envolvidas com a produção orgânica e agroecológica abrangiam a assistência técnica aos agricultores, o treinamento de técnicos e agricultores, a validação tecnológica, difusão e comunicação.

Os espaços de comercialização foram se expandindo a partir das feiras, das entregas a domicílio, em lojas especializadas e supermercados, no caso de algumas *commodities* evoluiu para a exportação, o que levou o Ministério da Agricultura a se interessar pela regulamentação do setor. Em 1995 foi constituído no âmbito da Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA, do Ministério da Agricultura e Abastecimento, o Comitê Nacional de Agricultura Orgânica, composto por uma representação paritária de membros do Governo e da Sociedade Civil Organizada<sup>10</sup>, que foi incumbido de elaborar as normas e procedimentos para a normati-

9 O CLADES era formado pelo PTA-FASE (Brasil), CPPP e CEC-TEC (Paraguai), IMCA (Bolívia), INDES (Argentina), CAAP (Equador), CET (Chile), CIED e IDEAS (Peru) e SEMTA (Bolívia).

10 A representação da Sociedade Civil era de cinco membros, eleitos pelas ONGs do setor, um por cada região brasileira (N, NE, CO, SD e S).

zação e a certificação da produção orgânica no Brasil. Tal Comitê foi transformado no Colegiado Nacional de Produtos Orgânicos, instância que vem coordenando a implantação do processo de certificação de produtos orgânicos no país.

A década de 90 se caracterizou pela expansão dos mercados especializados em produtos orgânicos e agroecológicos, em âmbito nacional e internacional. Conquanto a maioria dos agricultores orientasse sua produção a mercados locais e regionais, havia produtores de *commodities* orgânicas, caso do açúcar, soja, café, suco de laranja, cacau, dentre outros, que eram vendidos no mercado internacional a preços 30 a 50% superiores aos convencionais.

O período se caracterizou também pela ampliação das ações e das diferenças entre as ONGs que orientam seus trabalhos segundo os pressupostos da agricultura alternativa e aquelas que se autodenominam agroecológicas. As primeiras se centraram na produção para o mercado, praticando um preço mais elevado que dos produtos convencionais, trabalhando com os empresários rurais e adotando um padrão tecnológico baseado na substituição de insumos, vindos de fora da propriedade.

As ONGs que se denominam agroecológicas priorizaram os trabalhos de base junto aos agricultores familiares e suas organizações, buscando a estruturação de sistemas produtivos mais independentes em energia externa, a organização dos agricultores para assumirem a gestão do processo da comercialização, dando prioridade ao mercado local e regional, e praticando preços que remunerem o agricultor de forma justa, e buscando tornar a produção acessível a toda a população.

No âmbito da certificação da produção também ocorrem diferenças de concepção e de atuação entre ambos segmentos. O grupo caracterizado como da agricultura alternativa adotou o processo de certificação formal, relativamente burocratizado e oneroso aos agricultores familiares, e de difícil acesso ou mesmo inacessível aos não organizados. Por outro lado, as ONGs que pautam sua atuação pelos pressupostos da agroecologia tem se empenhado na consolidação de processos participativos e solidários de certificação da produção agroecológica, sob controle social. Nesse sentido, em 2001, foi fundada a Rede ECOVIDA de Certificação Participativa e Solidária, que tem como área de atuação os estados do Sul (RS, SC e PR).

Em muitos momentos, em âmbito local, estadual e mesmo nacional, iniciativas e ações afins à agricultura orgânica e à agroecologia, até então restritas ao âmbito das ONGs, conquistam espaço nas estruturas oficiais, no ensino, extensão, C&T, inclusive por iniciativa de quadros técnicos comprometidos com a busca de um modelo agrícola e tecnológico coerente e compatível com a realidade sócioeconômica e ecológica no país.

## PERÍODO RECENTE

A partir de meados da década de 90, crescem os debates sobre a pluriatividade e multifuncionalidade da agricultura familiar (AF), associados à agricultura alternativa como forma de reprodução social da AF. Nessa época, o movimento agroecológico brasileiro avançou expressivamente em ação e organização, ganhando espaço entre os movimentos sociais, organizações não governamentais (ONGs), instituições de ensino superior (IES) e de pesquisa, bem como em órgãos de assistência técnica e extensão rural (ATER).

No ano de 2003, foi realizado o I Congresso Brasileiro de Agroecologia e, em 2004, ocorreu a constituição da Associação Brasileira de Agroecologia – ABA (Bianchi y Medaets 2013). Ela congrega os quadros técnicos envolvidos com trabalhos em distintas esferas no campo da agroecologia, na Articulação Nacional de Agroecologia – ANA envolvendo as ONGs e movimentos sociais. Isso está associado à expansão das ações das instituições governamentais e não governamentais de âmbito local, regional e nacional.

Na mesma década, foram aprovadas a Lei da Agricultura Familiar<sup>11</sup> (Lei Nº11.326, de 24 de julho de 2006) e a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – PNATER<sup>12</sup> (Lei Nº12.188, de 11 de janeiro de 2010), que tem como foco a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Essa legislação incorpora as relações de gênero e de geração, além do fortalecimento da ATER voltada para a agricultura familiar.

No espaço público federal, o Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA passou a estimular ações e a implementar políticas de apoio à agroecologia, apoiando iniciativas nas esferas da organizações de ATER, das instituições de ensino superior (IES), das Empresas Federais e Estaduais de Pesquisa e das ONGs com trabalhos junto ao setor produtivo. Ações afins à agroecologia têm sido assumidas e apoiadas também pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), Secretaria da Agricultura Familiar - Ministério do Desenvolvimento Agrário (SAF/MDA), pelo Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural (DATER) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico (CNPq).

O Brasil foi possivelmente o primeiro país do mundo a ter uma Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), uma política pública do Governo Federal criada para ampliar e efetivar ações para orientar o desenvolvimento rural sustentável. Essa política foi construída em parceria com os movimentos sociais e um dos principais articuladores da construção dessa política foi a ANA (Articulação Nacional de Agroecolo-

11 [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/11326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11326.htm). (accessed April 11, 2016).

12 [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12188.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12188.htm). (accessed April 11, 2016)

gia). A ANA e a ABA têm elaborado um conjunto de proposições com a finalidade da PNAPO se converter em um instrumento capaz de guiar as iniciativas públicas que favorecem a transição, desde os modelos dominantes de desenvolvimento rural, até modelos mais sustentáveis e que tem a agricultura familiar como base socio-cultural (Petersen *et al.* 2013).

Em agosto de 2012 o governo sancionou o decreto N°7.794 que institui a PNAPO. A partir de então, o governo e a sociedade civil, com 14 representantes de cada lado, realizaram reuniões para construção do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO), que engloba programas e ações indutoras da transição agroecológica, da produção orgânica e de base agroecológica. Também se busca integrar e qualificar agricultores, assentados da reforma agrária, povos e comunidades tradicionais, incluindo a juventude rural, e suas organizações econômicas, desejosas em fortalecer ou modificar suas práticas produtivas para sistemas agroecológicos ou orgânicos de produção (MDA 2016). Segundo Petersen *et al.* (2013), a PNAPO se apresenta como uma oportunidade para que as organizações e os movimentos sociais com enfoque agroecológico possam canalizar seus esforços elaborando propostas.

Com investimento inicial de cerca de três bilhões de dólares, a PNAPO e suas ações articularam 10 ministérios em 125 iniciativas, distribuídas em 14 metas e organizadas a partir de quatro eixos estratégicos: Produção; Uso e Conservação de Recursos Naturais; Conhecimento; e Comercialização e Consumo (MDA 2016).

Na pesquisa, nos últimos 12 anos, foram lançados 10 editais e chamadas públicas em parceria com esses órgãos governamentais, os quais contemplaram 672 projetos que receberam apoio financeiro, totalizando um montante de recursos na ordem de cerca de 40 milhões de dólares (Tabela 1). Esses recursos foram destinados à construção e fortalecimento de núcleos de agroecologia e produção orgânica (NEAs), bem como de redes de colaboração e articulação entre os mesmos, fomentando políticas públicas voltadas para a agroecologia, de acordo com a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO).

Em 2012, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) divulgou os dados da produção de orgânicos no País, visto que os dados oficiais mais recentes eram do Censo Agropecuário do IBGE, de 2006, que contabilizava apenas 5.000 estabelecimentos agrícolas com produção orgânica com algum tipo de certificação. Agora, já são no mínimo 11.500 unidades de produção ligadas ao sistema produtivo de orgânicos, incluindo propriedades rurais e estabelecimentos de processamento de alimentos orgânicos. A área total do País com certificação orgânica representa 1,5 milhão de hectares, sendo Mato Grosso o campeão em área, com 622.800 hectares, seguido do Pará, com 602.600 hectares e Amapá, com 132.500 hectares. O maior número de

produtores abrigados sob o guardachuva de alguma certificação orgânica está no Pará, com cerca de 3.300 produtores; Rio Grande do Sul, com 1.200; Piauí, com 768; São Paulo, com 741, e Mato Grosso, com 691. Além disso, conforme informa o Ministério da Agricultura, a Região Norte, com 778.800 hectares e 3.800 unidades de produção, é a que possui a maior área dedicada à agricultura orgânica, seguida por Centro-Oeste, com 650.900 hectares, e 1.100 unidades produtivas.

**Tabela 1.** Descrição do número de projetos, dos recursos e dos valores máximos por projeto dos editais e chamadas públicas voltadas para projetos de agroecologia dos anos de 2004 até 2014.

Instrumento <sup>1</sup>	Número de projetos	Recurso	Valor máximo por projeto
			(US\$ 1000)
Edital MCT/CNPq/MDA/CT-Agro N° 22/2004	99	1,604.42	28.98
Edital MCT/CNPq/MDA/CT-Agro N° 20/2005	55	1,132.19	28.98
Edital MCT/CNPq/MDA/MDS N° 36/2007	83	3,478.26	57.97
Edital MCT/CNPq/CT Agronegócio/MDA N° 23/2008	45	579.71	28.98
Edital MDA/SAF/MCT/Secis/FNDCT/Ação Transversal I/CNPq N° 24/2008	49	869.56	43.47
Edital MCT/CNPq/MDA/SAF/Dater N°33/2009	114	3,879.54	43.47
Edital MDA/SAF/CNPq N° 58/2010	127	4,594.12	57.97 (chamada 1) e 28.98 (chamada 2)
Edital MCTI/MAPA/MD/MEC/MPA/CNPq N°81/2013	56	3,246.07	57.97 para NEA e 173.91 para R-NEA
Chamada MDA/CNPQ N° 38/2014	25	579.71	28.98
Chamada MDA/CNPQ N° 39/2014	19	1,333.33	57.97 para NEA e 173.91 para R-NEA
<b>Total</b>	<b>672</b>	<b>21,296.90</b>	

<sup>1</sup>Os dados apresentados entre os anos de 2004 a 2013 foram compilados do documento *Avaliação de resultados de projetos apoiados pelo Dater por meio do Edital Mda/SAF/CNPq n° 58/2010, Chamada 2*, produzido pelo MDA (Brasília – DF 2015). Base de cálculo com US\$1,00 = R\$ 3,45.

Atualmente, a agroecologia conta com um sistema de informações sobre iniciativas da área, que é composto por três bancos de dados interligados entre si: o Banco de Experiências, o Banco de Pesquisas e o Banco de Contatos (pessoais e institucionais). As organizações responsáveis

pelo gerenciamento dos bancos de dados são: a Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), que gerencia o banco de experiências no Brasil; a Associação Brasileira de Agroecologia (ABA-Agroecologia), que gerencia o banco de pesquisas e o cadastro das experiências brasileiras nas áreas de ensino, pesquisa e extensão agroecológica; enquanto a Sociedade Científica Latino-americana de Agroecologia (SOCLA) gerencia o banco de pesquisas e o cadastro de experiências de ensino, pesquisa e extensão agroecológica nos demais países latino-americanos.

A partir de meados da década de 90, o movimento agroecológico brasileiro avançou expressivamente em ação e organização, com a constituição da Associação Brasileira de Agroecologia – ABA, que congrega os quadros técnicos envolvidos com trabalhos em distintas esferas no campo da agroecologia, da Articulação Nacional de Agroecologia – ANA, envolvendo as ONGs e movimentos sociais, e com a expansão das ações das instituições governamentais e não governamentais de âmbito local, regional e nacional.

No espaço público federal nas últimas administrações o Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA passou a estimular ações e a implementar políticas em prol da agroecologia, apoiando iniciativas nas esferas da ATER, das Universidades, das Empresas Federais e Estaduais de Pesquisa e das ONGs com trabalhos junto ao setor produtivo. Ações afins à agroecologia têm sido assumidas e apoiadas também pelo Ministério do Meio Ambiente e o Ministério do Desenvolvimento Social.

O que se pode afirmar na atualidade é que, dados os acúmulos científicos, técnicos e produtivos na produção agroecológica, o Brasil pode alterar expressivamente os padrões produtivos da atualidade para métodos técnicos e processos produtivos compatíveis com a sustentabilidade da agricultura.

A consecução de tal objetivo, todavia, demanda reorientações substanciais das políticas, ações e aplicação dos recursos públicos, em prol de uma agricultura que incremente expressivamente a eficiência energética do setor, a exclusão dos agrotóxicos do processo produtivo, a minimização e a mitigação dos impactos sociais e ambientais resultantes da atividade agrícola, e melhore os processos de organização dos envolvidos no processo produtivo.

## **OS AVANÇOS NA ESFERA DO ENSINO FORMAL EM AGROECOLOGIA**

Questão que cabe também destaque no Brasil é a constituição de cursos superiores formais de agroecologia em várias regiões do país, que são oferecidos nas formas de bacharelado (5 anos) e de cursos tecnológicos (3 anos), afora cerca de 100 cursos de nível médio também em andamento

Grosso modo tais cursos se pautam por um referencial teórico conceitual abrangente, abarcando a com-

plexidade dos problemas da agricultura contemporânea nas esferas produtiva, ecológica, energética, sócio cultural e econômico-financeira. Incorporam concepções, paradigmas e campos da ciência que analisam a conjuntura contemporânea em toda sua complexidade e inter-relações, assim como as alternativas passíveis de mitigar e superar seus problemas centrais.

Os cursos de agroecologia se situam na interface da ecologia e da agronomia clássica, buscando relevar a evolução do pensamento e do conhecimento científico agrícola, em resposta aos anseios e necessidades da sociedade por modos de vida sustentáveis.

Entende-se a educação enquanto uma política estratégica e determinante na concepção de um projeto de desenvolvimento rural sustentável, e que o sistema educacional ofereça uma formação profissional nas ciências agrárias que não fique restrita ao atendimento de um mercado de trabalho determinado pelos segmentos empresariais e comerciais colocados a montante e a jusante da produção primária.

Os impasses que se colocam à humanidade demandam uma nova atitude na relação agricultura – meio ambiente, no manejo e conservação dos recursos naturais e da biodiversidade, em relação à autonomia e à eficiência energética dos agroecossistemas, afora a necessidade de uma maior equidade na apropriação da riqueza gerada a partir da produção primária.

A criação de cursos superiores em agroecologia se avalia inovadora e relevante no âmbito das universidades brasileiras, e vem ao encontro da necessidade de formação de um profissional que tenha uma formação generalista, dominando um referencial teórico e analítico abrangente, de forma distinta da formação agrônômica convencional, mais voltada aos aspectos estritamente técnicos e financeiros da produção primária.

Um dos eixos da abordagem dos cursos de agroecologia é relativo à dimensão do agroecossistema e das atividades produtivas propriamente ditas, abrangente às questões relativas às atividades vegetais e animais, à fitotecnia, à zootécnica e às ciências florestais e a seus componentes (elementos) econômicos e sociais: o agroecossistema em sua dimensão agrosilvipastoril.

Outro eixo dos cursos diz respeito à relação do processo produtivo com a base de recursos que dão suporte à atividade, no que se caracteriza como as relações infra-sistema produtivo, que abarcam todos os conteúdos relativos ao solo, flora e água, suas características, aptidões, limitações, manejo e conservação.

A proposta metodológica de tais cursos geralmente se fundamenta numa abordagem construtivista, que releve todos os participantes de um processo pedagógico como sujeitos atuantes, que têm conhecimentos, são capazes e se educam mutuamente. Embora com papéis específicos e diferenciados, professores, estudantes, organizações ou comunidades educam-se num processo

coletivo de construção, troca e aquisição de conhecimentos, a partir do que cada um já sabe e do conhecimento científico já sistematizado, em diálogo com as práticas cotidianas dos próprios sujeitos.

As iniciativas de ensino médio e superior em agroecologia estão distribuídas pelas distintas regiões geográficas brasileiras, a saber: Amazônia, Centro-Oeste, Nordeste, Sudeste e Sul.

## Referências

- Albuquerque C. 1985. Agroenergia: energia como fator de desenvolvimento rural. Presented at the Simpósio Sobre Energia na Agricultura, Tecnologias Pouadoras de Insumos, Integração de Sistemas Energéticos e Produção de Alimentos 403-414. Anais. Jaboticabal, FCAV
- Altieri M, Lana MA, Bittencourt HV, Kieling AS, Comin JJ, Lovato PE. 2011. Enhancing Crop Productivity via Weed Suppression in Organic No-Till Cropping Systems in Santa Catarina, Brazil. *Journal of Sustainable Agriculture* 35: 855-869.
- Altieri M. 1989. Agroecologia: as bases científicas da agricultura sustentável. Rio de Janeiro: PTA/FASE.
- Aubert C. 1977. A industrialização da agricultura: salvação ou suicídio da humanidade? Porto, Portugal: Afrontamento.
- Bianchini V, Medaets J. 2013. Da Revolução Verde à Agroecologia: Plano Brasil Agroecológico.
- Bigarella Jj, Mazuchowski JZ. 1985. Visão integrada da problemática da erosão. Presented at the Simpósio Nacional de Controle de Erosão, Maringá. Anais. Maringá: ABGE/ADEA (1): 332 p.
- Carson R. 1968. Primavera Silenciosa. São Paulo: Melhoramento.
- Castanho Filho EP, Chabariberi D. 1982. Perfil energético da Agricultura Paulista. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola.
- Carvalho HM. 1982. Tecnologia Socialmente Apropriada: muito além da questão semântica. Londrina: IAPAR, (Documentos, IAPAR 4).
- Chaboussou F. 1985. Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trofobiose. 2. ed. Porto Alegre: L&PM.
- CNPq. 1981. Memória da Mesa Redonda "Tecnologias Pouadoras de Insumos na Agricultura". Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. São Paulo: Agência CNPq.
- CNPq. 1982. Ação Programada em Ciência e Tecnologia 3 - Produção Vegetal. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Brasília: Agência CNPq.
- Costa MBB (coord.) 1993. Adubação verde no sul do Brasil. Rio de Janeiro: AS-PTA.
- Ehlers, Eduardo. Agricultura Sustentável: Origens e perspectivas de um novo paradigma. São Paulo: Livros da Terra, 1996.
- Ehrlich P, Ehrlich AH. 1974. População, recursos, ambiente: problemas de ecologia humana. São Paulo: Polígono; Universidade de São Paulo.
- Faeab. 1985. Anais do II encontro brasileiro de agricultura alternativa. Rio de Janeiro: FAEAB, AEARJ.
- Faeab. 1987. Anais do III encontro brasileiro de agricultura alternativa. Cuiabá: FAEAB, FEAB, AEAMT, CAAUFMT.
- Fukuoka M. 1985. Agricultura natural. Teoria e prática da filosofia verde. São Paulo: Nobel.
- Georgescu-Roegen N. 1971. The Entropy Law and the Economic Process. Cambridge: Harvard University Press.
- Graziano Neto F. 1982. Questão agrária e ecologia: crítica da moderna agricultura. São Paulo: Brasiliense.
- Howard A. 1950. An agricultural testament. London: Oxford University Press.
- IAPAR. 1987. Agricultura alternativa. Anais do Seminário de Pesquisa, 10 a 12 de dezembro de 1984. Iapar, junho de 1987.
- Koepf HH, Petersson BD, Schaumann W. 1983. Agricultura biodinâmica. São Paulo: Nobel.
- Lara WH, Barreto HHC, Inomata ONK. 1982. Resíduos de pesticidas organoclorados em leite humano. São Paulo: Brasil, 1979-1981. *Revista do Instituto Adolfo Lutz* 42: 45-52.
- Lutzeberger J. 1976. Manifesto Ecológico Brasileiro. Porto Alegre: Lançamento.
- MDA. 2016. Ministério do desenvolvimento Agrário. Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO). <http://www.mda.gov.br/plapapo/>.
- Meadows DH. 1972. Limites do crescimento: um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade. São Paulo: Perspectiva.
- Merrill MC. 1983. Eco-agriculture: a review of its history and philosophy. *Biological Agriculture and Horticulture*, London 1:181-210.
- Mollison B, Holmgren D. 1978. Permaculture One: A Perennial Agriculture for Human Settlements. Tagari.
- Oliveira, A. U. Agricultura brasileira – transformações recentes. In: Ross, J. L. S. org., Geografia do Brasil, ed. EDUSP, 2005, 549p.
- Paschoal AD. 1979. Pragas, praguicidas & crise ambiental: problemas e soluções. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- Petersen P, Mussoi EM, Soglio FD. 2013. Institucionalização del Enfoque Agroecológico em Brasil: Avances y Desafíos. *Agroecologia* 8: 73-79.
- Pimentel D, Hurd LE, Bellotti AC, Forster MJ, Oka IN, Shole OD, Whitmam RJ. 1982. Produção de alimentos e Crise energética. Florianópolis: EMPASC (EMPASC - Documentos, 14).
- Pinheiro S. 1989. Tucuruí: o agente laranja em uma república de bananas. Porto Alegre: Sulina.

- Primavesi A. 1979. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel.
- Reyjtjes C, Haverkort B, Waters-Bayer A. 1994. Agricultura para o futuro: uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos. Rio de Janeiro: ASPTA.
- Richter, H.V.; Gorgattil, A.; Colares Filho, L. S. 1985. As Energias Alternativas No Brasil: Uma Análise do Setor Técnico e de Suas Percepções.. Jaboticabal: UNESP.
- Rovere EL. 1983. Energy and Development: the Brazilian Case. Revue de l'Energie. Paris.
- Schumacher EF. 1981. O negócio é ser pequeno. Um estudo de economia que leva em conta as pessoas. Rio de Janeiro: Zahar.
- Ungaro MTS, Pigati P, Guindani CMA, Ferreira MS, Gebara AB, Ishizaki T. 1980. Resíduos de inseticidas clorados e fosforados em frutos e hortaliças. O Biológico 46: 129-134.
- USDA. 1984. Relatório e recomendações sobre agricultura orgânica. Brasília: Agência CNPq.
- Vairo dos Santos AC. 1992. Biofertilizante líquido: o defensivo agrícola da natureza. Niterói: EMATER-RJ (Agropecuária Fluminense, 8).
- Victor M. 1975. "Cem anos de devastação", Suplemento do jornal O Estado de São Paulo.
- Weid JMV. 1988. A trajetória do projeto tecnologias alternativas/FASE. Proposta 36: experiências em educação popular. Rio de Janeiro: FASE, 2-7.
- Yokomizo Y. 1979. Levantamento da contaminação de alimentos processados por resíduos de pesticidas. Bol. ITAL 16: 41-51.
- Yokomizo Y, Mantovani DMB, Angelucci E, Pasquinelli SR, Destro MT. 1984a. Avaliação de contaminação de óleos e gorduras vegetais por resíduos metálicos e de pesticidas. Bol. ITAL 21 (2): 203-238.
- Yokomizo Y, Mantovani DMB, Angelica E, Pasquinelli SR, Destro M. 1984b. Avaliação da contaminação de produtos de laticínios por resíduos de pesticidas e contaminantes metálicos. Bol ITAL 21 (4): 469-488.

## PERU: HISTORIA DEL MOVIMIENTO AGROECOLOGICO 1980-2015

<sup>1</sup>Fernando Alvarado, <sup>2</sup>Saray Siura, <sup>1</sup>Antonieta Manrique

<sup>1</sup>Red de Agricultura Ecológica, Psj. Capri 140, Urb. Palomar Norte. La Victoria, Lima 13; <sup>2</sup>Departamento de Horticultura, Universidad Nacional Agraria La Molina, Av. La Universidad s/n. Lima 12, Perú. E.mail: [bioferdi@hotmail.com](mailto:bioferdi@hotmail.com)

### Resumen

El desarrollo del movimiento agroecológico peruano ha estado muy influenciado por la intensa actividad de organizaciones de la sociedad civil, la experiencia de los productores ecológicos organizados, las oportunidades de mercado, el acercamiento de la academia y acciones claves de incidencia política. Respuestas organizadas de manera colectiva y con un alto grado de autoaprendizaje, han impulsado un marco normativo favorable hacia la agricultura ecológica, la valoración de nuestra biodiversidad y el reconocimiento de los pequeños productores como base de la alimentación local. El movimiento agroecológico ha crecido en aprendizaje, organización e impacto social, planteando en su camino nuevos desafíos por resolver.

**Palabras claves:** movimiento agroecológico, agroecología, historia.

### Summary

#### Peru: agroecological movement history 1980-2015

The development of the peruvian agro-ecological movement has been heavily influenced by the activity of civil society organizations, the experience of organized organic farmers, market opportunities, the approach of academia and key political advocacy actions. Collectivity organized responses with a high degree of self-learning, have encouraged a favorable regulatory framework for organic farming, the valuation of our biodiversity and the recognition of small farmers as local food supply. The agro-ecological movement has grown in learning, organization and social impact, facing new challenges to resolve in its.

**Keywords:** agroecological movement, agroecology, history.

### El mundo andino en la investigación

Mucho antes de los años 80, investigadores de diferentes disciplinas confluyeron en el interés de estudiar el mundo andino, su cultura, organización social y sus tradiciones agrícolas, poniendo muchas de las bases conceptuales del actual movimiento agroecológico peruano. Estos investigadores recogieron muchos saberes, contribuyendo a la construcción de una propuesta de agricultura basada en el legado andino y la necesidad de desarrollar una tecnología apropiada, como postulara Oscar Blanco; Eduardo Grillo y los valiosos conceptos para la comprensión de la agricultura tradicional como la cosmovisión andina César Fonseca, con sus estudios sobre las relaciones de reciprocidad en los andes; Jhon Murra y su aporte sobre el control de los pisos ecológicos en la agricultura andina; y muchos otros investigadores cuya principal característica fue su formación multidisciplinaria y compromiso social como Enrique Mayer y sus estudios sobre los sistemas culturales, sociales y económicos de las comunidades campesinas; John Earls y su teoría sobre sistemas complejos en los andes; Jurgen Golte y sus estudios sobre economía en las comunidades; Antonio

Brack y su legado en la valoración y conservación de nuestros recursos naturales; José María Caballero y sus reflexiones sobre reforma agraria y pobreza rural; Juan Miguel Zapater y Carmen Felipe-Morales profesores universitarios pioneros en la investigación de la agricultura de principios ecológicos; Mario Tapia y sus estudios sobre la multiplicidad de las ecorregiones en los andes y la revaloración de los granos andinos como alimentos estratégicos; así como Bruno Kervyn y sus aportes sobre la economía campesina; Luis Masson y sus estudios sobre andenería; Daniel Querol y su valoración de los recursos genéticos; Juan Torres y sus contribuciones para una mejor comprensión de las montañas andinas y su riqueza biocultural; así como Miguel Holle y la puesta en valor de raíces y tubérculos andinos, entre muchos otros (Eguren 2010, Alvarado 2004, Mayer, 2004).

### Movimiento agroecológico y pequeña agricultura en Perú

#### 1. Hitos del movimiento agroecológico

Alvarado (2004) identifica 10 hitos en la historia del movimiento agroecológico en el Perú, a través del tra-

bajo del Centro IDEAS: 1) **los inicios** (83-88) con la instalación de una parcela demostrativa en Cajamarca; 2) **la fundación de bases institucionales del movimiento agroecológico** (89-2013), con la constitución de la Red de Agricultura Ecológica RAE, el Movimiento Agroecológico Latinoamericano MAELA, el Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo Rural Sustentable CLADES y el Secretariado Rural Perú- Bolivia; 3) **fundación de las bases de los sistemas de garantía** (94-2005) con el funcionamiento de operadores de certificación orgánica en el país y la construcción del Sistema de Garantía Participativo (SPG); 4) **bases para la producción ecológica** (96-98) con la fundación de la Asociación Nacional de Productores Ecológicos ANPE Perú y Ecológica Perú y la promoción de las metodologías de Diseño Predial, Campesino a Campesino y Desarrollo Participativo de Tecnologías; 5) **desarrollo de mercados ecológicos** (99-2013) con la promoción de ferias locales; 6) **sensibilización en medios masivos** (2000-20013) con la difusión de boletines y programas radiales; 7) **incidencia política** (2001-2015) conformando la Comisión Nacional de Productos Orgánicos CONAPO y la aprobación del Reglamento Técnico de Productos Orgánicos (2003), la ley de Promoción de la Agricultura ecológica (2008) y la moratoria de ingreso al país de semilla transgénica (2011); 8) **organización de consumidores** (2002-2009) con los Comités de Consumidores Ecológicos a nivel nacional y encuentros nacionales y regionales latinoamericanos; 9) **fomento de alianzas** (2004-2013) con organizaciones pares como la Red Peruana de Comercio Justo y Consumo Ético; 10) **fomento de alianzas internacionales** (2005-2013) conformando el Consorcio Agroecológico Peruano.

## 2. Los iniciadores

Hacia finales de la década del 70 se hizo evidente la crisis de la agricultura por las limitaciones del enfoque de la "revolución verde" para responder esta crisis y en particular la agudización de la pobreza en el campo, las fuertes migraciones y la ausencia de políticas y programas para los pequeños productores. Los años 80, marcan la vuelta al sistema democrático en Perú, sin embargo la crisis social, económica y política en el campo se agudizó y ante la ausencia de políticas para el desarrollo rural, muchas organizaciones de desarrollo emprendieron este desafío, proponiendo tecnologías alternativas a la agricultura convencional, recogiendo saberes y culturas ancestrales, apoyando el desarrollo de productos ecológicos para exportación y enfrentando hasta con sus vidas, los riesgos de la situación política provocada por el crecimiento del terrorismo en el medio rural y urbano. A pesar de ello, es el campo donde el enfoque agroecológico empieza a ser asumido por campesinos líderes, algunos organismos de cooperación, organizaciones no gubernamentales y profesores universitarios que promueven la visión ecológica de la agricultura y

el desarrollo de sistemas productivos social, económico y ambiental sostenibles, así como la visión del espacio territorial de cuencas y micro cuencas. Se empieza a cuestionar fuertemente las políticas, los modelos de desarrollo y de capacitación campesina inspirados en la aplicación de "paquetes tecnológicos".

Pioneros de su tiempo, los esposos Carmen Felipe-Morales y Ulises Moreno, ex profesores universitarios, inician la primera experiencia agroecológica familiar bautizada como *Bio Agricultura Casa Blanca*, como un desafío para demostrar la viabilidad de la pequeña agricultura, incorporando muchas tecnologías ecológicas y el concepto de reciclaje en su propio predio como la integración de la crianza de cuyes con la producción de abonos orgánicos, el uso de asociaciones de cultivo (yuca/ fresa/ ajo), la siembra en callejones o corredores biológicos (lúcuma/ papa, arracacha, maíz), el riego por sifones, el uso de gas proveniente de su propio biodigestor, incorporando hasta el día de hoy innovaciones como el reciclaje de excretas humanas en pequeños humedales artificiales, atrayendo hacia la agricultura ecológica a generaciones de productores, estudiantes y técnicos que visitan a diario esta experiencia (Moreno y Felipe-Morales 2014).

Hacia el año 83, el Centro IDEAS pone en marcha la parcela experimental campesina en Cajamarca, cuyos resultados son publicados en la **Propuesta de Agricultura Orgánica para la Sierra, sistematización de cinco años de promoción en Cajamarca**, elaborado por Segundo Ramírez, que marca un primer esfuerzo por la sistematización y difusión de la visión agroecológica, se promueven capacitaciones sobre agricultura ecológica en alianza con organizaciones como el CET-Chile (CAPER 1986). Las ONGs intensifican la promoción de la agricultura ecológica/ orgánica y organizan el I Primer Encuentro Nacional de Agricultura Ecológica ENAE, en Lima (1989), con el objetivo de definir las bases conceptuales y científicas de la agricultura ecológica, compartir experiencias y determinar un plan de acción, conformando una Comisión Coordinadora Nacional que sentará las bases de la futura Red de Agricultura Ecológica RAE- Perú; se conforma también la Red de Acción al uso de Agroquímicos RAAA (1992) y el Movimiento Agroecológico Latinoamericano MAELA (1992) que confluyen con el inicio del Programa de Educación a Distancia sobre Agroecología en la región andina (1993) a iniciativa del Consorcio Latinoamericano de Agroecología CLADES, articulándose la difusión de la agroecología en la región. Crece y se organiza el movimiento agroecológico peruano (Alvarado 2004).

Hacia los 90, varias organizaciones promotoras de la agricultura ecológica identifican las oportunidades de mercado locales y de exportación de productos provenientes de la pequeña agricultura, promoviendo desde la RAE la creación de InkaCert en 1994, como la primera certificadora local, que en el 98 se convertirá en la cer-

tificadora regional BIO LATINA, formada por socios de Nicaragua, Colombia, Bolivia y Perú. Estas iniciativas tendrán un gran impacto en la organización de los pequeños productores y el desarrollo de productos de exportación emblemáticos como banano y café orgánico, así como el impulso de espacios de comercio local en todo el país. La articulación con los mercados estimula la adopción de tecnologías y las demandas de capacitación por parte de campesinos y técnicos en el campo. La visión de la agroecología, que critica el modelo predominante de producción así como la revaloración de saberes, cultivos y tecnologías andinas, favoreció este crecimiento de la promoción y difusión de la agricultura ecológica en el Perú.

### **La formación de cuadros en agroecología: el Programa de Educación a Distancia PED- CLADES**

La década de los 90 es particularmente importante para el movimiento agroecológico peruano. El año 1992, tras la captura de la cúpula de Sendero Luminoso, se inicia una etapa de pacificación que tiene su expresión en la Comisión de la Verdad y Reconciliación. La búsqueda de nuevas alternativas para el campesinado afectado por la violencia terrorista en los andes, asume el reto de pensar alternativas inspiradas en la conferencia de Estocolmo (1970) y en los acuerdos de Río 92. Es la etapa de expansión de los enfoques y metodologías de investigación participativas, capacitación "campesino a campesino", de impulso a las parcelas demostrativas y a la formación de recursos humanos para masificar la agroecología.

En ese escenario el Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo Sustentable CLADES, acuerda crear un Programa de Educación a Distancia PED para la región andina en el año 93, con sede en Perú, por su importancia en sus recursos genéticos y cultura agrícola milenarias. Entre los años 1993-2001 el PED-CLADES desarrolla una intensa actividad de capacitación en la región andina (Bolivia, Ecuador, Colombia, Perú) respaldada en convenios y acuerdos con 13 universidades públicas, 33 docentes-tutores; dos redes agroecológicas (Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología CEA y Red de Agricultura Ecológica RAE-PERU, 5 ONGs (CETEC e IMCA en Colombia, SEMTA en Bolivia, CIED y Centro IDEAS en Perú, CET de Chile), apoyados académicamente por Miguel Altieri, por Andrés Yurjevic y por Antonieta Manrique.

De manera simultánea se abordaron los aspectos institucionales y contenidos de capacitación a partir de tres ejes: bases conceptuales de la agroecología, diseño y manejo de agroecosistemas y un nuevo enfoque de desarrollo rural para América Latina. El curso adecuó sus contenidos y métodos pedagógicos a tres niveles de usuarios: profesionales y técnicos agropecuarios, maestros rurales y líderes campesinos. Se incorporaron también temas de gestión, consumo de alimentos sanos,

certificación y mercado de productos ecológicos. En 10 años se impartieron 19 cursos con un total de 2910 estudiantes provenientes de casi todos los países de Latinoamérica y España.

El año 2008 CLADES realiza una evaluación externa y en opinión de la misión evaluadora "...los resultados del programa de formación de recursos humanos del CLADES (son) impresionantes. En todos los países los alumnos indican que los cursos han sido un vehículo pivotal para crear un conocimiento sólido sobre agroecología. Han permitido formar redes internacionales, nacionales y locales de personas e instituciones que realizan trabajos similares, permitiendo así el intercambio de experiencias de campo y frecuentemente generar vertientes locales de reflexión agroecológica. Mediante su programa de formación de recursos humanos, CLADES contribuyó a echar las bases de un movimiento por la agroecología y el desarrollo rural sustentable" (Manrique 1998).

Los aportes del PED-CLADES destacados por la misión evaluadora externa fueron: el fortalecimiento de la motivación por la práctica agroecológica, la creación de una masa crítica de profesores en universidades latinoamericanas, el desarrollo de actividades formativas con los actores del desarrollo rural, actividades docentes realizadas con certificación, participación de autoridades públicas y respaldo universitario. Un indicador de éxito de la capacitación a los líderes campesinos fueron los proyectos productivos desarrollados y el elevado número de participantes que concluyó el curso (78% de los inscritos). El PED-CLADES hizo una valiosa contribución a la difusión, comprensión y acción de la agroecología en el Perú y Latinoamérica.

### **Una experiencia desde la universidad**

La Agroecología es una ciencia y práctica que no se crio oficialmente en las universidades, sino junto al movimiento agroecológico en el país y el mundo. Voces aisladas estuvieron presentes en la historia de las universidades en la búsqueda de modelos diferentes de hacer agricultura.

En los años 80, Juan Miguel Zapater, profesor de microbiología del suelo, forma un grupo de trabajo con estudiantes en La Molina, instalando una pequeña parcela experimental. A la vez Carmen Felipe-Morales inicia trabajos de investigación introduciendo el concepto de la materia orgánica como abono orgánico y haciendo pruebas experimentales con compost. Comienza una línea de trabajos de tesis universitarias, demostrando los cambios en las propiedades físicas y químicas del suelo y en la producción de cultivos. Hacia los años 90, impulsa en la universidad el Círculo de Agroecología con docentes de diferentes disciplinas, con el objetivo de discutir y elaborar el syllabus de un curso universitario de Agroecología, el cual se aprueba como curso obligatorio en la reforma curricular del año 93. Se forma el Taller

de Conservación de Suelos y Agroecología, con el profesor Juan Guerrero que experimentan con abonos orgánicos publicando varios trabajos de tesis universitaria. En el Programa de Hortalizas, hacia 1986, se organizan grupos juveniles de trabajo voluntario formando "huer-titas", que producen sin uso de agroquímicos. Progresivamente se van generando espacios de enseñanza y de producción ecológica en el campo experimental con las prácticas de los cursos de Olericultura y Agroecología.

En el año 92, a iniciativa de CLADES, 25 profesores universitarios de Latinoamérica, España y Portugal, asisten al primer curso internacional de Agroecología en Chile, liderados por Miguel Altieri y Andrés Yurjevic, asumiendo el reto de promover la enseñanza universitaria en Agroecología donde participan 3 profesores peruanos. Muchos de aquellos jóvenes docentes continuaron formado nuevas generaciones de agroecólogos y son ahora parte de la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología SOCLA y han contribuido desde sus diferentes especialidades a la difusión e investigación agroecológica.

También se abren otros espacios de formación académica como la maestría en Agroecología y Desarrollo Rural Sustentable en la universidad de Andalucía y la maestría en Gestión para el Desarrollo Rural y la Agricultura Sustentable en la Universidad Católica de Temuco, auspiciado por CLADES, donde varios profesores universitarios continuaron su formación.

En los departamentos de Horticultura y de Suelos, se inician trabajos de investigación en producción ecológica de cultivos e introducción de "malezas" para uso hortícola como *Amaranthus*, *Solanum*, *Chenopodium*, etc. para enfrentar la inseguridad alimentaria; la UNALM establece alianzas con organizaciones de productores como ANPE-Perú, organizaciones civiles como la RAE y gremios como la Sociedad Peruana de Gastronomía APEGA, abriendo la universidad hacia la comunidad y acercando a los estudiantes con los pequeños productores ecológicos para acompañar sus procesos de cambio. En la ciudad, se fomenta la agricultura urbana promoviendo la capacitación de grupos vecinales, especialmente mujeres de zonas consideradas urbano-marginales; la organización IPES y la universidad fomentan la agricultura urbana en Lima, en red con otras ciudades latinoamericanas.

Se establece, en el 2004, el primer doctorado y maestría en Agricultura Sustentable, que incluye el curso de Agroecología Avanzada como de campo obligatorio.

Hacia el 2011, la unidad experimental de hortalizas de la UNALM, de 10 ha de extensión, inicia su conversión hacia la producción ecológica, intensificando la investigación y promoviendo la capacitación con productores de los valles periféricos. Se trabajan proyectos de investigación junto a organizaciones de productores como el proyecto AGROECO, con comunidades alto andinas; se forman alianzas agroecológicas para la conservación

de los valles cercanos a la ciudad de Lima y se apoyan iniciativas estudiantiles que marcan sus propios rumbos agroecológicos como la agrupación estudiantil PROPAR y el Colectivo Ayni, que propician el encuentro de estudiantes con los pequeños productores. Las líneas de investigación del huerto se han desarrollado principalmente en la revaloración de nuestra biodiversidad (plantas tradicionales que se convierten en nuevos alimentos), la evaluación de tecnologías para mejorar la producción de los cultivos (rotaciones hortícolas, abonos verdes, plantas biofumigantes, invernaderos, corredores biológicos, etc.). El uso de productos de reciclaje como bioles y purines, así como fermentados bacterianos derivados de los residuos de cosecha, que se han masificado entre los productores, por su fácil elaboración, bajo costo y alta eficiencia. Son todavía un desafío las estrategias de manejo de plagas y enfermedades y el diseño de las parcelas de producción, así como el diseño del paisaje agroecológico de la unidad productiva, basados en el reciclaje y uso de la biodiversidad funcional.

En el 2013, junto a SOCLA, la UNALM organiza el IV Congreso de Agroecología de SOCLA con más de 1000 asistentes de todo el mundo y la participación de otras instituciones como MAELA, IFOAM y REDAGRES, así como organizaciones de productores como ANPE-Perú, ATCAF de Cuba, la Vía Campesina, entre otros (<http://www.socla-peru.com>).

### Las metodologías participativas y la difusión de la agroecología

El Centro IDEAS y CLADES promovieron la metodología de Diagnóstico Rural Rápido DDR y el Diseño Predial Agroecológico a partir de los años 90. Se publicó el manual '*Manejo Agroecológico del Predio. Guía de Planificación*' elaborado por Julio Olivera, basado en la experiencia del Centro IDEAS-Piura. Se difunde también el Programa de Intercambio, Diálogo y Asesoría en Agricultura Sostenible y Seguridad Alimentaria-PIDAASSA, un espacio destinado a la reflexión y el aprendizaje participativo de conceptos de Agricultura Sostenible y Seguridad Alimentaria; la metodología de *Campesino a Campesino*, es asumida por varias organizaciones de productores ecológicos, especialmente la Asociación de Productores Ecológicos ANPE-Perú y las organizaciones IDMA y Centro IDEAS.

Desde 1995 y hasta 2000 el Centro IDEAS ejecuta el proyecto *Desarrollo Participativo de Tecnologías-DPT*, con resultados de más de 100 innovaciones tecnológicas difundidas entre los productores y la participación de 15 organizaciones de desarrollo entre Perú y Bolivia (Villavicencio y Chávez 2000).

La Red de Acción en Agricultura Alternativa RAAA, convoca concursos de investigación en manejo ecológico de suelos MES y Manejo ecológico de plagas MEP, descentralizando la investigación agroecológica en uni-

versidades a nivel nacional. Su unidad de investigación auspició 350 estudios en tesis de pregrado y postgrado; asimismo, 140 investigaciones en manejo ecológico de suelos, 180 investigaciones en manejo ecológico de plagas y 20 investigaciones con relación al medio ambiente y la salud (Chávez Tafur *et al.* 2003).

Una referencia importante y actualizada del movimiento agroecológico lo constituyó la revista *Cultivando*, editada a través de la RAE, que se distribuyó impresa en todo el Perú y Latinoamérica de 1991 a 1995 y en versión electrónica hasta el presente. Posteriormente se empieza a difundir el boletín electrónico *Compartiendo* que llega a más de cinco mil usuarios en forma gratuita. Estas dos revistas se han convertido en una fuente de referencia para seguir la cronología e historia del movimiento agroecológico en el Perú, debido a la paciente labor de registro casi fotográfico realizada por Fernando Alvarado, quien ha estado de cerca en casi todos los momentos cruciales del movimiento agroecológico.

*LEISA*, la revista de agroecología, editada por Teresa Gianella desde 1996, llega ahora a muchísimos usuarios en el mundo, en forma gratuita en formato electrónico, difundiendo resultados de investigación, el debate sobre la agricultura en el mundo, reseñas de publicaciones desde el mundo académico y de las experiencias con los pequeños agricultores en Latinoamérica y todo el mundo. La revista *LEISA* promueve el uso de los recursos locales y de los procesos naturales, además de la interacción e integración entre el saber local y el universal.

En 1998, se forma la Asociación Nacional de Productores Ecológicos ANPE- Perú<sup>1</sup>, siendo la principal organización que representa a los pequeños productores ecológicos con más de 12,000 socios agrupados en 20 asociaciones regionales de las 25 que tiene el Perú. Con una intensa actividad de incidencia política en el movimiento agroecológico, en la defensa de la biodiversidad frente al cambio climático, la promoción de la asociatividad de los productores, el reconocimiento de su marca colectiva *Frutos de la Tierra*, la capacitación permanente de sus asociados y la formación de reconocidos líderes del movimiento agroecológico como Moisés Quispe, Silverio Trejo, Marisol Espinoza y Carlos Díaz.

### **El nuevo milenio, el crecimiento de la agroecología y el desarrollo de mercados ecológicos locales**

En 1999, se inicia la primera feria local de productos ecológicos, la *Bioferia de Miraflores*, en Lima, con la gestión de RAE, ECO Lógica-Perú y el gobierno local de Miraflores (Wú Guin *et al.* 2002). Esta feria, continúa funcionando hasta hoy y ha sido el incentivo para muchas otras iniciativas en todo el país. Sólo en Lima, actualmente se cuentan con 20 ferias y su crecimiento ha activado la organización de muchos pequeños productores, apoyados por proyectos como la RED-PRAUSA

(organización de mujeres en zonas periurbanas), la asociación COSANACA (agricultores urbanos), la asociación Monticielo (cuenca del río Lurín) que generan cadenas cortas de comercialización, mayor acercamiento a las necesidades de los consumidores y mejores ingresos para sus familias. Las ferias ecológicas locales en todo el país, han dado un soporte valioso al sistema de comercialización directa entre productores y consumidores ecológicos, contribuyendo a la conservación de la biodiversidad con una oferta de productos tradicionales cultivados en todo el país y funcionando a la vez como un vehículo de educación e información al consumidor (Lochner 2012).

En el año 2001, a iniciativa de la Asociación de Productores Ecológicos ANPE –Perú y el Ministerio de Agricultura MINAG, se realiza un foro que acuerda impulsar el desarrollo de cuencas ecológicas y sirve de base para impulsar la Comisión Nacional de Productos Orgánicos CONAPO conformada por representantes del estado (sector agricultura, ambiente, exportadores, universidad, cooperantes, sociedad civil y productores). Esta comisión trabajará por dos años, discutiendo y construyendo una normatividad local y en el año 2003 se publica el Reglamento Técnico de Productos Orgánicos, el cual es aprobado oficialmente en el país, estableciendo un marco normativo y definiciones sobre la agricultura ecológica/ orgánica.

En el año 2005 se constituye el Consorcio Agroecológico del Perú, conformado por asociaciones de productores, asociaciones civiles, redes de nivel nacional y una universidad. Esta iniciativa de trabajo conjunto permitió una articulación más eficiente en la incidencia y promoción de la agroecología a nivel local-regional-nacional y una mejor interrelación entre la sociedad civil y el sector público. Esta iniciativa ha permitido un importante aprendizaje de los miembros del consorcio, la aplicación de estrategias de incidencia y la promoción de mercados locales.

Luego de tres versiones observadas por el Poder Ejecutivo, el Congreso promulga la Ley 29196 de Fomento de la Agricultura orgánica/ecológica en el 2008. Luego de cuatro años y medio de lucha e incidencia política se logra la aprobación de su reglamento en el 2012, que avanza en la organización de los productores ecológicos al reglamentar la conformación en cada región de los Consejos Regionales de Producción Orgánica COREPO y el Consejo Nacional CONAPO.

Los pequeños productores ecológicos, organizados en ANPE-Perú, proponen en el 2005 que se apruebe el Sistema de Garantía participativo SGP, como sistema de garantía para el mercado local, agenda que comparten otras organizaciones como IDMA, quienes construyen un sistema muy avanzado de organización con protagonismo de los productores, consumidores y el reconocimiento de autoridades locales. Sin embargo, la Autoridad Nacional Competente en Producción Orgánica

1 <http://www.anpeperu.org/>

SENASA, no reconoce aún este sistema, a pesar de su funcionamiento en varias regiones e incluso, con el apoyo oficial de los gobiernos regionales.

El éxito de las iniciativas y desarrollo de los mercados ecológicos locales se debe a la relación directa entre productores y consumidores, así como en la implementación continua de mejoras en base a este diálogo, generando nuevos productos, respeto por la estacionalidad de los cultivos, criterios de calidad diferenciados de los productos convencionales (color, tamaño, empaque). Otro aspecto se basa en la confianza que generan estos mercados, a partir de información continua dentro de la cadena de comercialización entre productores, proveedores y consumidores. El comercio orgánico de exportación crece alrededor de 13% anual; en el 2015 las exportaciones fueron de \$ 200 millones en productos ecológicos mientras que en el mercado local de \$ 3 millones siendo evidente que a nivel local queda mucha tarea por delante<sup>2</sup> (Diario Gestión 2016).

Un aspecto final del éxito de estas ferias ha sido la promoción de una cultura de consumo sano, haciendo visible el aspecto social y cultural de la comercialización, ya que las ferias ecológicas promueven equidad e inclusión, con respeto y valoración al esfuerzo del productor y con empatía al consumidor. En un mercado feroz donde se antepone la competitividad y las utilidades por encima de los derechos de agricultores y consumidores, en contracorriente, las experiencias de comercialización bio demuestran que es posible una comercialización justa con respeto al productor, consumidor y al ambiente.

### **La alianza cocinero-campesino y la gastronomía local**

La Sociedad Peruana de Gastronomía organiza cada año la feria gastronómica MISTURA y la feria dominical de productores regionales, que apoya sobre todo a los pequeños productores organizados de todo el país y que también ha servido de espacio de difusión de los productores agroecológicos organizados.

Especialmente los cocineros, identificados con los productores en todo el país, han contribuido a la difusión, acceso y consumo de productos regionales, provenientes de la pequeña agricultura, facilitando el consumo directo y también el crecimiento de la gastronomía local, lo que se conoce como la alianza cocinero-campesino; "*detrás de cada plato, se encuentra el trabajo de los campesinos locales*", menciona Gastón Acurio, líder de cocineros y promotor de la pequeña agricultura.

La amenaza para la conservación de los productos de la biodiversidad, ante el inminente crecimiento de productos agroindustriales; la conservación de una cultura alimentaria local y no globalizada; la valoración de los

campesinos como los protagonistas de nuestra alimentación; la defensa de los sistemas tradicionales de producción y el fomento de cadenas directas de comercialización, son las principales fortalezas de esta alianza del movimiento agroecológico con los cocineros responsables del país.

### **La moratoria a la entrada de semillas transgénicas y la soberanía de las regiones libres de transgénicos**

El año 2008, se crea en Perú el Ministerio del Ambiente, teniendo a Antonio Brack, educador y luchador ambiental de amplia trayectoria, como su primer ministro quien a nivel institucional defendió la posición del "*no a los transgénicos*" al interior del gobierno y opinión pública. Antonio Brack fue una figura fundamental en evitar el ingreso de semillas transgénicas al Perú señalando que la modernidad agraria no se mide sólo en los millones de hectáreas de soya y maíz transgénicos, sino en los millones de pequeños productores agrarios tradicionales que cuentan en el Perú con certificación ecológica, en el potencial de nuestra biodiversidad para mejorar la productividad y mitigar el cambio climático. Planteó públicamente si era necesario buscar variedades de papa transgénica para asegurar la alimentación o si era posible buscar y encontrar entre las miles de variedades locales, las más adecuadas para adaptarnos al cambio climático (Brack 2010). Con él, muchas voces de personalidades se sumaron a la campaña del NO. Los miembros de la plataforma Perú País Libre de Transgénicos PPLT, organizaron numerosas audiencias regionales para informar a productores y consumidores sobre los riesgos e impactos de liberar semillas transgénicas, campaña que contribuyó para que varios gobiernos regionales emitieran Ordenanzas declarando a sus regiones "*libres de transgénicos*".

De las 25 regiones en el Perú, 16 se declararon libres de transgénicos gracias al impulso de la PPLT y la creciente opinión pública a favor, entre ellos los líderes de la gastronomía local, como Gastón Acurio, quien mencionó que nuestra biodiversidad era el mayor activo para los más de 2 millones de pequeños productores peruanos y para el desarrollo de la gastronomía a nivel mundial.

En el 2011 se promulgó la ley que estableció *la moratoria al ingreso y producción de organismos vivos modificados al territorio nacional por un periodo de 10 años*. Esta ley fue el resultado del intenso trabajo y esfuerzos desde la sociedad civil, como respuesta a las intenciones de institucionalizar el ingreso y producción de material transgénico a través de la llamada *ley de promoción de la biotecnología moderna*, que finalmente no llegó a aprobarse. La Plataforma Perú País Libre de Transgénicos PPLT se declaró parte del movimiento agroecológico peruano y lideró acciones como marchas, cabildeo, comunicados públicos, seminarios, debates en univer-

2 <http://gestion.pe/noticia/337942/exportaciones-productos-organicos-aumentan-13>.

sidades, colegios profesionales y hasta en el Congreso, así como la difusión en radio y televisión. La discusión a nivel nacional, se enfocó principalmente en las ventajas de lo orgánico/ecológico versus los transgénicos, la perspectiva de país megadiverso y la oportunidad de desarrollar nuevos productos provenientes sobre todo de la pequeña agricultura. Los medios de comunicación masivos se concentraron en el debate 'transgénicos versus agroecológicos', lo que impulsó una mayor identificación de los productos agroecológicos como un valor de nuestra cultura agrícola local.

### Nuevos escenarios y perspectiva de la agroecología

Desde los últimos lustros, el movimiento agroecológico peruano ha avanzado en la propuesta de la soberanía alimentaria como alternativa frente al cambio climático, en la defensa de una alimentación saludable y en la lucha contra la pobreza especialmente en el campo. Esta comprensión del movimiento agroecológico se traduce en las alianzas con la gastronomía local (alianza cocinero/campesino); el trabajo con los gobiernos regionales para impulsar diversas ordenanzas y acuerdos (región libre de transgénicos, apoyo a los sistemas de garantía participativa, promoción de la agricultura urbana, promoción de las ferias locales); las propuestas de capacitación en agroecología incorporadas en más instituciones de educación superior; así como la promoción de políticas a favor de la pequeña agricultura, para desarrollarla y evitar su desaparición, para la superación de la pobreza y para la defensa de una alimentación saludable.

También descansa en la comprensión de ser un país de pequeños agricultores, donde las unidades agropecuarias menores a 5 ha se incrementaron en los últimos 18 años, según el último censo nacional agropecuario (Fig. 1). La gran mayoría de estos pequeños agricultores se encuentran en las montañas andinas, enfrentando situaciones de pobreza y difíciles condiciones ambientales. La producción ecológica ha sido para estos agricultores y sus familias, una oportunidad para mejorar los ingresos, fortalecer su propia organización, conservar los cultivos tradicionales, compartiendo los saberes locales y desarrollando sistemas de comercialización directos, a través de la gastronomía local, fomento de ferias regionales, agroturismo, desarrollo de marcas propias de comercialización y puesta en valor de muchos alimentos tradicionales.

En el año 2000, Perú tenía alrededor de 10 mil productores ecológicos certificados, así como 50 mil hectáreas con cultivos ecológicos; sus exportaciones ascendían a 30 millones de dólares, y las ventas locales algunos miles de dólares. Al 2015, ya se cuenta con 70 mil productores ecológicos certificados, casi 500 mil hectáreas de productos ecológicos, exportaciones estimadas en \$350 millones y ventas locales estimadas en 10 millo-

nes, a través de comercios de ferias y bio tiendas. En una frase, la producción ecológica sigue creciendo y no siempre con apoyo del estado.



Figura 1. Situación de la pequeña producción en Perú.

La pequeña agricultura junto al movimiento agroecológico no sólo contribuyen en el Perú como articuladores de una estrategia de adaptación al cambio climático sino también al desarrollo de otras actividades económicas de gran valor como la gastronomía, ecoturismo y alimentación saludable.

El enfoque agroecológico se ha institucionalizado. A nivel de enseñanza universitaria, se cuentan actualmente con cursos de pre y pos grado, diplomados, maestrías y doctorados que incluyen la agroecología como una materia o especialidad. El movimiento agroecológico nacional se ha organizado en el Consorcio Agroecológico, que ha fortalecido la acción institucional para la incidencia política junto a redes y organizaciones que lo integran y la articulación con diferentes actores de la sociedad. Esto se ha expresado en los avances de políticas y leyes aprobadas a nivel regional y nacional (moratoria de ingreso a semilla transgénica, ley de promoción de la agricultura ecológica, declaración de regiones libres de transgénicos, normatividad), aunque la implementación de estas políticas sea todavía un aspecto débil a nivel de instituciones del estado.

En un contexto de cambio climático y valoración de la agrobiodiversidad frente a la amenaza de los transgénicos, el crecimiento del mercado (interno y externo) de los productos ecológicos está asociado a modos de vida y consumo responsable, amigables con la naturaleza. La alimentación, la nutrición y la gastronomía saludables son motivos de interés del movimiento agroecológico y demanda una mejor formación y capacitación en el manejo de sistemas resilientes, una mejor comprensión de nuestra biocultura, el respeto por los saberes ancestrales, el acompañamiento en la toma de decisiones de los pequeños productores organizados, la retribución por los servicios ambientales y la conservación de nues-

tro recursos naturales patrimoniales. Todo ello plantea la necesidad de retomar y fortalecer la investigación y discusión interdisciplinaria, el diseño de estrategias de alianzas o consorcios para una mejor incidencia o frentes comunes, involucrando una amplia red de actores del desarrollo sustentable.

### Reflexiones finales

El movimiento agroecológico en el Perú, construyó su enfoque y su ruta hace más de 20 años, en constante movimiento, crecimiento y evolución, reencontrándose en el campo con los saberes tradicionales de los pequeños agricultores, con plantas y animales redescubiertos para el mundo entero, con pobreza y desnutrición también y, la necesidad de plantear un modelo de agricultura diferente al aprendido en las universidades y estaciones experimentales hasta ese momento. La influencia de corrientes de agricultura ecológica en otras latitudes, animaron la experimentación en parcelas institucionales y posteriormente en parcelas de agricultores líderes. Las oportunidades de producción ecológica para exportación incrementaron rápidamente la adopción de la agricultura orgánica y la organización de los pequeños productores como en los casos de banano, café, cacao y granos andinos. La valoración de nuestra biodiversidad permitió la introducción comercial de frutas, vegetales, granos y plantas medicinales popularizando su uso común y producción ecológica a escala comercial. El desarrollo de la gastronomía y su alianza con los pequeños productores así como el desarrollo de ferias ecológicas locales facilitaron el crecimiento de iniciativas comerciales a nivel de comunidades y organizaciones de productores. La formación de recursos humanos y su compromiso social y ambiental favoreció la discusión interdisciplinaria y fue crucial para el fortalecimiento del movimiento agroecológico. Aunque la investigación es aún insuficiente y dispersa, las universidades comienzan a plantear nuevos enfoques y metodologías para comprender mejor la pequeña agricultura. Las organizaciones civiles, agrupadas en asociaciones, redes, alianzas, consorcios, círculos y plataformas, han recorrido un largo camino de aprendizaje colectivo en la

incidencia política, fortaleciendo el reconocimiento de los productores ecológicos y sus contribuciones en la conservación de recursos y conocimientos de gran valor social. A futuro, el empoderamiento de los agricultores y el desarrollo de políticas favorables hacia la producción ecológica, serán las siguientes tareas del movimiento agroecológico peruano. Y se seguirá moviendo.

### Referencias

- Alvarado F. 2004. Perú: El problema agrario en debate, SEPIA X, Mesa especial: Balance de la agricultura ecológica en el Perú 1980-2003. Producción Editorial SEPIA.
- Brack A. 2010. Agrobiodiversidad, Cambio Climático y Soberanía Alimentaria. En: Memoria del V Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Productoras, Productores e Innovadores e Investigadores en Agricultura Orgánica. Lima, Perú.
- Chavez-Tafur J, Gianella C, Urbina G. 2003. Agricultura ecológica en el Perú: Situación actual y perspectivas. Lima, Perú: ETC Andes.
- Eguren F. 2010. Homenaje a José María Caballero. Economía 33 (66): 161-166.
- Lochner J. 2012. Los cambios en la diversidad de productos alimentarios en Bioferia de Miraflores. Tesis. Universidad de Kassel. Alemania.
- Manrique A. 1998. La Formación de Recursos Humanos para el Desarrollo Rural. Agroecología y Desarrollo 13, CLADES. Chile.
- Mayer E. 2004. Cultura, mercados y economía campesina en los andes. Revista Antropología 2 (2): 47-74.
- Ministerio de Agricultura MINAGRI. 2003. Reglamento técnico para los productos orgánicos. RM N°0076-2003.
- Moreno U, Felipe-Morales C. 2014. Casablanca: Biogás para la familia campesina. LEISA 30 (1): 28-39.
- Villavicencio R y S Chávez. 2000. Aplicando desarrollo participativo de tecnologías DPT. Centro IDEAS. Lima.
- Wu Guin S, Ansión N, Jorquiera JL, De la Cruz C, Schreiber F. 2002. Biomercado Perú, oferta y demanda de productos ecológicos. Grupo Ecológica – Perú.

# DEL CONOCIMIENTO INDÍGENA Y CAMPESINO A LA REGULACIÓN NACIONAL: BREVE RESEÑA DE LA HISTORIA DE LA AGROECOLOGÍA EN BOLIVIA

<sup>1</sup>Georgina Catacora-Vargas, <sup>2,3</sup>Anne Piepenstock, <sup>4</sup>Carmen Sotomayor, <sup>5</sup>Delfín Cuentas, <sup>6</sup>Adrián Cruz, <sup>1</sup>Freddy Delgado

<sup>1</sup>Centro Universitario AGRUCO, Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Forestales, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia. Casilla Postal 3392; <sup>2</sup>Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ); <sup>3</sup>Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y Forestal, Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, La Paz, Bolivia; <sup>4</sup>Asesora Independiente, La Paz, Bolivia; <sup>5</sup>Unidad de Coordinación, Consejo Nacional de Producción Ecológica, Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, La Paz, Bolivia; <sup>6</sup>Centro de Investigación y Promoción del Campesinado, Santa Cruz, Bolivia. E-mail: [g.catacora@gmail.com](mailto:g.catacora@gmail.com).

## Resumen

La agroecología en Bolivia tiene su origen con la práctica ancestral indígena de tierras altas y bajas, la cual se basa en el aprovechamiento de las interacciones ecológicas en armonía con la estructura socio-cultural comunitaria. El proceso de institucionalización de la agroecología inició en la década de los 80s, primero con la experimentación técnica, posteriormente con las discusiones epistemológicas y académicas, y paralelamente con la conformación de asociaciones de productores ecológicos e instituciones de la sociedad civil. A partir del 2006, la agroecología en Bolivia comienza una nueva etapa con su inclusión en la normativa y política nacional.

**Palabras clave:** Bolivia, agroecología, institucionalización, marco normativo.

## Summary

### From indigenous and peasant knowledge to national regulation: brief history of agroecology in Bolivia

Agroecology in Bolivia finds its origin on the ancestral practices in the high and lowland indigenous farming areas, which applied the principles of ecological interactions in harmony with the communal socio-cultural dynamics. The process of institutionalization of agroecology started at the early 80s, first with technical experimentation activities, followed by epistemological and academic discussions, and then by the establishment of organic producers associations and civil society organizations dedicated to agroecology. From 2006 a new stage of the agroecological process in Bolivia began with its inclusion in the national regulation and policy.

**Key words:** Bolivia, agroecology, institutionalization, legal framework

## Introducción

Bolivia, en su amplio territorio y con gran diversidad bio-cultural (36 pueblos indígena-originarios), aun practica una agricultura fuertemente influida por los saberes y costumbres ancestrales. Los procesos institucionales realizados con la participación de indígenas y campesinos, constantemente confirman que mucha de la actividad agrícola actual tiene, en diferentes niveles, bases agroecológicas. En el presente, ambas – agricultura tradicional y agroecológica – paulatinamente van siendo incluidas en la normativa nacional y reconocidas en las políticas públicas resultantes.

La breve reseña aquí presentada es un primer intento por registrar la trayectoria de la agroecología en Bolivia. Para ello aborda sus orígenes indígenas, su proceso de institucionalización y los avances recientes en la norma-

tiva nacional. Sin desmerecer su contenido, esta reseña es muy inicial y probablemente con varias omisiones. Por ello, esperamos que se nutra no sólo con los registros y complementaciones del pasado; sino sobre todo, con los avances en actual construcción.

### El conocimiento indígena y campesino de base agroecológica

Más allá de la idealización y al igual que en varios países de América Latina, la agroecología en Bolivia comenzó con la práctica ancestral indígena de tierras altas y bajas. Mediante el aprovechamiento de las interacciones ecológicas sobre la base socio-cultural, la agricultura indígena desarrolló procesos de uso y conservación de la agrobiodiversidad, suelos y aguas, elementos esenciales para el cierre de los ciclos e inter-dependencias

socio-biológicas. La complementación de las dinámicas ecológico-productivas con las socio-culturales ha sido una característica constante de la agricultura ancestral, derivando en sistemas sofisticados de manejo territorial de pisos ecológicos y organización comunal (Cuadro 1), así como de las limitaciones biofísicas (Cuadro 2).

**Cuadro 1. *Aynoqas, aytas y sayañas* como parte del manejo productivo y territorial en zonas alto andinas.**

Se denomina *aynoqa* al territorio (de 300 a 400 hectáreas) que forma parte del sistema de rotación de cultivos junto con el barbecho sectorizado y secuencial en tierras comunales. Su ubicación responde a dos criterios; el primero, es el tiempo de descanso de la tierra y el segundo, el consenso dentro de la comunidad sobre la ubicación de las mismas. Las *aynoqas* siguen una secuencia de rotación: el primer año dedicado a la producción de papa, el segundo a granos, el tercero a cebada, el cuarto al pastoreo que aporta la materia orgánica del ganado, seguido por un período de 10 a 12 años de descanso. Las *aytas* son unidades compuestas por tres *aynoqas* ubicadas en distintos pisos ecológicos y que rotan simultáneamente entre ellas los cultivos siguiendo un sentido contrario al río o al reloj. Las familias de la comunidad reciben parcelas en cada una de las *aynoqas* del *ayta*, lo que les asegura el acceso a una porción de la cosecha de cada rotación; es decir, la papa, los granos y la cebada necesarios para la seguridad alimentaria de la unidad familiar. Las ventajas eco-sociales de la producción mediante *aynoqas* son varias, entre ellas, la restitución de la fertilidad del suelo, reducción de organismos patógenos (especialmente nemátodos y hongos), práctica de una economía mixta silvopastoril, reducción de los riesgos climáticos como resultado de la dispersión espacial de las *aynoqas*, y la organización comunal. Estas formas comunitarias de producción están relacionadas con la *sayaña*, o parcelas familiares biodiversas que incluyen la rotación de cultivos e intensa fertilización por el guano animal. El manejo de estas tres formas complementarias de espacios de producción (*ayta*, *aynoqa* y *sayaña*) se realiza mediante sistemas de reciprocidad, como ser el *ayni* (ayuda mutua), la *minka* (retribución monetaria o en producto), *humaraqa* (intercambio del trabajo por comida) y la *compañía* (préstamo de terreno y división de la cosecha) (Tapia 2002).

Los atributos agroecológicos de la agricultura indígena ancestral surgen como resultado inherente de la necesidad de preservar los recursos naturales de un entorno desafiante. En el caso del altiplano y valles, incluye la ocurrencia de heladas, problemas de drenaje, inundaciones y salinidad. En el trópico, períodos de mucha precipitación, inundaciones, incidencia de plagas y suelos frágiles, entre otros. Por ello, en el proceso de co-evolución Naturaleza-Sociedad se desarrollaron destrezas agropecuarias destinadas a producir alimentos para las poblaciones circundantes al tiempo de preservar la base productiva (Rocha 2004).

**Cuadro 2. *Tecnología de suka kollus* en el altiplano.**

Se trata de una tecnología ancestral de terraplenes elevados con relación a la superficie original del suelo e intercalados con canales de agua. Ambos – terraplén y agua – son considerados una sola unidad y facilitan la interacción suelo-agua-planta-clima. Esta tecnología permite ampliar la superficie y mejorar las condiciones de cultivo porque genera niveles adecuados de humedad en el suelo a través de procesos de infiltración y flujo capilar del agua. Además, la presencia permanente de humedad facilita la lixiviación de sales. El agua también ejerce la función de captación y retención de calor permitiendo regular la temperatura del suelo y evitando variaciones extremas. Todo ello genera la modificación del microclima, haciéndolo más adecuado para el cultivo (Rocha 2004).

**Cuadro 3. *Bioindicadores en la adaptación al cambio climático.*** “El tiempo se está cansando” (Gruberg et al. 2009), es una de las percepciones entre indígenas y campesinos frente a las variaciones ocasionadas por el cambio climático. Si bien la organización comunal fue muy impactada durante la colonia y la denominada república criolla, los conocimientos indígenas y campesinos han sobrevivido (Tapia 2002). Entre ellos, los bioindicadores. Algunos ejemplos del conocimiento tradicional quechua y aymara señalan, por ejemplo, que si el pájaro *liqi liqi* (*Haematopus palliatus*) construye su nido en las lomas con diferentes tipos de materiales y deposita huevos verdes, anuncia que lloverá a lo largo del año. Si la muña (*Satureja odora* Gris.) comienza a florecer por la parte superior de la planta, indica la siembra temprana de la papa, mientras que si comienza a florecer desde la parte inferior, apunta a la siembra tardía. Cuando el pez altiplánico mauri (*Trichumectarun dispar*) deposita sus huevos en medio del río señala un año seco; si lo hace en la orilla, significa buenas lluvias (Baldivezo y Aguilar 2006, Escalera 2014, Gruberg et al. 2009). Estos bioindicadores resultan de una larga observación vivencial y experimental, así como de las interpretaciones locales del clima en función a procesos eco-sociales matizados con la mitología ancestral. Sus interpretaciones son bastante consistentes con los fenómenos registrados, por lo que este conocimiento indígena contribuye a los procesos de adaptación y resiliencia al cambio climático (Baldivezo y Aguilar 2006, Boillat y Berkes 2013).

Muchas de las destrezas y conocimientos de la agricultura ancestral indígena de base agroecológica lograron sobrevivir la época colonial y republicana, cuya normativa contemporánea promovió una agricultura individualizada (mediante la Reforma Agraria de 1953) e industrial (con la llegada de la Revolución Verde desde

la década de los 70's) (Ticona 2004). Es así que diferentes estrategias campesinas actualmente practicadas tienen una base agroecológica indígena, y están vigentes en los procesos de adaptación a los cambios como el climático (Cuadro 3). Sin embargo, a pesar de la vigencia e importancia de las prácticas ancestrales, éstas también están fuertemente amenazadas por diversos factores. Entre ellos, la expansión de la agricultura convencional altamente dependiente de tecnologías exógenas; la migración rural-urbana, relacionada con los cambios socio-culturales que influyen en la transmisión de conocimientos; el mismo cambio climático que modifica los patrones agrícolas (Morton 2007).

### Conformación y fortalecimiento institucional

#### *La propuesta epistemológica y académica*

A fines de la década de los 70s, durante el período de las dictaduras en Bolivia y la región, comenzaron los cuestionamientos y críticas sobre los sistemas agroindustriales basados en insumos sintéticos de la Revolución Verde. Inspirado en la agricultura biológica de Europa, inició entonces el Proyecto Agrobiológico Cochabamba (PAC) en la Granja Modelo Pairumani, establecimiento lechero construido en 1917 por el entonces magnate boliviano del estaño, Simón I. Patiño. El PAC se llevó a cabo de 1979 a 1984 con el apoyo de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), la organización no gubernamental Asociación de Servicios Artesanales Rurales (ASAR), la cooperación suiza mediante Intercooperation (IC) y la Cooperación Técnica del Gobierno Suizo (COTESU, actualmente COSUDE). El PAC se constituyó como una institución de desarrollo técnico agropecuario (Bojanic 1991) enfocado en la experimentación de la producción agrobiológica, siendo su mayor limitante el estar alejada de la práctica real campesina y comunitaria (Delgado 2011). Al término del PAC, las actividades productivas e investigación en agropecuaria biológica continuaron en la Granja Modelo Pairumani, hasta convertirse en la actualidad en un referente nacional en etnoganadería y homeopatía en la producción de ganado lechero<sup>1</sup>.

Retomando el desafío de continuar con la producción agrobiológica (como entonces se denominaba) desde un ámbito institucionalizado, en 1985 se fundó Agroecología Universidad Cochabamba (AGRUCO) en la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Forestales (FCAPyF) de la UMSS. El contexto nacional durante su fundación fue de dictaduras sucesivas, cuestionamiento a los modelos de desarrollo y creación de los primeros movimientos sociales (en 1979 de la Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia, CSUTCB; y en 1980 de la Federación Nacional de Mujeres Campesinas de Bolivia 'Bartolina Sisa', FNMCB-BS) (Delgado 2011).

En sus inicios, AGRUCO se enfocó en el fortalecimiento de las prácticas agrobiológicas iniciadas por el PAC y su discusión en los espacios académicos. Paulatinamente, a través del intercambio de experiencias con el Centro Latinoamericano de Desarrollo Sustentable (CLADES) de Chile, el Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRATEC) del Perú y el Movimiento Agroecológico de América Latina y el Caribe (MAELA), AGRUCO comenzó un proceso de estudio y revalorización del conocimiento y práctica de las naciones indígenas, originarias y campesinas, abordando temas de inter e intraculturalidad, diálogo de saberes, investigación interdisciplinaria y desarrollo endógeno.

En este proceso, los aportes más importantes de AGRUCO pueden resumirse en: (i) Establecimiento de las bases epistemológicas de la agroecología en Bolivia desde una mirada integral, que potencia su dimensión socio-política-económica (especialmente de la economía comunitaria o de reciprocidad) junto a la dimensión espiritual desde la vivencia indígena y campesina. (ii) Generación de espacios de educación, investigación participativa revalorizadora y análisis académico de la agroecología a partir del sistema universitario estatal, iniciando procesos de formación académica a nivel técnico (auxiliar, medio y superior), de pregrado (licenciatura) y posgrado (diplomado, especialidad, maestría y doctorado) en el marco del Programa de Formación Continua Intercultural Descolonizador (PFCID), el cual cuenta con más de 15 años de actividades. (iii) Incidencia en políticas y programas municipales y nacionales hacia la producción agroecológica, diálogo de saberes y desarrollo endógeno sustentable. Un ejemplo, es la participación de AGRUCO en la Asamblea Constituyente que redactó la Nueva Constitución Política del Estado (NCPE), reflejada – entre otros – en el Art. 91 que en su Inciso I indica: "La educación superior desarrollará procesos de formación profesional; generación y divulgación de conocimientos orientados al desarrollo integral de la sociedad, para lo cual tomará en cuenta los conocimientos universales y los saberes colectivos de las naciones y pueblos indígena, originario y campesinos" (Nueva Constitución Política del Estado 2008). Otros ejemplos de la incidencia en la política pública de AGRUCO se refleja en la Ley N° 300 Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien.

Similar al trabajo de AGRUCO (desde la academia y educación formal), la Fundación Colonia Pirai fundada en Santa Cruz en 1973, ha establecido un programa de educación técnica media y superior en agropecuaria con enfoque agroecológico, dirigido a jóvenes indígenas y campesinos/as. El programa del Instituto Tecnológico Agroecológico Colonia Pirai se centra en metodologías de la educación popular y el trabajo productivo en las granjas de la Fundación. Su capacidad es de alrededor 140 estudiantes al año, y un buen porcentaje de sus graduados/as han ido asumiendo

1 <http://granja.fundacionpatino.org/quienes-somos/historia/> [con acceso el 24-4-2016]

roles de liderazgo en sus comunidades (Rodríguez y Raessens 2013).

Entre las instancias académicas, desde el 2010, la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA) cuenta con un núcleo en Bolivia y realiza esfuerzos por aglutinar a los/as investigadores/as en agroecología. A pesar de ser aún incipiente, SOCLA en Bolivia ha aportado en la discusión crítica de la agroecología y temas relacionados. Es el caso de la realización de eventos de incidencia política (en el 2012 con el Ministerio de Relaciones Exteriores) y formación de profesionales en agroecología con instituciones de educación superior, especialmente en la UMSS y la Universidad Andina Simón Bolívar en coordinación con el Consejo Nacional de Producción Ecológica (CNAPE).

### **Conformación de asociaciones de productores e instituciones de la sociedad civil dedicadas a la agroecología**

La institucionalización de la agroecología en Bolivia fuera del ámbito académico también se han dado desde las dinámicas productivo-campesinas. En la década de los 70s comenzaron a conformarse las asociaciones de productores. El Ceibo, central de cooperativas compuesta por productores de cacao ecológico producido en sistemas agroforestales, fue la primera en fundarse en 1977.<sup>2</sup> Con el tiempo, motivados por la demandada de cacao ecológico en Europa y con el apoyo de cooperantes extranjeros (especialmente del Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica, DED) ampliaron sus fronteras comerciales en Alemania y Suiza. Para entonces, la certificación de tercera parte no estaba regulada por la Unión Europea y a través del trabajo con cooperantes formados en el movimiento agroecológico alemán, El Ceibo trabajó inicialmente bajo las especificaciones técnicas de Naturland, asociación de productores y procesadores fundada en 1982 en Alemania para el fomento y gestión de calidad de la producción orgánica.<sup>3</sup>

Después de El Ceibo se fundaron otras asociaciones de productores, como la Asociación Nacional de Productores de Quinoa (ANAPQUI), la Corporación Agropecuaria Campesina (Coraca) Irupana, la Asociación de Pequeños Productores "La Naturaleza" (AGROPLAN), la Asociación de Grupos Mancomunados de Trabajo (MINGA) y la Asociación Central de Comunidades Productoras de Café "Coripata" (ACCOPCA). Estas primeras organizaciones a su vez fundaron la Asociación de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB) en 1991, con el propósito de contar con una instancia nacional dedicada a la promoción de la producción, certificación y comercialización ecológica. Desde entonces, AOPEB es la organización que reúne a la mayoría de los productores

ecológicos del país. Es así que en el 2016 más de 600 organizaciones de primer nivel y 85 entre organizaciones de segundo y tercer nivel están afiliadas a AOPEB y distribuidas en todo el territorio nacional, representando un aproximado de 70 mil familias. Desde hace unos años, también son parte de AOPEB algunas fundaciones, universidades, empresas eco-sociales y municipios ecológicos.<sup>4</sup> Entre los aportes más importantes de AOPEB figuran: (i) El inicio de la comercialización de productos ecológicos bolivianos a nivel nacional (a través de iniciativas como la BioBolivia, feria nacional de agricultura ecológica inaugurada en 1999), y a nivel internacional (como la Biofach Alemania). (ii) Incidencia política para la generación de normas relacionadas con la producción ecológica, donde sobresale la Norma AOPEB (NB 907) reconocida por el entonces Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (mediante Resolución Ministerial N° 05/2000) como equivalente a la norma de producción orgánica de la Unión Europea y de la Federación Internacional de Movimientos en Agricultura Orgánica (IFOAM). (iii) Generación de procesos de capacitación campesina y municipal, entre las que resaltan las escuelas ecológicas a nivel municipal. (iv) Construcción participativa y promoción de los Sistemas Participativos de Garantía (SPGs) promoviendo la incorporación de las/os consumidoras/a.

Es así que AGRUCO y AOPEB iniciaron en Bolivia procesos paralelos de fortalecimiento de las instituciones dedicadas a la agroecología. AGRUCO en el ámbito académico mediante su trabajo en la revalorización de saberes indígena-campesinos de base agroecológica, y el diálogo de saberes e inter-científico. AOPEB, por su lado, con la organización de productores ecológicos y su inserción en mercados nacionales e internacionales. A medida que estos primeros procesos fueron afianzándose, otras instituciones se conformaron para aportar desde diferentes enfoques. Por ejemplo, la institución Servicios Múltiples de Tecnologías Apropriadas (SEMTA), que desde su fundación en 1980 trabaja en iniciativas orientadas al desarrollo rural sustentable. En esta línea, el énfasis de SEMTA ha sido la identificación, recuperación y gestión de tecnologías y sistemas organizativos para el desarrollo. Su trabajo ha incluido la producción agropecuaria sustentable y el manejo de recursos naturales. En esta tarea, sobresalen sus iniciativas de recuperación de suelos, manejo de praderas nativas, forestería, cosecha de agua y capacitación en agroecología, entre otras relativas al desarrollo. SEMTA ha sido una de las primeras instituciones dedicadas a la promoción de tecnologías alternativas.<sup>5</sup>

La Fundación AGRECOL Andes en Cochabamba, comenzó en 1983 como un centro de documentación en agroecología, registrándose en el 2001 como fundación

2 [http://elceibo.com/ceibo/es/about\\_elceibo.html](http://elceibo.com/ceibo/es/about_elceibo.html) [con acceso el 24-4-2016]

3 <http://www.naturland.de/es/naturland/quienes-somos.html> [con acceso el 20-4-2016]

4 <http://aopeb.org/quienes-somos/> [con acceso el 24-4-2016]

5 <http://ong-semta.blogspot.com/2009/08/semta.html> [con acceso el 09-6-2016]

implementadora de proyectos y de gestión de conocimientos.<sup>6</sup> Algunos de los aportes más importantes de AGRECOL Andes han sido: (i) La masificación de prácticas agroecológicas desde 1998 mediante programas de formación involucrando a técnicos de instituciones, particularmente de las afiliadas a la Plataforma Nacional de Suelos (52 instituciones en total). (ii) La difusión de la metodología Campesino a Campesino a nivel nacional. (iii) El desarrollo de mercados ecológicos locales, como ser la ECO Feria, una de las primeras ferias ecológicas de carácter regular. (iv) El inicio de procesos de SPG desde el 2004, en un principio con el apoyo del Centro Ecológico del Brasil. (v) La aplicación participativa junto con asociaciones de agricultores de las tecnologías de información y comunicación (TICs) en la documentación de experiencias agroecológicas. AGRECOL Andes también ha generado investigaciones, como por ejemplo en agroforestería dinámica en valles y cabeceras de valle en el marco de la Red ECOSAF, cuyos resultados son la implementación actual de parcelas agroforestales en cuatro municipios del Departamento de Cochabamba. Otros estudios tienen que ver con el cambio climático y que concluyen que en el sector agropecuario la agroforestería es una de las mejores estrategias de adaptación (Fundación AGRECOL Andes 2010, Piepenstock y Maldonado 2009).

Otra institución importante ha sido PROSUKO fundada en 1994 con el propósito de investigar y promover los sistemas de producción en camellones (*suka kollus*) y la gestión de riesgos climáticos con base a bioindicadores indígenas y campesinos.<sup>7</sup> La investigación y aplicación del manejo de bioindicadores ligados con la producción agropecuaria y cambio climático ha sido una tarea conjunta con la Fundación AGRECOL Andes (Fundación AGRECOL Andes 2005).

El Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA) es otra institución referencial, la cual inició sus actividades a principios de los 70s y se institucionalizó en 1987 (Gianotte 2006). CIPCA comenzó con la promoción de la agroecología a nivel nacional desde finales de los 90s, realizando aportes importantes en la discusión de la agroecología desde la perspectiva de seguridad y soberanía alimentaria y campesina. Paulatinamente, siguiendo el trabajo del CIPCA, muchas otras instituciones han adquirido un enfoque agroecológico en la agricultura familiar.

Hasta este período, la mayoría de las iniciativas agroecológicas institucionalizadas se concentraron en las zonas altiplánicas y de valles. Empero, en la región del trópico y sub-trópico de Bolivia también se han gestado iniciativas importantes. Los procesos productivos agroecológicos de tierras bajas comenzaron a consolidarse en el Municipio de Samaipata en Santa Cruz desde los

90s. Allí fueron conformándose asociaciones de productores y de hecho, la fundación de AOPEB se realizó en este municipio. La experiencia de AGROPLAN y del Sr. Masashi Asano (inmigrante japonés) fueron cruciales para el establecimiento de la producción agroecológica en Samaipata, actualmente incluida en la lista de los municipios agroecológicos de Bolivia. El Sr. Asano junto con su sistema intensivo biodiverso (en 3,5 hectáreas) ha servido de inspiración para muchas personas e instituciones a nivel nacional y regional debido a su elevada eficiencia ecológica, productiva y económica.

Complementariamente, a principios de los 90s, ante la amenaza de ampliación de la frontera agrícola en el área protegida del Parque Nacional Amboró en el Departamento de Santa Cruz, la organización Productividad Biósfera y Medio Ambiente (PROBIOMA) coadyuvó en la promoción de iniciativas de base agroecológica mediante experiencias de control biológico en los límites del parque. En un principio, sus proyectos fueron conservacionistas e incluyeron la reducción del uso de plaguicidas sintéticos en las zonas de transición del parque (entre ellas los municipios de Samaipata, El Torno, Mairana y otros). Posteriormente, PROBIOMA se dedicó a la transferencia de tecnologías de control biológico en diferentes localidades del país, llegando a alcanzar la cobertura de medio millón de hectáreas, aproximadamente, contribuyendo en la sustitución de cerca de 430 mil litros/kg de agroquímicos, según registros de PROBIOMA.

De manera paralela, CIPCA inspirado en el conocimiento y práctica de la agricultura indígena del pueblo Guarayo de origen guaraní, comenzó a insertar la agroecología en su trabajo de investigación y acción campesina en las tierras bajas y altas, hasta que a finales de los 90s la incorporó como parte de sus líneas institucionales de trabajo.

Otra iniciativa actual en las tierras bajas es la conformación de la Plataforma Agroecológica del Trópico, Sub-Trópico y Chaco<sup>8</sup> (con sede en Santa Cruz). Esta Plataforma fue fundada el 2014 con el objetivo de generar una red de producción y consumo agroecológicos, promover un sello alternativo de identidad agroecológica, fortalecer su comercialización mediante ferias y fomentar la crítica ante la expansión de los monocultivos agroindustriales. Todo ello como una estrategia de aporte a la seguridad y soberanía alimentaria, y a la defensa del/la consumidor/a.

En esta recapitulación, un mecanismo importante que refuerza la propuesta agroecológica es la gestión territorial a partir de la revalorización de las normas comunales y el empoderamiento de las organizaciones indígenas originarias. Iniciativas de esta línea han sido trabajadas por otras organizaciones no gubernamentales, como Agrónomos y Veterinarios Sin Fronteras (AVSF), mediante la generación de alianzas entre actores locales (incluyendo asociaciones de productores, grupos indígena-originarios y Gobiernos

6 <http://web.agrecolandes.org/index.php/sobre-agrecol/nuestra-historia> [con acceso el 30-4-2016]

7 <http://prosuco.org/experiencia-institucional.html> [con acceso el 30-4-2016]

8 <https://plataformaagroecologica.wordpress.com/plataforma/> [con acceso el 30-5-16].

Autónomos Municipales). El resultado ha sido la promoción de la agroecología a escala con la movilización de las comunidades y la preservación de los recursos naturales mediante la administración colectiva de los territorios, incluyendo la rotación de cultivos, conservación de zonas de pastoreo, fomento de la ganadería camélida y gestión de la tierra-territorio. Adicionalmente, con estas iniciativas se está contribuyendo a contrarrestar las visiones de la agricultura convencional con la que retornaron miles de migrantes oriundos de los territorios indígena-comunitarios.

Actualmente son varias las organizaciones, instituciones y redes (campesinas, de agricultores/as, organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas, cooperación internacional, entre otras) dedicadas a la promoción y práctica de la agroecología en todo el territorio nacional. Por el momento, no existe aun un diagnóstico ni registro nacional que de pautas exactas sobre éstas instituciones y sus acciones en agroecología.

### **Inclusión de la agroecología en la normativa nacional**

Gracias a la incidencia política del sector productivo ecológico del país, en el que resalta la labor de AOPEB, una de las primeras normas de la gestión de Evo Morales Ayma en el 2006 fue la Ley N° 3525 de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal No Maderable Ecológica. Esta ley, declara de interés y necesidad nacional a la producción ecológica para los propósitos de producción de alimentos inocuos para la salud humana, protección de la biodiversidad y conservación del medio ambiente, además para mejorar el acceso de la población a alimentos ecológicos. A partir de estos objetivos, la Ley N° 3525 establece el mecanismo administrativo para la regulación y promoción de la producción ecológica y reconoce diferentes sistemas de garantía<sup>9</sup>. En el mismo 2006, se aprobó el Reglamento de la Norma Técnica Nacional de Producción Ecológica (RM 280/2006) y el Reglamento del Sistema Nacional de Control de la Producción Ecológica (217/2006). Motivados por la normativa y la consolidación de experiencias agroecológicas, desde el 2008 comenzaron a declararse los municipios ecológicos. Un ejemplo que sobresale es el Municipio de Achocalla en La Paz, que se ha proclamado como municipio ecológico a partir de su carta orgánica, la cual está en proceso de aprobación por su tribunal constitucional.

Siguiendo la Ley N° 3525, bajo lo que ahora es el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRYT), en el 2010 se creó el CNAPE con el propósito de coordinar, organizar y ejecutar las políticas, planes y estrategias de promoción de la producción ecológica en el territorio nacional. En este transcurso, en el 2012 se emitió la Norma

Técnica Nacional de Sistemas Participativos de Garantía SPG para el Comercio Nacional y/o Local en el Proceso de Producción Agropecuaria y Forestal No Maderable Ecológica. Los objetivos de la norma son fomentar la producción ecológica según las dimensiones y criterios de la agroecología, promover el autoconsumo de la producción ecológica como aporte a la soberanía alimentaria, y facilitar la aplicación de los SPG en los procesos de generación de la garantía de los productos ecológicos (MDRYT/CNAPE, 2012). Actualmente y con el apoyo del CNAPE, 572 comunidades distribuidas en 48 municipios de siete departamentos cuentan con diferentes niveles de implementación de SPGs (UC-CNAPE 2015).

En la regulación de la agroecología, una norma macro es la Ley N° 300 del 2012 sobre la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien. Esta ley explicita la relevancia múltiple de la producción ecológica para: (i) La conservación y uso adecuado de los componentes de la Madre Tierra y los sistemas de vida. (ii) El Vivir Bien mediante el "saber alimentarse" con productos ecológicos y orgánicos. (iii) La promoción de hábitos de consumo sustentables. (iv) Las orientaciones para la agricultura, ganadería y pesca según la agroecología (diversificada y rotativa) junto con la cosmovisión de los pueblos indígenas. (v) En los propósitos de alcance de la soberanía con seguridad alimentaria y el diálogo de saberes<sup>10</sup>

Otras leyes importantes que se refieren a la producción ecológica son la Ley N° 144 de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria, que indica que el fomento de la producción debe darse sobre la base de la agricultura tradicional, ecológica y orgánica; además que los servicios agropecuarios y la educación técnica deben incluir la producción ecológica<sup>11</sup>. Finalmente, en el 2013 se emitió la Ley N° 338 de Organizaciones Económicas Campesinas, Indígena Originarias (OECAS) y de Organizaciones Económicas Comunitarias (OECOM) para la Integración de la Agricultura Familiar Sustentable y la Soberanía Alimentaria. Esta ley establece la responsabilidad de las instancias públicas en la difusión de la producción e investigación ecológica con el fin de responder al contexto rural y en miras a fomentar la agricultura familiar sustentable<sup>12</sup>.

Durante la trayectoria de inclusión de la agroecología en la normativa y agenda política nacional, en el 2013 AOPEB convocó a unir esfuerzos en esta temática a la CSUTCB, la Confederación Nacional de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias de Bolivia – Bartolina Sisa (CNMCIO-BS,

9 Honorable Congreso Nacional (21 de noviembre 2006). Ley de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal No Maderable Ecológica [Ley N° 3525 del 2006].

10 Asamblea Legislativa Plurinacional (15 de octubre 2012). Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien [Ley N° 300, 2012].

11 Asamblea Legislativa Plurinacional (18 de junio 2011). Ley de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria [Ley N° 144, 2011].

12 Asamblea Legislativa Plurinacional (26 de enero 2013). Ley de Organizaciones Económicas Campesinas, Indígena Originarias – OECAS y de Organizaciones Económicas Comunitarias – OECOM para la Integración de la agricultura Familiar Sustentable y la Soberanía Alimentaria [Ley N° 338, 2013].

previamente FNMCB-BS), la Confederación Sindical de Comunidades Interculturales de Bolivia (CSCIB) y al Comité Integrador de Organizaciones Económicas Campesinas de Bolivia (CIOEC) (dedicada a la promoción de la producción y comercialización de productos agroecológicos, por ejemplo, bajo la marca ECOMUJER). El resultado ha sido la incorporación de la agroecología en la propuesta política de los movimientos sociales. De allí deriva la visión "Bolivia Ecológica" en el marco de la soberanía alimentaria, postulada principalmente por la CSUTCB y la CNMCIQB-BS. Ambos movimientos sociales jugaron un rol central en la defensa de la agroecología en las negociaciones de las políticas de fomento de la producción agropecuaria del país durante la "Cumbre Agropecuaria Sembrando Bolivia" realizada en el 2015. En este evento, se acordó con el gobierno central el incrementar la producción ecológica nacional de un 3.3 al 11% (MDRyT 2015). Recientemente, en mayo del 2016, la Central Obrera Boliviana (COB) también ha solicitado al gobierno de Evo Morales Ayma la promoción de la producción ecológica en el país en el marco de la Ley N° 3525<sup>13</sup>.

A pesar que falta mucho por implementar y fortalecer dentro del marco normativo nacional respecto a la agroecología, existen avances que dan pautas de voluntad política para fomentarla. Es el caso de la inclusión de la producción ecológica en el Plan de Desarrollo Económico Social 2016-2020 en varios aspectos: (i) Generación de mercados justos. (ii) Priorización de las líneas de innovación. (iii) Fomento de la producción de insumos y semillas ecológicas. (iv) Fortalecimiento de la soberanía. (v) La diversificación de la producción familiar y comunitaria. (v) Desarrollo productivo en el marco de la gestión territorial (Estado Plurinacional de Bolivia 2016). Adicionalmente, además del MDRyT a través del CNAPE, en la actual gestión nacional apoyan en la promoción de la agroecología el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural a través de proyectos productivos, y el Ministerio de Medio Ambiente y Agua a través de eventos multi-ministeriales de diálogo sobre sistemas alimentarios sustentables<sup>14</sup>.

## Comentarios finales

Consistente con sus principios, la trayectoria histórica de la agroecología en Bolivia ha sido diversa y multi-actor, involucrando indígenas, campesinos, movimientos sociales e instituciones gubernamentales y no gubernamentales, entre ellas, la academia, fundaciones y la cooperación internacional. Este proceso agroecológico ha estado carac-

terizado por un fuerte relacionamiento con los saberes locales, participación de grupos de base e incidencia política, reflejado en la emisión de leyes y la inclusión de la agroecología en los actuales planes nacionales de desarrollo.

Los avances importantes en el proceso agroecológico en Bolivia vienen acompañados por desafíos sustanciales. A nivel normativo, la efectiva implementación de la regulación y políticas nacionales relacionadas con la agroecología; y la consistencia entre la política agraria general y la propuesta agroecológica desde el Estado. Respecto a la formación de gestores en agroecología, los desafíos son la generación de capacidades dentro de los sectores públicos y privados; y la inclusión de la agroecología en el sistema educativo escolar y universitario (especialmente de pregrado). Otros retos tienen que ver con la coordinación y gestión de la comercialización e incluyen la integración de los diferentes actores y sectores agroecológicos; el fortalecimiento y participación de los/as consumidores/as; el fomento y establecimiento de mercados ecológicos; y la sustentabilidad económica e institucional de los SPGs. Finalmente, otro grupo importante de desafíos tienen que ver con el sistema productivo agroindustrial particularmente respecto al uso indiscriminado de agroquímicos; las amenazas que implica la expansión de la frontera agrícola y de la agricultura convencional; y la presión por el sector agroindustrial para la aprobación de semillas genéticamente modificadas. El avance en la gestión de estos retos requerirá mayor coordinación y colaboración entre los diferentes sectores públicos y privados, así como el reconocimiento de la multi-funcionalidad de la agroecología a nivel ecológico, económico y socio-cultural.

Una vez más, esta reseña es un esfuerzo preliminar que esperamos motive a otros/as agroecólogos/as a complementarla, con el fin de continuar construyendo de manera conjunta la enriquecedora trayectoria de la agroecología en Bolivia.

## Agradecimientos

Adalberto Kopp, Miguel Ángel Crespo y Daniel Vildoza contribuyeron en la construcción de esta reseña compartiendo sus experiencias institucionales y reflexiones personales. Gerard Raessens, Rubén Maldonado y Rosa Virginia Suárez retroalimentaron secciones específicas de este documento.

## Referencias

- 13 Pliego entregado al gobierno central del Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, en conmemoración del Día Internacional del Trabajo.
- 14 El Ministerio de Medio Ambiente y Agua (con el apoyo de la FAO) lideró en el 2015 la realización de un seminario que por primera vez unió a los ministerios de Desarrollo Rural y Tierras, Desarrollo Productivo y Economía Plural, Salud y Planificación del Desarrollo para dialogar con productores y la sociedad civil sobre sistemas alimentarios sustentables de base agroecológica.
- Baldiviezo E, Aguilar LC. 2006. Metodología de pequeños productores para mejorar la producción agrícola. Estrategias locales para la gestión de riesgos. La Paz: PROSUKO / UNAPA / Fundación AGRECOL Andes.
- Boillat S, Berkes F. 2013. Perception and interpretation of climate change among Quechua farmers of Bolivia: indigenous knowledge as a resource for adaptive capacity. *Ecology and Society* 18(4): 21.

- Bojanic A. 1991. Política Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria. La Paz: Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios / Consejo Nacional de Investigación y Extensión Agropecuaria.
- Delgado F (ed). 2011. Agroecología y desarrollo endógeno sustentable para Vivir Bien: 25 años de las experiencias de AGRUCO. Cochabamba: AGRUCO.
- Escalera JC. 2014. Resiliencia al cambio climático. Territorios, comunidades, estrategias campesinas. Cochabamba: Fundación Vida.
- Estado Plurinacional de Bolivia. 2016. Plan de Desarrollo Económico Social 2016-2020. En el Marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien.
- Fundación AGRECOL Andes. 2005. Observemos nuestros indicadores para obtener mejores cosechas. Yapuchiris de la Provincia Los Andes. La Paz: Fundación AGRECOL Andes.
- Fundación AGRECOL Andes. 2010. Sistematización de experiencias en Cambio Climático. Documento de trabajo. La Paz: AGRECOL Andes / PNUD.
- Gianotte V. 2006. CIPCA y Poder Campesino Indígena. 35 años de historia. La Paz: CIPCA.
- Gruberg H, Augstburger H, López R. 2009. El tiempo se está cansando. Percepciones del cambio climático. Cochabamba: Fundación Gaia Pacha.
- MDRyT (Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras) 2015. Decisiones de la Cumbre Agropecuaria "Sembrando Bolivia". La Paz: MDRyT.
- MDRyT (Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras) / CNAPE (Consejo Nacional de Producción Ecológica). 2012. Norma Técnica Nacional Sistemas Participativos de Garantía SPG Para el Comercio Nacional y/o Local en el Proceso de Producción Agropecuaria y Forestal No Maderable Ecológica. La Paz: MDRyT/CNAPE.
- Morton J.F. 2007. Impact of climate change on smallholder and subsistence agriculture. PNAS 104(50): 19680–19685.
- Nueva Constitución Política del Estado. 2008. Artículo 91.I. [Sección II Educación Superior; Capítulo Sexto Educación, Interculturalidad y Derechos Culturales].
- Piepenstock A, Maldonado R. 2009. Mapeo de actores, percepción y adaptación al Cambio Climático en áreas rurales de la región andina de Bolivia. Cochabamba: Fundación AGRECOL Andes.
- Rocha R. 2004. La tecnología de *Suka Kollus* en el manejo y producción de cultivos en el altiplano boliviano. En Saberes de Vida. Por el bienestar de las Nuevas Generaciones (Restrepo R, ed). UNESCO. Bogotá: Siglo del Hombre Editores, pp. 200-211.
- Rodríguez L, Raessens G. 2013. Fundación Colonia Piraf: Una experiencia en educación agroecológica. LEISA Revista de Agroecología 29(3): 24-26.
- Tapia N. 2002. Agroecología y agricultura campesina sostenible en los Andes bolivianos. El caso del ayllu Majasaya-Mujlli. AGRUCO. Cochabamba: Plural Editores
- Ticona E. 2004. La Revolución Boliviana de 1952 y los Pueblos Indígenas. Temas Sociales [online] 25:8-21.
- UC-CNAPE (Unidad de Coordinación del Consejo Nacional de Producción Ecológica). 2015. Departamentos, Municipios, Comunidades y Número de Productores Ecológicos con SPGs. Base de datos de la UC-CNAPE.

# BREVE HISTORIA DE LA AGROECOLOGÍA EN LA ARGENTINA: ORÍGENES, EVOLUCIÓN Y PERSPECTIVAS FUTURAS

*Sarandón Santiago Javier<sup>1,2</sup>, Mariana E Marasas<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Agroecología, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, Argentina,

<sup>2</sup>CIC-Pcia. de Buenos Aires. E-mail: sarandon@agro.unlp.edu.ar

## Resumen

La Agroecología emerge como un nuevo enfoque y paradigma de las ciencias agrarias que pretende aportar estrategias y criterios para el diseño evaluación y manejo de agroecosistemas sustentables. Surge en diferentes instituciones y organizaciones, como una reacción a las consecuencias cada vez más evidentes de un modelo ambientalmente insustentable y socialmente excluyente derivado de la filosofía productivista de la Revolución Verde. Por su carácter multidisciplinar y pluriepistemológico, como enfoque científico, como movimiento y como una serie de estrategias y técnicas, su incorporación y consolidación en Argentina, reconoce diferentes objetivos, actores y etapas. Entre las instituciones pueden citarse las Organizaciones no gubernamentales, instituciones estatales y las universidades e instituciones de enseñanza agropecuaria. Se analizan estas etapas y se discuten las potencialidades y limitaciones para su expansión a futuro.

**Palabras clave:** Paradigma, organizaciones de productores, agricultura sustentable, educación, investigación, extensión.

## Summary

### **Brief history of the Agroecology in Argentina: Origins, evolution and future prospects**

Agroecology emerges as a new approach and paradigm of agricultural science that aims to provide strategies and criteria for the design, evaluation and management of sustainable agroecosystems. It appears in different institutions and organizations, as a reaction to the increasingly obvious consequences of environmentally unsustainable and socially exclusive production-model derived from the philosophy of the Green Revolution. Because of its multidisciplinary and pluriepistemological character as scientific approach, as a movement and as a series of strategies and techniques, the incorporation and consolidation of agroecology in Argentina, recognizes different goals, actors and stages. Among the institutions may be mentioned non-governmental organizations, state institutions and universities and other agricultural education institutions as well as farmers organizations. These stages are analyzed and the potentials and limitations for future expansion are discussed.

**Key words:** Paradigm, farmer organizations, sustainable agriculture, education, research, extension

## Introducción

La Agroecología surge, con especial fuerza en Latinoamérica, como un nuevo enfoque y paradigma de las ciencias agrarias que pretende aportar estrategias y criterios para el diseño, manejo y evaluación de agroecosistemas sustentables. La Agroecología se caracteriza por su carácter multidisciplinar y pluriepistemológico, por lo que su significado y comprensión han ido variando (evolucionando), a lo largo del tiempo. Tal como señalan Wezel y Soldat (2009) la Agroecología puede ser vista, simultáneamente, como un enfoque científico,

como un movimiento, o como una serie de técnicas. De esta manera, el interés y su adopción por diferentes actores (agricultores, educadores, investigadores, técnicos y políticos) ha reflejado estas diferentes acepciones de la Agroecología.

Más allá de esto, puede generalizarse que la Agroecología surge, en las diferentes organizaciones e instituciones, como una reacción a las consecuencias, cada vez más evidentes de un modelo ambientalmente insustentable y socialmente excluyente derivado de la filosofía productivista de la Revolución Verde. La aplicación de este enfoque introdujo y generalizó la idea

de modificar el ambiente para permitir expresar el alto potencial de rendimiento de pocas variedades en lugar de conservar una alta variabilidad genética para adecuarse a la gran diversidad de ambientes ecológicos y socioculturales, que constituyen los agroecosistemas de la mayoría de los agricultores latinoamericanos. El problema de este enfoque es su alto costo ambiental y social (Sarandón y Flores 2014a), que puede sintetizarse en dos problemas graves: 1) Su "in sustentabilidad ambiental" y 2) Su inaplicabilidad para un amplio número (la mayoría) de agricultores.

Durante algún tiempo, estas consecuencias, ya claramente percibidas, eran atribuidas a una mala aplicación, a fallas menores, a externalidades no previstas, de un único modelo posible. La solución era, entonces, aplicar más tecnología. Sin embargo, pronto comenzó a percibirse que la solución no podía encontrarse dentro de este enfoque tendiente a maximizar la producción por unidad de superficie sin considerar la heterogeneidad ecológica y/o cultural de las regiones en donde se aplicaba (Altieri 1985). Era necesario pues, un cambio profundo, conceptual: un cambio de paradigma. Como señala Leff (1994), un cambio de un pensamiento simplista, reduccionista y mecanicista, a un pensamiento de la complejidad, para enfrentar el desafío ambiental. Bajo este enfoque, comienza a ponerse en valor el conocimiento local, las experiencias de numerosas organizaciones de productores familiares, campesinas e indígenas de nuestro país y la necesidad de rescatar y valorar estos saberes por parte de los distintos actores de nuestra sociedad. Ahí es cuando surge o adquiere fuerza la Agroecología como este nuevo paradigma y comienza a incorporarse en las diferentes organizaciones e instituciones. El objetivo de este artículo es describir y analizar los principales hechos en la historia de la Agroecología en la Argentina y analizar las perspectivas a futuro.

### **Las Organizaciones no gubernamentales. El inicio.**

Las organizaciones no gubernamentales y los movimientos de campesinos y de productores familiares fueron, coincidiendo con Souza Casadinho (2013), quienes más rápidamente comprendieron que, dentro del modelo de Agricultura industrial, altamente dependiente de insumos y energía, no podían encontrarse soluciones adecuadas a la escasez de recursos de capital y baja calidad de sitio de la mayoría de los agricultores familiares. Paralelamente a la toma de conciencia de la inconveniencia y la inviabilidad del modelo fomentado y apoyado por las instituciones oficiales de nuestro país, comenzaron a difundirse en Latinoamérica, casos documentados del manejo ecológicamente adecuado de ciertas prácticas agrícolas utilizadas por agricultores/as tradicionales (Altieri 1985, 1991, Toledo 1992). Existía, pues, otro camino posible.

La incorporación de la Agroecología en las diferentes organizaciones no fue homogénea; fue evolucionando a lo largo del tiempo y presentó las características propias de las singularidades regionales de clima, suelo y aspectos socioculturales que diferencian a grandes regiones de la Argentina. En varios de estos casos, hubo en principio una superposición con vertientes de la agricultura orgánica o ecológica. De alguna manera, se buscaba otro modelo que fuera ecológicamente más amigable (sobre todo con un menor uso de pesticidas), socioculturalmente más aceptable y económicamente más viable (menos costos).

Souza Casadinho (2013) sitúa en 1985 la primera experiencia sistemática y continua en el tiempo en torno al estudio y desarrollo de la agricultura orgánica en la Argentina, con la creación del Centro de Estudios de Cultivos Orgánicos (CENECOS). Esta Institución, desarrolló actividades de capacitación y promoción de la Agricultura orgánica mediante talleres de capacitación, reuniones de intercambio y la edición y distribución de un Boletín (bimensual) hasta el año 1990.

Uno de los hitos que tuvo gran influencia a nivel regional, y en nuestro país, fue, sin dudas, la conformación, en el año 1989 del Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo (CLADES), como un convenio entre ONGs de Latinoamérica. De la Argentina, formaban parte el Instituto de Desarrollo Social y Promoción Humana (INDES) y el Centro de estudios sobre Tecnologías Apropriadas (CETAAR). El CLADES tuvo una gran importancia en la introducción y difusión de la Agroecología en Latinoamérica y en nuestro país. Bajo la dirección de Andrés Yurjevic (Chile), Juan Sánchez Barba (Perú) y Jean Marc Van der Wied (Brasil), y con el asesoramiento científico de Miguel Altieri hizo una enorme tarea. Se destaca su excelente revista *Agroecología y Desarrollo*, donde se publicaron artículos básicos para entender este nuevo paradigma y enfoque científico que era la Agroecología.

En 1989, el Centro de estudios sobre tecnologías apropiadas de la Argentina (CETAAR) inicia un proyecto difusión y capacitación en Agroecología. El objetivo fue investigar y fomentar la adopción de prácticas de manejo no agresivas para el medio ambiente, incentivar la participación de los productores y alertar sobre los peligros relacionados con las prácticas de manejo promovidas por la revolución verde. Se creó un centro demostrativo, se editaron materiales de difusión, se apoyó a productores y se realizaron talleres y seminarios (Souza Casadinho 2002).

A partir del año 1997, la Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas (RAPAL) coordinada por CETAAR, realiza acciones de denuncia, capacitación, difusión e investigación en torno a la problemática del uso de los plaguicidas, proponiendo alternativas agroecológicas como un modo de superar las instancias críticas sobre el uso de agrotóxicos. (Souza Casadinho 2013). Uno de sus impulsores y activista incansable, es el Ing. Agr. Javier

Souza Casadinho, actualmente docente, extensionista e investigador de la Cátedra de Extensión y Sociología Rurales de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

El CEDEPO (Centro Ecuménico de Educación Popular) en su centro demostrativo ubicado en Florencio Varela, Provincia de Buenos Aires, ha trabajado desde el año 1984, en la difusión de las tecnologías apropiadas, la creación de cooperativas de producción y comercialización de productos agroecológicos y en la construcción de una propuesta donde se valoriza el rol del productor familiar. Desde el año 1989 ejecutan en la zona un programa de desarrollo local sustentable en el Centro de Educación, Investigación y Producción Agroecológica "La Parcela" (Agroecología en red 2010). Sus impulsores fueron Alicia González y Raúl Aramendy, ex director del CEDEPO y actual Presidente del CEMEP ADIS, pedagogo, educador popular y agroecologista, quien actualmente trabaja en educación Popular en Misiones.

Casi en la misma época, el Centro de Estudios sobre producciones agroecológicas (CEPAR), en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe, comienza trabajado en la agricultura urbana buscando recrear tecnologías apropiadas para centenares de productores empobrecidos migrantes del norte del país. Han desarrollado un gran trabajo en la valorización de las semillas nativas y en la articulación entre la producción y comercialización a partir de la instalación de ferias locales. Algunos de sus principales referentes son Raúl Terrile, Antonio Lattuca y Rodolfo Timoni.

En julio de 1990, se constituyó la Red Argentina de Agroecología (RADA) a fin de compartir información sobre investigaciones en cultivos orgánicos tanto a nivel urbano de autoconsumo como a nivel de cultivos extensivos, realizar capacitación, incidir en las políticas de estado y realizar publicaciones. Esta red realizó reuniones y actividades hasta agosto del año 1992 (Souza Casadinho 2013).

### **Las organizaciones de la agricultura familiar campesina e indígena**

En 1995 algunas organizaciones de distintas regiones de nuestro país empiezan a coordinar de manera más sistemática sus actividades, y constituyen la Mesa Nacional de Organizaciones de Productores Familiares<sup>1</sup>. Integrada por más de 15 organizaciones de campesinos y productores familiares, propone la construcción de un modelo de desarrollo respetuoso de los recursos naturales. A partir de esta iniciativa se conforman mesas regionales en todo el territorio argentino. Entre ella está La Mesa Provincial de organizaciones de productores familiares de la Provincia de Buenos Aires, que, surge a partir de la crisis del 2001 y nuclea a más de 20 organizaciones de productores familiares de la provincia. Ha

fomentado y posibilitado la organización de los productores con una fuerte participación de la propuesta agroecológica como alternativa al modelo dominante y ha realizado talleres de capacitación, promoción de las ferias de semillas y la instauración de instancias alternativas de mercadeo. Las ferias de semillas de la Mesa provincial de organizaciones de productores familiares han tenido una gran convocatoria y un gran impacto en el conocimiento y valoración de la agrobiodiversidad en la región (Ahumada *et al.* 2009, Domínguez *et al.* 2009; Bonicatto *et al.* 2009, Pochettino *et al.* 2011). Como producto de las múltiples acciones realizadas, en el 2014 se lanzó la Diplomatura en Agroecología y Economía Social Solidaria, marcando un hito en el "trabajo conjunto de los agricultores familiares con las instituciones académicas", según Daniel Bareilles, representante de la Mesa Provincial (Alem *et al.* 2016).

El Movimiento Agroecológico chaqueño<sup>2</sup> es otra organización que representa los a los campesinos de la región chaqueña y que en el 2009 se ha constituido como organización a partir de la aprobación de un Documento Base "para comprometernos a promover y fortalece el desarrollo del Paradigma Agroecológico en la Provincia del Chaco". Desde 2011 organiza encuentros regionales convocando a numerosas organizaciones de la región a debatir y proponer alternativas para el fomento y construcción de la propuesta agroecológica.

Sin dudas, en la historia regional y de nuestro país, no puede desconocerse la importancia de MAELA (Movimiento Agroecológico Latinoamericano), que surge en el año 1989, constituyéndose de manera formal en 1992. Este es un movimiento continental, conformado por diversas ONGs integradas por comunidades indígenas, organizaciones de campesinos/as, agricultores familiares, consumidores, organizaciones y redes, concibe a la Agroecología como un paradigma, que revoluciona las relaciones de poder en el campo y en la ciudad, generando transformaciones profundas en los sistemas agroalimentarios, desde los campesinos y campesinas y comunidades indígenas para garantizar la Soberanía Alimentaria para la Soberanía de los Pueblos.

La estructura está integrada por Los coordinadores Nacionales de cada país y forman parte del Consejo político regional. El Maela Argentina está integrado por más de veinte organizaciones de varias provincias, regiones y ecosistemas del país que representan numerosas sectores de la agricultura familiares, campesina e indígena, Organizaciones Educativas, Instituciones de Apoyo y Redes, muchas de ellas integrantes de la mesa de productores familiares.

Una de ellas es el El Instituto de Cultura Popular, (INCUPO), organización de la sociedad civil, de inspiración cristiana, con más de 40 años de presencia en el norte argentino (Chaco, Corrientes, Formosa, Santa Fe y

1 [www.guiasolidaria.pccp.net.ar/cccimesa](http://www.guiasolidaria.pccp.net.ar/cccimesa)

2 [www.altaalegremia.com.ar/contenidos/Movimiento Agroecologico Chaco.html](http://www.altaalegremia.com.ar/contenidos/Movimiento_Agroecologico_Chaco.html)

Santiago del Estero). A partir de los años 80 y 90, con la crisis de los productos regionales, promovió la recuperación de prácticas productivas que en diálogo con la ciencia reorientaron o fortalecieron la producción hacia "sistemas productivos agroecológicos". A principios de los años 90 comienzan a utilizar el concepto de Agroecología. INCUPO trabaja en educación popular con comunidades campesinas y pueblos indígenas para que mejoren sus condiciones de vida desde la perspectiva del buen vivir. Desarrolla y promueve experiencias de producción agroecológica, uso múltiple del bosque, tierra y hábitat, economía social, y actorazgo político de las organizaciones.

Otras Instituciones representativas del Maela son BePe (Bienaventurados los Pobres) y AcampA (Asociación Campesina del Abaucan Oeste de Catamarca) que nuclean a pequeños productores que toda la vida trabajaron con producción natural, es decir, sin productos químicos y sin llamar Agroecología a su práctica, era lo que sabían hacer, generación tras generación. En los comienzos de la década del 90, BePe comenzó a escuchar la palabra "Agroecología" y el intercambio de experiencias con otras poblaciones, sus prácticas, sus saberes, experiencias de Agua, suelo, abonos, producción permitió profundizar este enfoque.

En Santiago del Estero, BePe también interactúa con comunidades campesinas del Oeste santiagueño desde hace más de 30 años mediante el intercambio y recuperación de saberes y prácticas agroecológicas-ancestrales para las comunidades. El sostenimiento y fortalecimiento de la organización comunitaria y zonal a través de las Mesas Zonales de Tierras, ha permitido fortalecer, sostener y construir nuevos vínculos con otros espacios comunitarios locales, provinciales como organizaciones civiles, Mesa Provincial de Tierra, Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE), Asociaciones de pequeños productores campesinos, Movimientos regionales, nacionales como MAELA, Asamblea Campesina e indígena del Norte Argentino (ACINA). REDAF, RAPAL, e instituciones estatales como el INTA y LA SAF (Secretaría de Agricultura Familiar).

Merece destacarse las actividades del MOCASE, con más de 25 años de existencia que en el año 2007 ha creado una escuela de Agroecología y en el año 2013 inauguró la Universidad Campesina SURI en Santiago del Estero. Se trata de un acontecimiento histórico porque posibilita que cientos de campesinos y trabajadores de las ciudades puedan formarse en cuatro itinerarios pedagógicos: Agroecología y Desarrollo Rural, Derechos Humanos y Territorio, Música y Cultura Popular y Gestión de Medios Populares de Comunicación. El proyecto cuenta con el reconocimiento y apoyo de las Universidades Nacionales de La Plata y Quilmes, del Ministerio de Agricultura de Nación, de la Subsecretaría de Agricultura Familiar de la Nación y de numerosas organizaciones del campo popular.

Una experiencia clave es "Naturaleza Viva" una granja de unas 180 has que desde hace más de 20 años pone en práctica la agroecología y la agricultura biodinámica. Está ubicada en Guadalupe Norte, al norte de la Provincia de Santa Fe. Sus referentes son Remo Vénica e Irmina Kleiner que junto a su familia sostienen cotidianamente los conceptos de integración y diversidad como ejes de su trabajo y de su vida. Su producción abastece el mercado interno ofreciendo una gran variedad de productos frescos y elaborados. Remo e Irmina son incansables luchadores por la defensa de la agroecología y la soberanía alimentaria en nuestro país.

A nivel extensivo y a gran escala, y con más de 25 años de historia, se puede mencionar a la "La Aurora", un campo de casi 700 hectáreas ubicado en el sudeste del Provincia de Buenos Aires. Bajo la dirección de su dueño, Juan Kiehr y el asesoramiento de Eduardo Cerdá ha logrado transformarse en un verdadero "faro agroecológico" (Cerdá *et al.* 2014), y ha sido incluido recientemente en la plataforma de conocimientos sobre agricultura familiar de la FAO (<http://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/414283/>).

Otro caso a destacar es el establecimiento hortícola "La Nueva Era" situado en La Plata, donde Raúl López uno de los precursores de la Agricultura orgánica en la Argentina, hace más de 25 años viene demostrando la factibilidad de realizar un manejo basado en los principios de la Agroecología.

Dos redes de extensa trayectoria integran el MAELA y son importantes a la hora de trazar la historia de la agroecología en el Noroeste Argentino: La Red Agroforestal Chaco Argentina (REDAF) y La Red de Agricultura Orgánica de Misiones (RAOM). La REDAF, es un espacio de articulación que reúne a personas e instituciones que trabajan en la región chaqueña. INCUPO es uno de los miembros fundacional de la red. Tiene como objetivo contribuir a los procesos de cambios sociales, políticos y científicos- tecnológicos, que conduzcan a un desarrollo sustentable, especialmente con las familias rurales y pueblos originarios que habitan en la región chaqueña, desde un enfoque agroforestal.

Dentro de las Experiencias Agroecológicas en Misiones, por su riqueza, y su historia, en la provincia merecen una atención especial. Esta provincia ubicada en el noreste de la República Argentina tiene un clima subtropical y su ecosistema natural es la selva misionera, uno de los de mayor biodiversidad del país. Muchas organizaciones y personas luchan o han luchado por una Misiones "Ybyrá Reta"<sup>3</sup> y con alegres chacras mixtas saludables, como Don Alberto Roth, uno de los pioneros del desarrollo rural sustentable y agroecológico en Misiones. En todas estas experiencias agroecológicas está presente el espíritu del Ing. Agr. Roberto "Coya" Cametti; promotor, ideólogo, luchador, caminador de la provincia que buscó y enseñó que la producción agropecuaria

3 Yvyrá reta: en idioma guaraní "país de árboles".

puede hacerse sin destruir los ecosistemas, mejorando la vida de los campesinos y alimentando saludablemente a los pueblos.

Algunas de las experiencias colectivas más importantes son: La Red de Agricultura Orgánica de Misiones (RAOM) desde el año 1993; los mercados locales "Ferias Francas" desde el año 1995, que hoy se organizan en más de 50 ferias locales; el Movimiento por las semillas campesinas desde el año 1997, el Movimiento de Salud Laicrimpo, iniciado en el año 1990, el foro por la tierra (2000-2007), la Mesa Provincial de Lucha Contra las Represas, "la Red cañera" desde el 2007, la Murga del Tomate desde el 2002, el rescate de maíces Mbyá Guaraní y la reciente Red de Agroecología de Misiones.

La RAOM nace en el año 1993 con agricultores/as que conservaban métodos campesinos de producción, oponiéndose a la agricultura industrial y química, que hacían un manejo de los yerbales con ovejas (Noseda 2002), yerba bajo monte, o té con coberturas orgánicas y árboles nativos, ganadería vacuna en parqueado, huerta orgánica, uso de abonos orgánicos, chacras mixtas, como Tingo, Otto, Armin, Paulina entre tantos otros.

Desde sus primeros encuentros se acercaron asociaciones de agricultores/as como el Grupo de Mujeres "Unión y Progreso" de San Pedro, el Movimiento Agrario Misionero, entidades de la sociedad civil como el INDES, la Pastoral Social de la diócesis de Iguazú. También profesores/as y alumnos/as de escuelas agrotécnicas, de universidades, consumidores/as, técnicos/as y profesionales de distintas instituciones del estado nacional y provincial, docentes de escuelas, jóvenes rurales, productores/as rurales que tenían experiencia en producción ecológica. En 1996 se incorpora al MAELA y de 1997 en adelante organiza ferias de Intercambio de Semillas (regionales, provinciales y locales), realizadas en conjunto con ONGs, asociaciones de productores y programas del estado nacional y escuelas rurales. Junto a otras organizaciones e instituciones promueve la creación del Movimiento por las Semillas Campesinas para el rescate y conservación de las semillas campesinas y aborígenes.

Actualmente se impulsó y conformó la Red de Agroecología de Misiones. Recientemente, esta Provincia ha logrado una ley de Fomento de la Agroecología desde el año 2014.

### **La Agroecología en los organismos de gobierno**

Aunque un poco más retrasadas respecto a las organizaciones de agricultores, las instituciones provinciales y nacionales de nuestro país fueron incorporando el enfoque de la Agroecología y la preocupación por la Agricultura familiar en sus agendas en forma más o menos explícita y con mayor o menor impacto.

El PSA (Programa Social Agropecuario) fue un programa del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación (MAGyP), (hasta el año 2008

fue Secretaría), que se desarrolló en todo el país desde Agosto de 1993 a Diciembre de 2013. Su objetivo se fue reformulando con el correr de los años, ya que se inicia como un programa de crédito, capacitación y asistencia técnica y mercadeo para la agricultura familiar, para luego ir desarrollando un enfoque más integral convirtiéndose en el 2008 en la base de la Subsecretaría y luego Secretaría de Agricultura Familiar (SAF), que continúa hasta la fecha. Tuvo una gran importancia en el trabajo con agricultores de menores recursos aunque no siempre con el enfoque de la Agroecología. Desde el Programa Social Agropecuario se hicieron grandes esfuerzos en promover, multiplicar y defender todas las iniciativas de agricultura orgánica principalmente en la provincia de Misiones, junto a la promoción y búsqueda de una propuesta de desarrollo agroecológico.

En el 2013 la SAF crea un área de Agroecología para promocionar este enfoque en todo el país. Se conforma un Equipo de Agroecología, interdisciplinario y territorial y tiene como metodología de intervención el rescate e intercambio de saberes y conocimientos y el apoyo a los procesos de transición agroecológica.

Si bien durante unos años, y luego ya como Secretaría de Agricultura Familiar (SAF), no se tuvo una opción por la Agroecología como política generalizada, muchos técnicos y técnicas continuaron con este enfoque y acompañaron procesos por la biodiversidad y el cultivo sin venenos.

### **La Agroecología en las instituciones de educación, generación de Ciencia, tecnología y extensión**

La introducción de la Agroecología en las Instituciones de educación, investigación y extensión de nuestro país ha sido posterior y ha tenido un menor desarrollo que en las organizaciones no gubernamentales. Una de las razones ha sido que no ha surgido como una necesidad, como una preocupación desde las propias instituciones, sino que, en muchos casos, estos cambios han sido promovidos por algunos grupos o individuos dentro de esas instituciones, que visualizaron la importancia del enfoque agroecológico, con más o menos éxito.

Debemos entender que, en general los técnicos y profesionales que integran estas instituciones, han sido formados en las universidades o en las Instituciones de educación agropecuaria (o de otras áreas de conocimiento) de acuerdo con un modelo predominante altamente reduccionista y productivista. Esto se ha traducido en una forma de entender la ciencia, la investigación y la extensión en estas Instituciones donde aún predomina una visión difusionista y paternalista con los agricultores, a quienes se los ve como destinatarios de nuestras investigaciones, negándoles un conocimiento propio y valioso (Sarandón 2014). Por otra parte, en estas Instituciones, los cambios son siempre difíciles y lentos por su gran inercia, la gran cantidad de personal que tie-

nen, la resistencia propia a los cambios de sus profesionales y los mecanismos de evaluación a sus integrantes, no siempre coincidentes con objetivos más complejos. En especial esta dificultad se acentúa cuando, como en este caso, lo que se propone es un cambio profundo, un cambio de paradigma, que atraviesa toda la Institución. Lograr estos cambios es todo un desafío. Sin embargo, pueden registrarse o mencionarse, sin duda, grandes avances en este sentido.

El primer gran avance ha provenido del reconocimiento de los límites ecológicos y socioculturales del modelo moderno de agricultura por las propias Instituciones. El colapso del modelo ha sido tan evidente que instituciones que lo apoyaron en su momento, comienzan a reconocer sus errores. Entre ellas, el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) ha reconocido recientemente que el gran desarrollo tecnológico producido en las últimas décadas ha estado centrado principalmente en tecnología de insumos y capital intensiva, lo que desplazó al sector de pequeños productores (INTA 2005). Asimismo, que “la tecnología generada no siempre ha satisfecho la demanda del sector de la agricultura familiar” (INTA 2005).

Este reconocimiento ha sido un primer gran paso para intentar introducir el enfoque de la Agroecología de las Universidades y otras Instituciones de investigación y transferencia gubernamentales.

### **1) El proceso llevado a cabo en el INTA**

El origen de la Agroecología en el INTA, puede situarse en los años 90' como producto de la crisis económica que atravesó nuestro país, que se expresó rápidamente en una creciente población en estado de vulnerabilidad y pobreza extrema. Es así, como, en 1990, el Pro-Huerta, surge como un programa con participación y financiamiento del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, destinado a la autoproducción de alimentos en los sectores más pobres, principalmente urbanos de todo el país (Cittadini 2013). Este programa, desde sus orígenes, promovió una estrategia productiva basada en el respeto a los recursos naturales, la diversidad biológica y cultural. Este enfoque, como lo explica Cittadini, ya se basaba en los principios de la Agroecología, aunque aún el INTA y sus técnicos no hablaban de este concepto. A través de este programa, se construyó una red de promotores y huerteros en los territorios que estimuló el desarrollo de miles de huertas orgánicas familiares y comunitarias y cientos de ferias verdes en todo el país, a través de alianzas estratégicas con otras instituciones como las ONGs que venían desarrollando trabajos en diferentes territorios. Estos son, entre otros, el CEPAR en Rosario, el CETAAR en el área metropolitana de Buenos Aires y la feria verde de Mar del Plata con acompañamiento de la Universidad (Villagra *et al.* 2008), en los cuales la propuesta se instala con un fuerte perfil agroecológico.

Frente al nuevo escenario político de nuestro país, en el 2003 surge una clara demanda de las organizaciones representativas de la Agricultura Familiar hacia el sector público, y el INTA en particular. Esta se asocia a la necesidad de dar respuesta a la problemática del sector desde una mirada integral. Ya no alcanza un sistema asistencialista de entrega de semillas y asesoramiento técnico, sino que el INTA debía generar otro tipo de tecnologías apropiadas para el sector.

Ante esto, en el 2003, el Estado asume la responsabilidad de crear una estructura que atienda esta demanda. Esta política pública fue aceptada y aprobada por la sociedad, lo que dio un escenario favorable para avanzar en la propuesta (Tito y Marasas 2013). El inicio se vislumbra con el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2005-2015 del INTA difundido a fines de 2004. Este habla de incorporar nuevas cuestiones en la agenda como la sustentabilidad ecológica de los ambientes y la sustentabilidad económica y social de las producciones medianas y pequeñas.

En el año 2005 se crea el Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar con el objetivo de generar, adaptar y validar tecnologías apropiadas para el desarrollo sustentable de la Pequeña Agricultura Familiar (PAF)<sup>2</sup>. En su Documento Base<sup>4</sup> se establece el marco conceptual y metodológico de dicho programa y se propone la conformación del Centro de Investigación y desarrollo tecnológico para la PAF (CIPAF) con Institutos distribuidos por grandes regiones, correspondientes a las áreas Pampeana, Noreste (NEA), Noroeste (NOA), región Cuyo y región Patagonia. Entre sus objetivos, se propone “planificar e implementar actividades de investigación básica y aplicada, mediante enfoques y/o procesos participativos, para la generación de tecnología apropiada para la Pequeña Agricultura Familiar”. Sin embargo, el único Instituto que desarrolló un marco teórico basado en el enfoque agroecológico fue el IPAF región pampeana localizado en La Plata (Domínguez *et al.* 2012).

En el año 2010, en el marco de la nueva matriz institucional de INTA se aprueba un proyecto nacional perteneciente al área estratégica de Recursos Naturales denominado: “Proyecto Propio de la Red para la generación y desarrollo de tecnologías con base Agroecológica y de Producción Orgánica del INTA”. El mismo tiene por objetivo: Desarrollar conocimientos, metodologías, capacidades y tecnologías para sistemas sustentables de base agroecológica y producción orgánica. Entre sus objetivos específicos el proyecto se propone, generar conocimientos que contribuyan a los procesos de transición agroecológica y de producción orgánica incrementando la agrobiodiversidad de los agroecosistemas.

En el 2013, se crea en el INTA, la Red de Agroecología (REDAE) conformada a nivel nacional con anclaje en distintas regiones del país para que, a partir de sólidas ba-

4 <http://www.inta.gov.ar/cipaf/nea/infoboletin/documentobase.pdf>

ses agroecológicas, puedan aportar a la innovación en los territorios a través de los Proyectos Regionales con Enfoque Territorial. El objetivo general de la REDAE es: Articular la generación de conocimientos y capacidades institucionales y extra institucionales en Agroecología. Los Objetivos Específicos son: 1) gestionar el desarrollo de conocimiento específico para el manejo y diseño de base agroecológica de agroecosistemas sustentables; 2) formar nuevos especialistas en AE en la Institución; y 3) crear y fortalecer la REDAE. Esta propuesta integra la cartera de proyectos 2013-2019 propuesta por INTA.

## **2) La Agroecología en las Instituciones de Educación Agropecuaria**

Introducir el enfoque de la Agroecología, como un cambio de paradigma, en las universidades y otras instituciones de educación agropecuaria no es una tarea fácil debido a que implica una redefinición y complejización de las mismas instituciones que, en general se han conformado alrededor del paradigma de la simplificación y especialización (Riojas 2000).

Los casos son diversos y reflejan las características propias de las diferentes instituciones y del ambiente socio-cultural prevaleciente. Sólo en algunos casos se ha logrado incorporar la Agroecología como asignatura obligatoria, en el plan de estudios de la formación de los ingenieros agrónomos. Esto ha significado un sustancial avance porque implica el reconocimiento formal de la Institución de que se necesita un cambio del perfil profesional y se debe incorporar el enfoque y conocimientos de la Agroecología. En otras universidades su incorporación ha sido a través de materias optativas o electivas, o dentro de las llamadas cátedras Libres de Soberanía alimentaria y Agroecología. En varias de ellas, los grupos que han propiciado su incorporación provienen de las ciencias sociales o del área de desarrollo rural (Departamentos o grupos de socioeconomía), lo que ha dificultado su aceptación en Facultades donde todavía lo biológico productivo sigue siendo visto como de mayor trascendencia e importancia.

La Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Buenos Aires, sitúa en el año 1992, la articulación de actividades de extensión, docencia e investigación en esta temática (Souza Casadinho 2013). Se realizaron investigaciones comparativas, desde los aspectos técnicos y la perspectiva social, abordando la problemática de la transición. Se editaron 4 números del *Boletín de Agroecología* en el cual se combinaban reportajes a los productores, noticias técnicas y notas criticando al modelo de la revolución verde. En referencia a la docencia, desde 1993, se dicta un curso abierto de Agroecología y en el año 2011 se inició el curso de "Investigación y extensión en Agroecología" como materia electiva de grado.

En la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS), de creación bastante reciente, ubicada en el conurbano de la Provincia de Buenos Aires, la historia se relaciona con el GEPAMA (Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente)

de la UBA, con una gran tarea del Dr. Walter Pengue, formado en Agroecología en la Universidad Internacional de Andalucía. Bajo la dirección, del Dr. Jorge Morelo, se dictaron dos cursos de doctorado de Agroecología, desde finales de los años noventa a principios del 2000. También desde el GEPAMA, se dictó el mismo curso dos veces. Luego, ya desde la UNGS, se logró un cambio curricular, incorporando como materia obligatoria en la licenciatura en ecología, (en sus dos orientaciones urbana y recursos naturales), 92 horas de cátedra de la asignatura Agroecología.

En la Universidad Nacional de Córdoba aunque no existe una cátedra de Agroecología, se dicta la Cátedra de Ecología Agrícola desde el año 2006, donde se intenta dar, en una Facultad donde aún predomina un enfoque bastante convencional, una mirada más agroecológica en la formación de los ingenieros agrónomos. Esta Cátedra contaba con la dirección de Sebastián Alessandria y actualmente a cargo de la Ing. Agr. Alicia Haydée Barchuk y otros docentes.

Otra Institución que registra acciones en el campo de la Agroecología es la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario, Provincia de Santa Fe. Ya en el año 1984 se aprueba la creación de una nueva disciplina: *Ecología y Ecodesarrollo*, en el Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario. Y dos años después se crea el Centro de Estudios Ambientales de Veterinaria y se comienza el dictado de un curso optativo de Ecología a cargo de Eduardo Spiaggi. En el año 2003 se incorpora al currículo formal la Cátedra de Biología y Ecología a cargo del mismo profesor.

Durante 2005-2007 se crea la asignatura *Sociología Rural, Agroecología y Extensión Rural* y en el 2007 las Cátedras de Biología y Ecología; y Agrostología. También el "Proyecto Agroecológico Casilda" (PACA), actualmente vigente, en el cual docentes y estudiantes promueven y acompañan el desarrollo agroecológico regional. <https://www.facebook.com/ProyectoAgroecologico/?ref=hl>

En la Universidad Nacional de Rosario se crea, en el año 2005 el punto focal de FODEPAL, financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). El objetivo es la formación de recursos humanos en el área del desarrollo rural sostenible, la seguridad alimentaria y el comercio agrícola internacional. Se crea una Cátedra FODEPAL denominada "*Observatorio del Sur: hacia un desarrollo rural sustentable*", para generar propuestas y hacerlas conocer a la sociedad. Se generaron lazos de cooperación y actividades conjuntas hasta la fecha con el Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC) de la Universidad de Córdoba (España), con la colaboración entusiasta de Eduardo Sevilla Guzmán.

En los años 2011/2013/2015 Argentina fue sede del curso de Experto en Soberanía Alimentaria y Agroecología Emergente, organizado por la UNIA, y con equipos docentes de la Universidad Veracruzana (México), ISEC (España), AGRUCO (Bolivia) y Universidad de Campinas (Brasil). El equipo de la sede Argentina estuvo conformado por:

Javier Couretot, Violeta Pagani, Marta Sánchez Miñarro, Eduardo Spiaggi y Graciela Ottmann. Del mismo participaron alumnos de más de 10 países. Finalmente se ha constituido el Observatorio de Soberanía Alimentaria y Agroecología (OSALA), como una red para vincular experiencias agroecológicas de diversos países latinoamericanos y de Europa (<http://www.osala-agroecologia.org/>)

En la Facultad de Agronomía de la UNICEN, se inicia un curso de Agroecología en el 2005 con el cambio de plan de estudios de Ingeniería Agronómica y reemplaza al curso de Ecología Vegetal del plan anterior. Se dicta de manera obligatoria en el segundo cuatrimestre del tercer año de la carrera. Por tratarse de una Facultad pequeña, con pocos alumnos, se ha implementado un régimen promocional en base a un seguimiento personalizado de la performance de los alumnos: este curso está a cargo de Eduardo Requesens.

La Universidad de Río Cuarto (Córdoba) también tiene un grupo de Agroecología, que desarrolla actividades académicas, de difusión y de relación con el medio, a través de docentes de la facultad de Ciencias Agrarias como el Ing. Agr. Claudio Sarmiento y Claudio Demo, que le dan una fuerte impronta agroecológica a las materias que dictan y las actividades de extensión que desarrollan.

En el 2014, se ha creado en la Universidad Nacional del Río Negro la Licenciatura en Agroecología, con sede en la localidad del Bolsón que cuenta con el impulso de Carlos Rezzano, y que abre interesantes posibilidades en esa región del país.

En la Universidad Nacional de La Plata se introduce la Agroecología como asignatura obligatoria en el año 1999, con el cambio de plan de estudios y comienza a dictarse en el año 2001. Además, incorpora la asignatura Introducción a la realidad agropecuaria y la asignatura extensión Agropecuaria (hasta ese momento optativa) como obligatoria. Lograr estos cambios, sobre todo aceptar a la Agroecología como asignatura obligatoria en la formación de los ingenieros agrónomos en una facultad tan tradicional como la de La Plata, donde se iniciaron los estudios agronómicos de la Argentina, ha sido todo un logro que tiene, a su vez, su propia historia y la influencia del CLADES.

En el año 1991, el CLADES, con una gran tarea y experiencia de terreno con las ONGs, pero conciente de la importancia de la formación de un nuevo agrónomo, organiza en Santiago de Chile, una reunión invitando a varios decanos de Facultades de Agronomía de Latinoamérica a discutir la necesidad de este cambio. Uno de esos decanos era el Ing. Agr. Guillermo Hang de la Facultad de Cs. Agrarias y Forestales de la UNLP. En esa reunión se detecta que uno de los impedimentos más importantes para lograr este cambio era la falta de profesores formados en el nuevo enfoque. Es por eso que CLADES, FAO organizan en el año 1992 un curso de Agroecología en Chile, bajo la dirección de Miguel Altieri y Andrés Jurjevic, para posibilitar que las universidades enviaran profesores para formarse. Concurrieron

unos 25 profesores de diferentes universidades de Iberoamérica, entre ellos, 2 de la Argentina: Mara Saucedo de la UBA y Santiago J. Sarandón de la UNLP.

Ya en el año 1993 otro acontecimiento importante ayudaría a generar el marco adecuado para introducir la Agroecología en la currícula formal de la carrera. La Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior (ALEAS), presidida por Guillermo Hang organizó en La Plata (en La Facultad), la X Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior y puso como tema central la Agroecología. Con la presencia de Miguel Altieri, Andrés Jurjevic y Eduardo Sevilla Guzmán como grandes referentes de la Agroecología esta reunión tuvo una gran trascendencia. Posteriormente, en el año 1993 se dicta el primer curso extracurricular de Agroecología, en el año 1994 tiene lugar un seminario de Agroecología nuevamente con la presencia de Altieri y Sevilla Guzmán. En el año 1995 se aprueba la creación del Programa de Agroecología como un espacio académico formal pero extracurricular desde donde se podían realizar las actividades (seminarios, cursos, charlas, etc.). En 1998 se dicta un nuevo curso extracurricular de Agroecología y en el año 1999, en oportunidad del cambio de plan estudios, ya existía un consenso en la comunidad académica sobre la necesidad de incorporar la Agroecología como asignatura obligatoria en la currícula de la formación de los profesionales de la agronomía. En sus inicios, la Cátedra contó con sólo 3 docentes: Santiago J Sarandón como profesor a cargo y Mariana Marasas y Claudia Flores como únicos auxiliares. No parecía mucho en una Facultad tan tradicional. Sin embargo, a partir de allí, este espacio ha crecido en forma considerable, se han dictado varios cursos de grado y de post grado, conferencias, charlas y seminarios. Además, se han establecido contactos y relaciones formales e informales con numerosos docentes e investigadores en Agroecología de varios países de Latinoamérica y España. Sobre todo se ha puesto mucho énfasis en la formación de recursos humanos a través de la dirección de becas, trabajos finales de carrera, trabajos de investigación, tesis de Maestría, y doctorado, conformándose en la actualidad un grupo multidisciplinario reconocido y respetado por la comunidad. Como corolario de este crecimiento se publica en el año 2014 un libro de Agroecología de acceso libre y gratuito en formato digital (Sarandón y Flores 2014b, <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>).

Durante estos años varios fueron los docentes de la Facultad que salieron a formarse en Agroecología, la mayoría de ellos mediante el Programa de Maestría o Doctorado en Agroecología y Desarrollo Rural de la Universidad Internacional de Andalucía con claro apoyo del ISEC y su Director, Eduardo Sevilla Guzmán.

Como punto sobresaliente de esta breve historia, en Octubre del año 2015 se organizó en esta Facultad, con total apoyo Institucional, el V Congreso Latinoamericano de Agroecología de la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA) con una concurren-

cia de más de 1800 personas, más de 500 trabajos presentados, más de 20 mesas redondas y 5 conferencias magistrales, lo que fue todo un éxito y la consolidación de una ininterrumpida actividad de muchos años.

### Perspectivas de futuro

Aunque la Agroecología no es aún el enfoque predominante de las ciencias agrarias en la República Argentina, donde el sistema de producción y comercialización (instituciones técnicas, organismos de control, empresas y universidades), aun está orientado hacia el monocultivo y el mercado de commodities internacional, los avances de la Agroecología en diversos campos han sido y son muy alentadores y, sin dudas, permiten abrigar un gran optimismo.

En los últimos años se observa una mayor apertura de algunos organismos estatales hacia el sector de la agricultura familiar y a la Agroecología. La Ley de Agricultura Familiar, aprobada a fines de 2014 (pero aún no reglamentada) tiene un enfoque agroecológico y promueve la conservación y multiplicación de semillas nativas y criollas, los mercados locales y prácticas productivas.

Más allá de la necesidad de cambios políticos institucionales (que son importantes), es fundamental generar profesionales e investigadores y extensionistas con otro enfoque y otras herramientas, capaces de asumir el desafío de incorporar el enfoque de la Agroecología a sus actividades. Para esto, el rol de las universidades, fundamentalmente a nivel de grado, es insustituible.

En las Universidades se observan lentos pero sólidos avances, movidos muchas veces por el espíritu crítico de los estudiantes, y por la realidad que, de alguna manera, va demostrando, de manera cada vez más evidente, la inviabilidad del modelo predominante. La consolidación de espacios formales como cátedras de Agroecología, de Soberanía Alimentaria en forma obligatoria o electiva, constituyen una realidad creciente y palpable y comienza a conformarse una masa crítica de docentes-investigadores con enfoque agroecológico.

En los últimos tiempos, la movilización y la organización de las comunidades campesinas han creado nuevos modos, alternativas para enfrentar este modelo hegemónico. Un elemento que está jugando positivamente para el desarrollo de la Agroecología es la toma de conciencia de la población urbana sobre el efecto de la aplicación de pesticidas sobre los alimentos, y una demanda creciente para consumir alimentos sanos. Esto se suma a la tarea de la red de médicos por los pueblos fumigados, muy activos y la cada vez mayor existencia de franjas de no fumigación alrededor de los pueblos sojeros.

Un hito importante en este sentido es el estudio que la Defensoría del Pueblo de la Provincia de Buenos Aires encargó a la Universidad Nacional de La Plata, sobre el uso de Agroquímicos en la provincia de Buenos Aires.

Este estudio realizado por la Cátedra de Agroecología de la Facultad de Cs. Agrarias y Forestales (Sarandón et al, 2015) y el Dr. Juan Carlos Colombo (UNLP), de más de 500 paginas (<http://www.defensorba.org.ar/biblioteca-virtual/>) muestra gráficamente, a través de mapas, tablas, figuras y cifras, un panorama nunca visto antes y ha causado mucho impacto en la comunidad de esta Provincia.

También está vigente la Ley de presupuestos mínimos sobre el bosque nativo y otros proyectos de leyes como el de Fitosanitarios y el de Semillas, que están siendo ampliamente discutidos y han sido mejorados respecto de los proyectos originales.

Finalmente, existe un claro convencimiento en los movimientos y agricultores que la Agroecología es el sistema de producción cultural, social y tecnológicamente más apropiado para las familias campesinas y muchas organizaciones de nivel nacional lo sostienen y lo promueven a su interior.

### Agradecimientos

A Claudia Nosedá, Gerardo Segovia, Marcela Bobatto, Silvana Zimmermann, Marcelo Mestres, Patricia Lizarraga por la información sobre la Agroecología en Misiones. A Alicia Alem, coordinadora de Maela Cono sur, por los contactos para desarrollar este capítulo.

A Paia Pereda, de INCUPO, por brindarnos los aportes en relación al trabajo que vienen realizando las organizaciones del Noreste argentino. Y a todos aquellos que han participado, directa o indirectamente con sus aportes, muchos plasmados en este capítulo y otros seguramente no incluidos aquí, pero no por ello menos importantes en el desarrollo de la historia agroecológica argentina.

### Referencias

- Agroecología en red. 2010. Centro de educación, investigación y producción agroecológica "La Parcela." [www.agroecologiaenrede.org.br/experiencias.php?experiencia=824](http://www.agroecologiaenrede.org.br/experiencias.php?experiencia=824). Visitado el 27/5/2016.
- Ahumada A, Mainella F, Bonicatto M, Pérez ML, Pochettino ML, Marasas M, Moricz M, Pérez M, Anglese N, Domínguez P, Parmigiani V. 2009. Segunda Feria Provincial de Semillas Nativas y Criollas "Sembrando Esperanza". Jujuy, Argentina: CYTED.
- Alem A, Bareilles D, Caballero L, Carballo C, Larrañaga G, Marasas M, Soler G. 2016. Todos enseñamos y todos aprendemos. LEISA 32 (1): 29-30.
- Altieri MA. 1985. Agroecología. Bases científicas de la agricultura alternativa. Cetal - Chile: Interamericana.
- Altieri MA. 1991. ¿Por qué estudiar la agricultura tradicional? En Agroecología y Desarrollo. CLADES 1: 25.
- Bonicatto MM, Fernández V, Gargoloff NA, Marasas M, Muscio L, Pérez M, Pochettino ML. 2010. Sembrando Esperanza. III Feria Provincial de Semillas

- Nativas y Criollas. En defensa de la vida de la soberanía alimentaria. Por una economía solidaria, construyendo la casa de todos. La Plata, Argentina: INTA. Publicaciones IPAF.
- Cerdá EO, Sarandón SJ, Flores CC. 2014. El caso de "La Aurora": un ejemplo de aplicación del enfoque agroecológico en sistemas extensivos del sudeste de la provincia de Buenos Aires, Benito Juárez, Argentina. En *La Agroecología: el enfoque necesario para una agricultura sustentable, Bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables* (Sarandón SJ, Flores CC, eds.). La Plata, Buenos Aires: Editorial Universidad Nacional de La Plata, Libros de Cátedra, Capítulo 16. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>.
- Cittadini, R. 2013. Limitaciones y potencialidades de la Agroecología: enseñanza de una experiencia a gran escala basada en los principios de la agroecología, el Pro Huerta en Argentina. In Frédéric Goulet, Danièle Magda, Nathalie Girard et Valeria Hernandez (Eds.) *La Agroecología en contexto: Cruce de miradas entre Argentina y Francia*. Ediciones INTA, Argentina: paginas 117-132. ISBN: 978-987-521-501-6
- Domínguez AP, Marasas M, Cap G, Dunrauf S, Giordano G, Moreyra A, Pérez M, Pérez R, Tito G. 2012. Los procesos participativos para la construcción de las líneas de investigación. IPAF región pampeana. INTA.
- Domínguez P, Muscio L, Pérez M, Fernández V, Vera J, Bonicatto M, Gargoloff A, Pochettino ML, Marasas M. 2009. Sistematización de la Feria Provincial de Semillas Nativas y Criollas, "Sembrando Esperanza". Un Aporte al Intercambio de Saberes. *Revista Brasileira de Agroecología*. 4(2): 1062-1065.
- INTA. 2005. Programa Nacional de Investigación y Desarrollo tecnológico para la pequeña agricultura familiar. Documento Base.
- Leff E. 1994. Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. En *Ciencias Sociales y Formación Ambiental* (Leff E, coord.). Barcelona: Gedisa, pp 17-84.
- Noseda C. 2002. Manejo ecológico de yerbales con ovejas. El caso de la familia Klein, Misiones, Argentina. En *Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable* (Sarandón SJ, ed.). La Plata, Buenos Aires: Ediciones Científicas Americanas, pp 507-514.
- Pochettino ML, Fernández V, Gargoloff NA, Muscio L, Pérez L, González L, Bonicatto MM, Pérez M, Cremaschi A, Barreto E, May MP, Cababié J, Marasas ME. 2011. I Feria Nacional, IV Feria Provincial de Semillas Nativas y Criollas. "Sembrando Esperanza". INTA
- Riojas J. 2000. La complejidad ambiental en la Universidad. En *La complejidad ambiental* (Leff E, coord.). México: Siglo Veintiuno, pp 193-215.
- Sarandón SJ. 2014. La Agroecología: Integrando la Enseñanza, la Investigación, la extensión y los agricultores. Resúmenes del I Congreso Paranaense de Agroecología – Pinhais/PR. *Cadernos de Agroecología* 9 (1): 1-6.
- Sarandón SJ, Flores CC. 2014a. La insustentabilidad del modelo agrícola actual. En *Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables* (Sarandón SJ, Flores CC, eds.). La Plata, Buenos Aires: Editorial Universidad Nacional de La Plata, Libros de Cátedra, pp 13-41. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>
- Sarandón SJ, Flores CC. 2014b. Bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables. La Plata, Buenos Aires: Editorial Universidad Nacional de UNLP, Libros de Cátedra. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>
- Sarandón SJ, Flores CC, Abbona E, Iermanó MJ, Blandi ML, Oyhamburu M, Presutti M. 2015. Análisis del uso de agroquímicos asociado a las actividades agropecuarias de la Provincia de Buenos Aires. En *Relevamiento de la utilización de Agroquímicos en la Provincia de Buenos Aires – Mapa de Situación e incidencias sobre la salud*. Defensoría del Pueblo de la Provincia de Buenos Aires: 18-495. <http://www.defensorba.org.ar/bibliotecavirtual/>
- Souza Casadinho Javier. 2013. La agroecología: bases científicas, historia local y estrategias productivas en la construcción de un espacio de desarrollo integral, ético y humano. En *La Agroecología en Contexto: cruce de miradas entre Argentina y Francia* (Hernández V, Goulet F, Magad D, Girard N, coords). Buenos Aires: INTA, pp 13-29.
- Souza Casadinho, J. 2002. La difusión de la propuesta agroecológica entre productores de la región Oeste del cinturón hortícola de Bs. As. XI Jornadas Nacionales de Extensión Rural. AADER. La Plata.
- Tito, G y Marasas, M. 2013. La agroecología, del concepto a la política pública. En *La Agroecología en Contexto: cruce de miradas entre Argentina y Francia* (Hernández V, Goulet F, Magad D, Girard N, coords). Buenos Aires: INTA, pp 89-100.
- Toledo VM. 1992. La racionalidad ecológica de la producción campesina. En *Ecología, campesinado e historia* (Sevilla Guzmán E, González de Molina M, eds.). Madrid. España: La Piqueta, pp 197-218.
- Villagra C, Hamndan V, Cittadini R. 2008. Economía social y agricultura urbana: el caso de la feria verde de la ciudad de mar del Plata. En XIV Jornadas Nacionales de Extensión Rural y XI del Mercosur. Asociación Argentina de Extensión Rural. Tucumán.
- Wezel A, Soldat V. 2009. A quantitative and qualitative historical analysis of the scientific discipline of agroecology. *International Journal of Agricultural Sustainability* 7(1): 3-18.

# AGROECOLOGÍA EN URUGUAY

*Inés Gazzano Santos<sup>1</sup> y Alberto Gómez Perazzoli<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Agroecología. Departamento de Sistemas Ambientales. Facultad de Agronomía. Universidad de la República;  
<sup>2</sup>Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas. Red de Agroecología del Uruguay. E-mail: igazzano@fago.edu.uy.

## Resumen

La agroecología en Uruguay se vincula desde el inicio a una postura crítica del modelo dominante de agricultura industrial y a la construcción de pensamiento alternativo. Impulsada desde los 80 por estudiantes, docentes universitarios, agricultores/as, Organizaciones No Gubernamentales y consumidores/as. Plantea la necesidad de proteger la naturaleza, fortalecer procesos ecológicos en los sistemas agrarios; junto con la preocupación sobre la concentración, extranjerización y acceso a la tierra; la problemática social y económica de la agricultura familiar y la soberanía alimentaria. Se opone al modelo neoliberal y su expresión en la gestión de los bienes de la naturaleza- el capitalismo productivista agrario- que determina severas consecuencias ambientales, sociales y económicas. El contexto actual plantea la profundización del modelo industrializado de agricultura y sus versiones (intensificación agrícola sustentable), continúa planteando aumentar la productividad, mediante la intensificación de los sistemas, uso de insumos, concentración de los medios de producción y segregación de la agricultura familiar. A la vez que se evidencian cada vez más sus impactos negativos y la sociedad plantea una fuerte preocupación ambiental. Distintos actores se encuentran impulsando la construcción de un Plan Nacional de Agroecología, dando cuenta de una larga historia de crítica, resistencia, investigación, construcción de alternativas. Manteniendo un compromiso multidimensional: político, social, cultural, ecológico – productivo, técnico y ético; en la construcción de sustentabilidad de los sistemas agroalimentarios. Proponiendo iniciar procesos de transición agroecológica, construyendo opciones de desarrollo sostenibles que se plantean desde lo agrario pero que lo trascienden porque se trasladan y emergen en toda la sociedad.

**Palabras clave:** Plan Nacional de Agroecología, Agroecología, sustentabilidad, agricultura.

## Summary

### Agroecology in Uruguay

Agroecology in Uruguay has been linked from the start to a critical view of the dominant model of industrial agriculture and to the construction of alternative thinking. Since the 80s, it has been promoted by students, university teachers, farmers, NGOs and consumers. It raises the need to protect nature, strengthen ecological processes in agricultural systems; along with concern about the concentration, foreign ownership and access to land; social and economic problems of the farming family and food sovereignty. It opposes the neoliberal model and its expression in managing nature -the agrarian productivist capitalism- that determines severe environmental, social and economic consequences. The current situation poses the deepening of the industrial model of agriculture and its versions (sustainable agricultural intensification) and it continues to resort to increasing the productivity by intensifying systems, the use of supplies, the concentration of production means and the segregation of the farming family. At the same time there is increasing evidence of its negative impacts and society poses a serious environmental concern. Different actors are promoting the construction of a National Plan of Agroecology, realizing a long history of criticism, resistance, research, construction of alternatives. They are trying to maintain a multidimensional commitment: political, social, cultural, ecological - productive, technical and ethical in this construction of sustainability in the agrifood systems. Also proposing to start agroecological transition processes, offering sustainable development options arising from the agrarian but that transcend it because they move in and emerge from society.

**Keywords:** National Plan of Agroecology, Agroecology, sustainability, agriculture.

## INTRODUCCIÓN

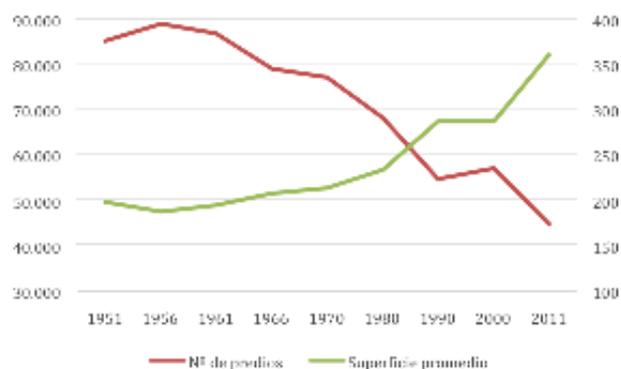
### Breve descripción del estado agrario-ambiental de Uruguay

Uruguay tiene 16,4 millones de hectáreas agropecuarias y 3.286.314 millones de habitantes, con una población urbana de 95 % y rural de 5 %, que asciende a 12 % si se considera la población rural dispersa más la que vive en pequeñas localidades y dependen de la actividad rural (Rodríguez y Meneses, 2011, Piñeiro, 2014). El sector agropecuario representa el 8% del Producto Interno Bruto (PIB) del país. Si se suman las agroindustrias su peso llega al 12%. El 75% de sus exportaciones de bienes son de origen agropecuario

El país ha crecido económicamente, con tasas altas en relación a su historia: entre 2003 y 2013, crece el 73% de su PIB total, gran parte de este crecimiento se explica por el aumento de la agricultura de granos (principalmente soja) que crece 120%. (Carriquiry 2015)

Desde el punto de vista del uso del suelo, el 78,3% está dedicado a la ganadería, en su mayor parte en manejo extensivo de pasturas naturales (64%). Le sigue la agricultura y cultivos forrajeros con 13,7 % y la forestación con el 6,5 %, horti frutícolas 0,3 %, 1,2 % de tierras improductivas y espejos de agua (DIEA-MGAP 2014).

Este crecimiento económico no ha estado exento de impactos sociales y ambientales. En Uruguay se pierden 1100 agricultores por año, acumulando 40000 explotaciones menos desde la década del 50 hasta el 2011. Se produce un proceso de concentración de la tierra (Fig. 1), extranjerización, despoblamiento y emigración hacia las zonas urbanas, en un país que tiene históricamente una baja proporción de población rural.



**Figura 1** Evolución del Nº y tamaño promedio de predios agropecuarios (ha) en el período 1951-2011 en Uruguay. Fuente: DIEA-MGAP 2014

Uruguay ha tenido históricamente dos formas de producción agropecuarias: por un lado las estancias ganaderas, basadas en el pastoreo extensivo de pasturas naturales y empresas agrícolas dedicadas a la exportación y por otro la agricultura familiar, orientada hacia el

mercado interno o vinculada en forma subordinada a cadenas de exportación.

En los últimos años se observa un proceso de intensificación agrícola, caracterizada por el crecimiento de la agricultura (principalmente soja) y la forestación, impulsadas por la rentabilidad asociada a un ciclo de precios altos de los *comodities*. Esto trajo como consecuencia el aumento del precio de la tierra, concentración y extranjerización. Actualmente los agricultores familiares representan el 61,1 % del total y ocupan el 13,8 % del área agropecuaria, el 55 % de las explotaciones (entre 1 y 99 ha) reúnen el 4,5 % de la superficie, mientras el 9,3 % de las explotaciones superior a 1000 ha acumulan más de 61,3 % de la superficie, lo que muestra la enorme concentración de la propiedad de la tierra que existe en Uruguay (DIEA-MGAP 2014, Sganga *et al.* 2014)

La profundización del modelo industrial de agricultura se fundamenta en la ampliación de escala, en base a la tecnología de cultivos genéticamente modificados (soja y maíz) y su paquete asociado de alto uso de insumos: entre 2002 y 2014 las importaciones en Kg de principio activo, aumentaron en herbicidas 874 %; insecticidas 175 % y funguicidas 195 % (MGAP 2016). Para el período 2000 a 2014, la importación de fertilizantes aumentó 340 % (DIEA-MGAP 2016). La producción de cultivos cerealeros e industriales, aumentó 390% entre 2000 y 2014 y el área 370%. El rendimiento, para el caso de la soja, aumenta un 36% entre 2000 y 2014, por lo que el aumento de producción se explica fundamentalmente por un crecimiento del área. En el caso de los plaguicidas las cifras indican un aumento de la cantidad por hectárea y por unidad de producto. (DIEA-MGAP 2016).

Al menos parcialmente la agricultura convencional, relacionada con otros procesos, cambio de uso del suelo, entre otros; interactúa en forma sinérgica, permitiendo identificar algunas evidencias de degradación ambiental, entre otras: incluyen degradación y desertificación de suelos; disminución y pérdida de biodiversidad; transformación del paisaje, pérdida y degradación de ecosistemas y su funcionalidad, deforestación eutrofización, sedimentación y contaminación de aguas, acumulación de residuos de pesticidas en los productos alimenticios, junto con problemas sociales y económicos tales como desplazamiento productivo, creciente inseguridad acerca de la productividad y rentabilidad futura de los establecimientos agrícolas y marginación de los productores de menos recursos (Brazeiro, 2015, Brazeiro *et al.* 2008; Chiappe y Piñeiro 1998, Bidegain *et al.* 2010, CLAES *et al.* 2008, MVOTMA, 2014, Tiscornia *et al.* 2014,).

Se constatan problemas de eutrofización en cursos de agua, varios de ellos son fuente de agua para el abastecimiento de los principales centros urbanos como el Río Santa Lucía, Laguna del Cisne, Laguna del Sauce. (Kruk *et al.* 2013, Bonilla *et al.* 2015).

### **Situación de la Producción, comercialización y certificación agricultura orgánica en Uruguay**

En el país se registran 1.207.000 hectáreas orgánicas certificadas de ganadería de carne, con fines de exportación, que integra, se trata de 400 predios extensivos con superficies promedio de 2900 hectáreas cada uno. Por otro lado existen unos 90 agricultores certificados, asociados a la Red de Agroecología del Uruguay, que comercializan en el mercado interno hortalizas, frutas, lácteos, que trabajan predios de 7 ha en promedio. (DI-NAMA 2015, Red de Agroecología del Uruguay 2016 (a).

La superficie orgánica representa el 7% del total agropecuario, es una superficie relevante; de acuerdo al total de hectáreas Uruguay es el séptimo país en el mundo y el segundo luego de Argentina en América Latina.

Estas cifras toman en cuenta sólo agricultores certificados. Existe un sector no cuantificado, de agricultores rurales y urbanos, miembros de redes de conservación de semillas criolla, escuelas y otros centros educativos o terapéuticos que desarrollan prácticas agroecológicas. El consumo de productos orgánicos en el mercado interno es creciente y se vincula fundamentalmente a Montevideo y área metropolitana donde reside aproximadamente el 70% de la población del país. La demanda interna potencial es elevada, se estima que para frutas y hortalizas se ubica en cuatro veces la oferta de alimentos orgánicos actual. (Soriano 2012).

Agricultores/as han desarrollado estrategias diversificadas para abastecer el mercado interno. Por lo general se articulan en asociaciones, siendo las más comunes las cooperativas agrarias. Los canales son supermercados (principal canal comercial), puntos fijos de venta gestionados por los agricultores, ferias, reparto de canastas a domicilio, venta a agroindustrias, venta en los predios. En algunos casos existen organizaciones de consumidores que participan activamente en la gestión del abastecimiento.

Los agricultores ecológicos tienen como estrategia el desarrollar circuitos cortos de comercialización, que permiten un contacto más directo con los consumidores. La primera feria de alimentos ecológicos comenzó a funcionar en 1994, en Montevideo y continúa funcionando hasta la fecha. Hoy el número de ferias ha crecido, en la capital y en el interior del país. Existen dos experiencias de puestos fijos de venta, gestionados por cooperativas de agricultores en Montevideo (Ecotienda, creada en el 2005 y Ecomercado inaugurado en 2015). Diversas tiendas especializadas en alimentos naturales ofrecen alimentos ecológicos.

A partir de 1999 se inicia la exportación de productos orgánicos, hoy centrada en carne y miel (Gómez Perazoli 2003).

En los últimos años surgen espacios de comercialización en eventos que se realizan una vez por año, vinculados a alimentación saludable, gastronomía, ecología,

productos artesanales o espacios culturales que ofrecen espacios de comercialización y difusión a los agricultores ecológicos.

Como aspectos positivos se destacan el contacto directo con los consumidores, el aumento de la demanda, la diversidad de rubros y de canales, la calidad que se ha logrado, la posibilidad de incidir en la fijación de precios y el agregado de valor de la mano de obra familiar en las tareas de packing. Como limitantes se sitúa la falta de oferta, que limita el desarrollo de canales comerciales, la exigencia en calidad en los supermercados y la necesidad de equilibrar el tiempo dedicado a la comercialización con las tareas productivas. (Red de Agroecología del Uruguay 2016 (b) )

La certificación de productos orgánicos se encuentra regulada en un "Sistema Nacional de Certificación de la Producción Orgánica," (Uruguay 2008) El sistema reconoce la posibilidad de registrar certificadoras públicas o privadas de tercera parte y certificadoras participativas, que implementen Sistemas Participativos de Garantía. Permite la venta directa del productor al consumidor, sin certificar, aunque los agricultores deben seguir las normas de producción orgánica.

La única certificadora habilitada por la autoridad competente (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, MGAP), es la Red de Agroecología del Uruguay, que evalúa la conformidad mediante un Sistema Participativo de Garantía integrado por agricultores, consumidores y técnicos. Funciona en forma descentralizada a nivel nacional y desarrolla otras áreas como el desarrollo de mercados locales, la capacitación, promueve la organización y el intercambio entre agricultores, procesadores de alimentos, consumidores y organizaciones de apoyo técnico y social.

El sector exportador es auditado por certificadoras internacionales de tercera parte, reconocidas en los mercados de destino pero no registradas ante la normativa nacional.

El reconocimiento legal de los sistemas participativos de garantía fue una conquista de organizaciones de agricultores ecológicos y organizaciones no gubernamentales de apoyo que señalaban que los sistemas de tercera parte, no resultaban apropiados para los agricultores familiares por la complejidad de los procedimientos y sus costos, que están determinados por las necesidades de un mercado global.

### **Antecedentes conceptuales en Agroecología en Uruguay**

Las primeras menciones a la Agroecología en Uruguay aparecen en 1939, en una publicación de la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Uruguay (Bensin 1939), en momentos en que asumía el nuevo decano<sup>1</sup> se publica "La Agroecología como ciencia básica de la

1 Ing. Agr. Gustavo Spangenberg.

conservación del suelo” de Basil M. Bensing, agrónomo ruso<sup>2</sup>, el primer autor que menciona la agroecología en 1930 (Gliessman 2013). En esta publicación la agroecología se plantea como una ciencia multidisciplinar, particularmente en lo que respecta a considerar todos los factores que influyen en el desarrollo y el éxito de los cultivos<sup>3</sup>, se planteaba también que los estudios agroecológicos debían incluir no solamente aspectos del ambiente agrícola-natural, sino también aspectos sociales y económicos determinantes de la producción, ligando allí alguno de los elementos centrales de la agroecología. Bensing consideraba además que los “diseños” agroecológicos dependían de lo proyectado por el cultivador, destacando la importancia de su “personalidad, educación, energía, carácter”, entre otros rasgos, como factores esenciales, este planteo reconoce el carácter “coevolutivo” de los sistemas agrarios, el saber empírico, que después, en interacción con las múltiples disciplinas científicas, se reelaboraría en clave de diálogo de saberes, dotando la agroecología de su rasgo transdisciplinar. La propuesta de Bensing y de alguna forma el posicionamiento que podemos interpretar que al menos en parte asumía la Asociación de Ingenieros Agrónomos en Uruguay, señala por un lado la resistencia a los elementos básicos de la revolución verde y por otro ofrece opciones al desarrollo agrícola a partir de la agroecología; a pesar de ello; en las décadas siguientes el objetivo principal en la agronomía se dirigiría a los elementos centrales de la revolución verde, obtención de cultivos de “alto rendimiento”, mediante la modificación ambiental y los insumos agrícolas (Gliessman 2013)

Después de la década del 40, la Agroecología vuelve a nombrarse formalmente en la década del 80. En medio si bien se desarrollan los dos paradigmas, se consolida el dominio del esquema de revolución verde, que comenzó a implementarse con fuerza a partir de los setenta, sobre todo en los sectores productivos más dinámicos. En la agricultura familiar los patrones no se adoptaron en su totalidad, sino que se incorporaron algunas características como uso intensivo de insumos y especialización en aquellos sectores más capitalizados (Gómez Perazzoli 1998). Los problemas de índole ambiental y socio-económico pueden atribuirse tanto a las políticas implementadas como a los cambios técnicos introducidos.

Tomando como ejemplo el ecosistema dominante del país, el campo natural, se pueden reconocer diferentes posiciones. Por un lado un enfoque centrado en el paradigma dominante de revolución verde, centrado intensificar, a través de la sustitución del tapiz natural por pas-

turas sembradas (paquete Neozelandés)<sup>4 5</sup> aumentando la manipulación del ambiente, la mecanización y el uso de insumos externos, para aumentar la productividad. Y por otro una línea de pensamiento, reflejada ya en parte, en las contribuciones de Rosengurt<sup>6</sup> y otros profesionales, dentro de los cuales elegimos representar en el Ing. Agr. Juan Carlos Millot, que actuó entre 1961 y 2009 y dirigió 66 tesis en manejo de campo natural<sup>7</sup>. Este investigador centraba el desarrollo agrario de los sistemas ganaderos vinculados a la gestión del agroecosistema dominante de país - el campo natural-, reconociendo su heterogeneidad, riqueza y funciones ambientales (alfombra térmica, cobertura del suelo, adaptación a distintas condiciones ambientales, reservorio de diversidad biológica, secuestro de carbono, entre otros aspectos de su funcionalidad) revalorizando su capacidad productiva y centrado en un enfoque conservacionista-productivo. Promoviendo la necesidad de un conocimiento profundo del campo natural y la adecuación de la ganadería extensiva a través de distintos sistemas de pastoreo, entre otros aspectos. A través de Millot puede representarse antecedentes conceptuales que podemos interpretar vinculados al paradigma agroecológico. Es posible identificar en cada una de las sistemas productivos, desde el 40 hacia acá posicionamientos vinculados a la gestión de los agroecosistemas basado en principios ecológicos y de conservación; así como de reflexión sobre la agricultura y sus impactos y la cuestión agraria, incluyendo dimensiones sociales, económicas, culturales y biofísicas. De todos modos habrá de abrirse camino, como en el resto del mundo, el modelo industrial de agricultura y sus consecuencias negativas producto del paradigma de revolución verde y del proyecto de modernidad.

4 A modo de ejemplo de ese enfoque y paradigma podemos mencionar lo expresado por Mc Meekan, Revista del Instituto Plan Agropecuario, 1953 “*Las pasturas que existen en Uruguay no son bastante buenas para Uruguay*”

5 El Dr. Mc Meekan, un experto neozelandés, precursor del Plan Agropecuario y quien hizo posible los primeros préstamos del Banco Mundial decía “si los uruguayos estaban interesados de tener ganado de pedigree ¿por qué no pasturas de pedigree?”

6 Bernardo Rosengurt (1916-1985) que aportó en sus contribuciones (1938- 1949) a la caracterización de manejo del campo natural.

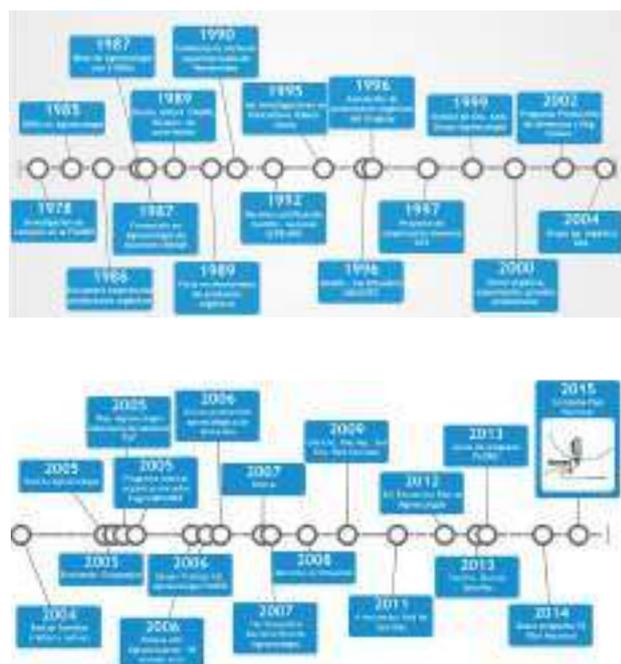
7 Juan Carlos Millot (1939-2014), quien expresaba “A mi parecer, es responsabilidad de nuestra facultad desde el punto de vista académico, orientar una investigación conducente al desarrollo de una tecnología de producción adaptada a nuestro ambiente, optimizando nuestros recursos naturales en la eficiencia de transformación...” y continuaba “Estos objetivos son también simultáneos con la preservación de los recursos genéticos del complejo ecosistema pastoril”; docente que investigó y dirigió una gran cantidad de tesis de grado en campo natural, ver Homenaje a Juan Carlos Millot (2015) <http://www.fagro.edu.uy/index.php/noticias-principales/1922-homenaje-al-profesor-juan-carlos-millot>.

2 Quien a su vez menciona que el término fue propuesto por la Sociedad botánica Checoslovaca en 1928.

3 Considerando botánica, genética, anatomía y fisiología, la meteorología, climatología, edafología y agronomía experimental.

**El reinicio de la Agroecología hasta la etapa actual**

El reinicio, cuarenta años después, de lo que podríamos llamar el pensamiento crítico y alternativo en Agroecología, comienza en base al impulso de un pequeño grupo de docentes y estudiantes de Facultad de Agronomía, a mediados de los 80. Se dan allí varios procesos; algunas personas de ese grupo se conectan con organizaciones no gubernamentales (ONGs) que trabajaban en temáticas ambientales <sup>8</sup> dando inicio a una etapa de construcción alternativa en la sociedad. Comienza también un desarrollo incipiente en la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República, que tendrá distintos momentos y en ámbito de agricultores/as se mantienen algunas prácticas tradicionales en sus sistemas productivos y se comienzan implementar sistemas alternativos (década del 90), con menor uso de insumos externos, sin uso de biocidas, manteniendo o rescatando semillas criollas y nativas, entre otras prácticas.



**Figura 2.** Línea de tiempo con las principales acciones en Agroecología en Uruguay.

Estos desarrollos darán lugar a una serie de acciones propias en el ámbito de las ONGs, la Universidad, los/as agricultores/as que presentarán varios momentos clave, creación de la Mesa de Agroecología y de la asociación de productores orgánicos del Uruguay, incipientes trabajos de investigación y enseñanza en la Facultad de Agronomía, creación de la Red de Agroecología, la red de semillas criollas y nativas, entre otros. En la (Fig. 2) se

<sup>8</sup> Estudiantes de este grupo serán en su gran mayoría técnicos de las distintas organizaciones no gubernamentales que implementarán programas en agricultura alternativa a partir de mediados de los 80.

presentan algunos hitos pero es necesario mencionar que estos aspectos se sostienen sobre una gran cantidad de experiencias productivas en campos productores/as, sistemas productivos (permaculturales, biodinámicos, orgánicos, entre otros, y actividades promovidas desde distintos actores y lugares del país.

**El papel de las organizaciones sociales**

En 1985 surgen o comienzan a trabajar en Agroecología un conjunto de ONGs; Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas (CEUTA), Redes - Amigos de la Tierra, Instituto de Promoción Económico Social del Uruguay (IPRU), Foro Juvenil, Caritas, Centro Emmanuel, Grupo de Estudios sobre la Condición de la Mujer en Uruguay (GRECMU). Se nuclean en la Mesa de Agroecología en 1990, con apoyo del Consorcio Latinoamericano de Agroecología (CLADES) un grupo de ONGs de ocho países latinoamericanos dedicado a promover el desarrollo rural agroecológico (CLADES 2004). Esta etapa fue muy fructífera para las instituciones ya que permitió implementar algunas prácticas, ver experiencias y capacitarse.

En este momento era efectiva la crítica al modelo de desarrollo tipo Revolución Verde pero no existía un sector de productores ecológicos significativo. Las experiencias productivas de las ONGs en granjas propias, eran vistas por los productores como modelos difícilmente reproducibles en el ámbito de sus predios. Sin embargo estas granjas cumplieron un papel de difusión y apoyo para la formación y promoción de grupos. Los primeros grupos de productores comienzan a gestarse a principios de los 90 y el crecimiento inicial en número de productores fue lento aunque muy fermental.

En 1992 se publica el libro Agricultura, plaguicidas y contaminación ambiental, su autor Pedro de Salterain denuncia los impactos de los plaguicidas en Uruguay.

A partir de 1989 y paralelamente al proceso de las ONGs, un grupo de empresarios agrícola-ganaderos vinculados a la ARU (Asociación Rural del Uruguay) se interesa en la producción orgánica. Este grupo sería la base que luego fundaría en 1992 la Sociedad de Consumidores de Productos Biológicos (SCPB) gremial de la ARU.

La necesidad de contar con reglamentación nacional que respaldara la certificación para exportación lleva a la SCPB a proponer un Decreto sobre certificación de productos biológicos aprobado en julio del 92.

En 1993 se presentó una propuesta de normas para la agricultura ecológica acordadas por las ONGs de la Mesa de Agroecología (CEUTA, REDES 1993).

En 1993 el grupo Punto Verde, apoyado por el Centro de Estudios, Análisis y Documentación del Uruguay (CEADU), coloca productos orgánicos en supermercados de Montevideo.

En 1994 CEADU convoca su primer Congreso de Agricultura Orgánica.

En 1994 comienza a funcionar la Feria de productos ecológicos del Parque Rodó. Esta feria se origina a iniciativa del grupo de productores de Colonia Valdense apoyados por Ceuta y Centro Emmanuel a la que se unieron productores del sur vinculados a los proyectos de la Mesa de Agroecología. La Feria tuvo la importancia de ser el primer espacio de venta exclusivo de productos orgánicos, lo que sumado a la presencia de los productores y al sistema de venta directa permitió difundir el tema y convertirse en punto de referencia.

Poco tiempo después comienzan a venderse productos orgánicos en góndolas especiales en supermercados y surgen las primeras empresas comercializadoras de productos orgánicos.

En este grupo de productores de la feria se originan, a fines de los 90, las dos primeras asociaciones cooperativas de productores orgánicos: CAELCO de Colonia y CAELSUR con productores de Montevideo. De esta última surgen las primeras experiencias de reparto a domicilio de productos orgánicos.

También en 1996 se constituye la Asociación Certificadora de la Agricultura Ecológica del Uruguay (ACAEU, que se identificará con el sello URUCERT), con el apoyo de las ONGs de la Mesa de Agroecología, Asociación de Productores Orgánicos del Uruguay en formación (APODU) y Comisión Nacional de Fomento Rural, como forma de ofrecer alternativas de certificación para agricultores familiares. Este es el antecedente del programa de certificación participativa de la Red de Agroecología.

En 1997 se constituye la Asociación de Productores Orgánicos del Uruguay (APODU), luego de una serie de reuniones en las zonas de producción que contaron también con el apoyo de ONGs y comercializadoras.

A principios de los años 2000 y como respuesta a una crisis económica y social que se reflejó en el aumento de la desocupación y de la pobreza en sectores populares, surgen experiencias de agricultura urbana, al principio en forma autogestionada y que luego reciben el apoyo de la Intendencia de Montevideo con un Programa de Agricultura Urbana y de la Universidad de la República, con su Programa de Producción de Alimentos y Organización Comunitaria. Estas huertas se desarrollaron aplicando principios agroecológicos.

En 2004 surge la Red de Semillas Criollas y Nativas, con la participación de Redes Amigos de la Tierra, APODU y Facultad de Agronomía de la UdelaR. Cuenta con unos 400 integrantes que preservan, difunden e intercambian semillas criollas y nativas.

En 2005 se forma la Red de Agroecología del Uruguay, organizada en cinco regionales, con mayor presencia en el sur del país.

El apoyo de distintas personas (nutricionistas, cocineras/os, educadores/as) vincula la temática al consumo consolidando otro de los ejes que impulsa el enfoque agroecológico a través de la demanda de alimentos sanos y modos de producción sustentables. La orga-

nización Slow Food se vincula con las organizaciones agroecológicas y lleva adelante un movimiento por el etiquetado de transgénicos con un primer seminario en 2011. En 2015 se realiza el primer encuentro de consumidores de alimentos ecológicos, organizado por la Red de Agroecología del Uruguay, que convocó a numerosas experiencias de nutrición, consumo y alternativas de distribución de alimentos ecológicos.

### Acciones desde la Universidad

En la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República (UdelaR) podemos señalar cuatro momentos (Gazzano 2010)<sup>9</sup>, el primero de "cuña y resistencia" en los 80, cuando se introduce el tema al impulso de un pequeño grupo de estudiantes, docentes de facultad de agronomía e integrantes de ONGs; se realiza una profunda crítica a la agricultura convencional y se hacen propuestas alternativas de producción. Comienzan diversas acciones y se promueve la discusión del Plan de estudios y entre otras acciones, en 1989 se invita al Prof. Miguel Altieri<sup>10</sup>. Las reacciones en general son adversas y de resistencia, se produce cierta polarización entre partidarios del enfoque agroecológico y quienes consideran que no es un enfoque a tener en cuenta. Posiciones encontradas, pero con representación de poder institucional muy diferente a favor de estos últimos; polarizan las discusiones sin dar cuenta de una profunda discusión conceptual, que habrá de abrirse camino.

El segundo momento, en los 90 donde se da cierta "aceptación y coexistencia", algunos docentes realizan posgrados en el exterior<sup>11</sup>, comienzan investigaciones y vínculos entre investigadores de otras universidades y países, uniendo agricultores, ONGs y universitarios y aparecen algunas publicaciones vinculadas al tema. Se evidencia mayor demanda en formación y asesoramiento técnico. Entendemos que la aceptación no obedece tanto a un reconocimiento científico o convencimiento de sus ejes conceptuales, sino a que no representaba una amenaza a lo preexistente.

El tercer momento, de "reconocimiento" en el 2000, se da junto con una profunda crisis económica y una mayor percepción de la problemática ambiental, surgen algunos programas, cursos y acciones en la Facultad de Agronomía y otros ámbitos de la Universidad, se consolida un espacio en Agroecología en la Facultad. En 2001, doce años después, de la primera conferencia del Dr. Altieri, el Departamento de Ciencias Sociales de la

9 Parcialmente en Chiappe, M; Gazzano, I y Picasso, V. 2010

10 Es interesante señalar como indicador de la escasa atención que recibía esta perspectiva en Facultad, que esta charla transcurre en un salón de la facultad situado en el subsuelo entre unas 20 personas aproximadamente, principalmente estudiantes, sin ninguna autoridad universitaria presente.

11 En esta época el CLADES asumió en parte la capacitación de investigadores de Universidades en las cuales participaron docentes de la Facultad de Agronomía del Uruguay.

Facultad de Agronomía lo invita nuevamente<sup>12</sup>, esta vez con participación de las autoridades Universitarias, en el Paraninfo colmado de público, lo que indica en cierta medida, cierto reconocimiento en la vida académica.

Frente a la crisis económica de 2002, la Agricultura urbana comienza a visibilizarse como un fenómeno creciente, principalmente en Montevideo. Se genera el Programa de Producción de Alimentos y Organización Comunitaria (PPAOC), entre familias, vecinos y Facultades de Agronomía, Ciencias Sociales, Psicología, Veterinaria y Escuela de Nutrición y Dietética, que se plantea contribuir a la formación de redes comunitarias de vecinos, promoviendo la autogestión y construcción de alternativas para resolver los problemas, principalmente relacionados con la seguridad alimentaria, generando huertas para autoconsumo (Bellenda *et al.* 2012).

En 2005 se crea el Programa de Huertas en Centros Educativos entre la Asociación Nacional de Enseñanza Primaria, Intendencia Municipal de Montevideo y la Facultad de Agronomía, en escuelas de contexto sociocultural crítico y consiste en la instalación y mantenimiento de huertas escolares agroecológicas con propósitos pedagógicos productivos y demostrativos.

Desde 2006 a la fecha se ofrece el Curso Producción Agroecológica de Alimentos, que en 10 años llegó a 500 personas (Gazzano *et al.* 2011). También se genera un grupo de trabajo interdepartamental en Agroecología en Facultad de Agronomía – UdelaR (Gazzano 2006), como espacio de interacción multidisciplinaria, para promover el tema en la universidad, potenciar sinergias, levantar restricciones y generar un espacio discusión, coordinación académica y vínculo con sectores productivos y sociales. (Gazzano 2006)

En 2005 comienza la formación de posgrado de la Facultad de Agronomía (maestría en ciencias agrarias y Desarrollo Rural Sustentable), que incorpora la temática de sustentabilidad, perspectivas ambientales y sociales. Se mantiene y amplía la oferta de cursos, investigaciones y tesis de grado. Aumentan los vínculos hacia afuera del país con otras Universidades y grupos académicos y hacia el interior del país; aumentan los vínculos con las ONGs, con productores/as (fundamentalmente los orgánicos) y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA).

La Asociación de estudiantes de la facultad de agronomía (AEA) organiza desde 1996 un encuentro nacional de estudiantes de agronomía (Enea); estos encuentros debaten críticamente diversos temas (plan de estudios, acceso a la tierra, entre otros) y en uno de estos encuentros el tema central fue la Agroecología y su pertinencia en el Plan de estudios.

Con énfasis en la temática ambiental- en 2008 la Facultad de Agronomía impulsa un proyecto de forta-

lecimiento institucional, centrado en “Impactos ambientales de los sistemas de producción agropecuarios” que incluye la opinión de expertos internacionales<sup>13</sup> quienes recomiendan el enfoque agroecológico como base para incorporar la dimensión ambiental en la Facultad. En 2012 se crea el Departamento de sistemas Ambientales de la Facultad de Agronomía y se reconoce en su creación la existencia del Grupo disciplinario de Agroecología.

Respecto a la formación, algunos grupos contribuyen desde distintas temáticas, Ecología Agricultura y Ambiente<sup>14</sup> en primer año de la carrera de ingeniería agronómica y distintos cursos de posgrado: Agricultura Sustentable<sup>15</sup>. (1996 en adelante) Ambiente sociedad y sistemas Agrarios (2005 en adelante)<sup>16</sup>; Producción orgánica y Manejo de la Materia Orgánica en Sistemas Sostenibles de Producción; Manejo y conservación de suelos, Agroecología Aplicada a Sistemas de Producción (2011) Agroecología y sustentabilidad (2013, 2014, 2015, 2016); Economía Ecológica (2016); entre otros.

A pesar de una mayor cantidad de actividades, las propuestas son aisladas, inconexas y si bien contribuyen parcialmente, no responden a una lógica interna de cambio en la formación en el paradigma científico y orientación de la formación agronómica. Hoy se hace necesaria una reorganización curricular que incluya la creación de cursos que aborden la propuesta agroecológica en forma profunda, construyendo una opción diferente frente a la propuesta actual.

En investigación, la Facultad de Agronomía - UdelaR, aporta parcialmente en temáticas ambientales, sustentabilidad y agroecología. Un relevamiento de las temáticas abordadas en proyectos de investigación de la facultad de agronomía (Hill y Picasso 2009) señala que solo

13 Dr. Miguel Altieri e Ing. Agr. Santiago Sarandón.

14 Objetivos conceptualizar el sistema ambiental como expresión de la relación sociedad naturaleza, sus problemas causas y soluciones con énfasis en lo agrario; analizar la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y comprender las relaciones entre ellos como base para la construcción de sistemas agrarios sostenibles; comprender las bases conceptuales de la agricultura sostenible desde la perspectiva biofísica. Este curso hace referencia en los contenidos a impactos ambientales de la agricultura, al enfoque sistémico, a la relación ser humano-naturaleza, sistemas agrarios y sistemas biológicos, concepto de sostenibilidad y agricultura sostenible, análisis de variables de manejo de agroecosistemas sostenibles, así como la estructura y funcionamiento de los ecosistemas. De este modo los estudiantes tienen una primera aproximación al enfoque de sistemas desde una perspectiva ambiental

15 Objetivos: Introducir el debate sobre el paradigma de la revolución verde y sus consecuencias ambientales y sociales

16 Objetivos: Problematizar el debate general en Uruguay en relación con la temática ambiental. Reflexionar sobre la evolución del pensamiento ambiental y analizar la agricultura desde la perspectiva ambiental. Se aborda en este curso la Agroecología como paradigma superador de la crisis actual.

12 Si bien el título de la charla no incluía la palabra “Agroecología” el Prof. Altieri está identificado como uno de los impulsores y difusores de la misma; representa entonces, en ese ámbito, la visión desde este encuadre teórico

el 19% de los proyectos y docentes de Facultad tienen relación con la temática ambiental en sentido amplio. Los proyectos de investigación de diferentes departamentos que abordan temáticas similares, que no tienen contacto entre sí y el 90 % de la investigación se realiza a escala predial o menor. Del conjunto de tesis de grado, las primeras realizadas desde este enfoque surgen en el año 1989 (Banchemo y Kausas 1989), después van apareciendo trabajos en temáticas como policultivos, comparación agricultura orgánica vs convencional, agrotóxicos, entre otros y de 2005 en adelante se genera una serie de trabajos en evaluación de sustentabilidad y/o construcción de indicadores. En el caso de posgrado de una primera aproximación a 137 tesis<sup>17</sup> se identifican entre 9 y 11 con temáticas relacionadas y sólo una de ellas incluye el término agroecología en el título.

El Programa Integral Metropolitano de la Universidad de la República desarrolla acciones de apoyo a grupos locales de la Red de Agroecología y promueve investigación y formación de posgrado en Agroecología. (Programa Integral Metropolitano – UdelaR 2015).

En 2013 se desarrolla un trabajo centrado en la co-innovación, proyecto EULACIAS (EULACIAS 2007) para contribuir a la sustentabilidad a través del rediseño de sistemas hortícolas familiares.

El Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) abre el programa de agricultura orgánica en 2008, pero lo cierra en 2014 y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) incluye por primera vez la palabra “agroecología o sistemas agroecológicos” en sus convocatorias (2014-2015).

Al analizar los temas y actores vinculados en investigación, surge la necesidad de transitar desde la investigación disciplinar, reduccionista y fragmentada a una perspectiva agroecológica que promueva la generación de conocimiento en sistemas complejos y diversos, en base a un abordaje de la investigación holístico, sistémico, participativo, pluralista, dialéctico y que privilegie la relación sujeto-sujeto, involucrando análisis en múltiples escalas (predio- cuenca) así como la interface producción conservación áreas rurales -áreas protegidas desde un enfoque territorial, planteando estrategias transicionales.

### Las políticas públicas

A nivel del Estado la propuesta de agricultura alternativa fue recibida con indiferencia al principio y con rechazo después. Actualmente puede decirse que la agricultura alternativa ha logrado ámbitos de diálogo y negociación, sin embargo no existen políticas públicas nacionales focalizadas en la agroecología, con excepción de la normativa para la certificación que abarca la

producción orgánica empresarial y familiar. Las instituciones estatales desarrollan proyectos o acciones con énfasis en aspectos agroambientales o de promoción de la agricultura orgánica, que no logran continuidad y son dependientes muchas veces de líneas de financiamiento externo.

Entre 1997 y 2003 la agencia de cooperación alemana GTZ en convenio con el Programa de Reconversión de la Granja (PREDEG) del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca desarrolló un programa de producción integrada y orgánica que instaló una mesa de coordinación del sector orgánico con instituciones e intentó impulsar una asociación entre agricultores empresariales y familiares (Movimiento Uruguay Orgánico) que no prosperó.

Entre 2005 y 2011 se ejecutó un proyecto del MGAP (Proyecto de Producción Responsable) con apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), orientado al manejo integrado de los recursos naturales y la biodiversidad en el sector agropecuario. El proyecto se orientó a apoyar a pequeños y medianos productores en relación a componentes ambientales, sin embargo no logró avanzar en una visión agroecológica lo que terminó generando contradicciones entre acciones y objetivos, como por ejemplo valorizar el campo natural y al mismo tiempo promover la siembra directa y el uso de herbicidas.

El Programa de Pequeñas Donaciones (financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial e implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo brinda apoyo técnico y financiero a organizaciones de la sociedad civil en proyectos socio ambientales. Funciona en Uruguay desde el 2005 y ha apoyado proyectos en agricultura orgánica, conservación y uso sustentable de especies nativas y criollas y experiencias agroecológicas vinculadas a áreas protegidas. (Programa de Pequeñas Donaciones, 2015)

La creación en el 2008 de una División de Desarrollo Rural en el MGAP, orientada a fortalecer la agricultura familiar y los trabajadores rurales permitió que organizaciones que promueven la agroecología accedieran a apoyos para su fortalecimiento y desarrollo de tecnologías, en tanto nucleaban agricultores familiares (Gazzano y Gómez 2011).

A nivel de gobiernos locales existen experiencias de apoyo a la agricultura ecológica, en ámbitos rurales y urbanos, las Intendencias de Montevideo y Canelones, las más importantes en el área metropolitana han tomado a la agroecología como eje de sus acciones de desarrollo rural. En el departamento de Treinta y Tres se desarrolló una propuesta de desarrollo rural en base a la soberanía alimentaria y la agroecología entre 2005 y 2010, hoy discontinuada (Gómez Perazzoli y Chiappe Hernández 2013)

La Intendencia Departamental de Canelones, frente al avance de los cultivos de soja transgénica y las fu-

17 Las palabras clave o descriptores no incluyen aún para clasificar las tesis de grado el término Agroecología, sí las de posgrado que se generan a partir de 2005.

migaciones con glifosato y las denuncias de vecinos y agricultores agroecológicos en la cuenca de la Laguna del Cisne (5000 ha), fuente de agua potable para 30000 familias, decide en el 2015 una serie de medidas cautelares que incluyen la transición de toda la producción agropecuaria a sistemas agroecológicos en un plazo de tres años. (Intendencia de Canelones 2015)

### Hacia una cuarta etapa: de la *cooptación y resistencia a la articulación y transformación*: los desafíos

La etapa actual a partir de 2010, que podríamos llamar de *cooptación y resistencia*, se caracteriza por una cooptación de los elementos centrales de la agroecología. En el discurso dominante en ámbitos internacionales y nacionales, fundamentalmente gubernamentales, así como en líneas y programas de investigación que comienzan a centrarse en la intensificación bajo los mismos ejes del paradigma dominante de la agricultura industrial, pero esta vez bajo el adjetivo de “sostenible” sin asumir el fracaso que subyace en la insustentabilidad de los sistemas productivos y en el grave deterioro ambiental y social actual. Estos discursos de intensificación sostenible resignifican la resistencia de los grupos críticos a este paradigma y promotores de estrategias de cambio. Estas características permiten emerger estrategias superadoras planteadas en la búsqueda de una mayor articulación con los movimientos sociales y sectores vinculados a la producción, consumo y comercialización para generar estrategias de transformación, planteando nuevos desafíos.

### Desafíos

El rápido crecimiento de la agricultura industrial está generando respuestas sociales, que demandan protección frente a la transformación territorial actual, los impactos del uso de agrotóxicos, transgénicos, contaminación de fuentes de agua, junto con otros impactos negativos y la exclusión crónica de la agricultura familiar. A esto se suma una demanda creciente de alimentos ecológicos en el mercado interno e internacional. La agroecología ha acumulado experiencias prácticas y organizativas innovadoras en la producción de alimentos, desarrollo de circuitos cortos de comercialización, nuevas formas de organización para la conservación de semillas criollas, la certificación participativa y la agricultura urbana. Esto genera condiciones para escalar la propuesta. Durante el 2015 se elaboró en forma participativa, por parte de un conjunto de organizaciones sociales<sup>18</sup>, una propuesta para un Plan Nacional de Agroecología (Fig. 3).



Figura 3. Ejes de la propuesta de Plan Nacional de Agroecología Uruguay.

Se realizó una campaña pública de apoyo al plan que recogió 4000 adhesiones y la voluntad de apoyo de centros de la Universidad de la República (UDELAR): Facultad de Agronomía, Facultad de Ciencias, Escuela de Nutrición y del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable del Ministerio de Educación y Cultura. Esto derivó en la elaboración de una propuesta de ley que en estos momentos inicia su debate en el parlamento nacional. Propone crear una Comisión Honoraria para el Fomento de la Agroecología, con participación de representantes del Estado: varios ministerios del Poder Ejecutivo (de Ganadería y Agricultura, Medio Ambiente, Salud, Desarrollo Social y Oficina de Planeamiento y Presupuesto), instituciones públicas vinculadas a la investigación, innovación, extensión y educación y de miembros de la sociedad civil. Esta comisión dispondrá de un tiempo de 180 días para elaborar el plan definitivo y luego actuará en su monitoreo y evaluación.

Para el Estado el desafío es elaborar políticas públicas integrales que permitan desarrollar alternativas a un modelo de desarrollo agropecuario que enfrenta serios problemas de insustentabilidad. Para las organizaciones sociales el desafío es como avanzar en escala sin diluir su propuesta ya que las políticas nacionales y de organismos internacionales comienzan a incluir a la agroecología en sus discursos, pero al mismo tiempo se profundiza el modelo del agronegocio (cooptación); aunque se pretenda mejorar su aceptación con nuevas denominaciones como la intensificación sostenible, agricultura climáticamente inteligente o la economía verde. Para la Universidad el desafío es integrar las funciones de investigación, extensión y enseñanza para

18 Red de Semilla Criollas y Nativas, Red de Agroecología del Uruguay, Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología

construir propuestas orientadas al desarrollo sostenido del país y al bienestar de sus habitantes, desde una perspectiva situada en el aporte a la resolución de la actual problemática agraria en particular y ambiental en sentido amplio

El signo de la etapa actual tensiona el mantenimiento de la resistencia mientras se escala la propuesta agroecológica en diferentes espacios del sistema alimentario, evitando la cooptación, para articular a los distintos actores sociales en la transformación, construyendo opciones de desarrollo sostenibles que se plantean desde lo agrario pero que lo trascienden porque se trasladan y emergen en toda la sociedad.

### Referencias bibliográficas

- Banchero Garrone M, Kausas Lubas S. 1989 Consecuencias en la salud del uso de agrotóxicos en el área de influencia de la Sociedad de Fomento Rural de Santa Rosa. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía.
- Bellenda B, Linari G, García M, Faroppa S, Meikle M, Lorenzo E, Vallo G, Cabrera A. 2012. Agroecología en escuelas primarias de Montevideo. El caso del Programa Huertas en Centros Educativos. Trabajo presentado ante el IV Congreso Internacional de Agroecología y Agricultura Ecológica. "Iniciativas agroecológicas innovadoras para la transformación de los espacios rurales". Vigo, España.
- Bensin B. 1939. Revista de la Asociación de Ingenieros Agrónomos Año XI. N° 1.
- Bidegain, M; García Préchac, F, Hill, M; Clérics, C. 2010 La erosión de suelos en sistemas agrícolas. En García Préchac F, Ernst O, Arbeleche P, Pérez Bidegain M, Pristch C, Ferenczi A, Rivas M. 2010. Intensificación agrícola: oportunidades y amenazas para un país productivo y natural.. UDELAR. Montevideo, Uruguay. <http://www.csic.edu.uy/renderResource/index/resourceld/8589/siteld/3>. (Acceso 1 de julio 2016).
- Bonilla S, Signe H, Somma A, Gravier A, Britos A, Vidal L, De León L, Brena B, Pérez M, Piccini C, Martínez de la Escalera G, Chalar G, González Piana M, Martigani M, Aubriot L. 2015. Cianobacterias y cianotoxinas en ecosistemas límnicos de Uruguay. Revista del Laboratorio Tecnológico del Uruguay. INNOTEC 10: 9-22.
- Brazeiro A (2015): Eco-Regiones de Uruguay: Biodiversidad, Presiones y Conservación. Aportes a la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Facultad de Ciencias, CIEDUR, VS-Uruguay, SZU. Montevideo. 122 p
- Brazeiro A, Achkar M, Toranza C, Barthesagui L. Potenciales impactos del cambio de uso del suelo sobre la biodiversidad terrestre en Uruguay. En: Fernández-Reyes L, Rial A y Volpedo A (Eds). Efectos de los cambios globales sobre la biodiversidad. CYTED-Conservation International, 2008.
- Carrquiry F. 2015. El papel del agro en el desarrollo económico nacional. En El desarrollo agropecuario y agroindustrial de Uruguay. Opya.
- CEUTA, REDES 1993. Seminario Taller. Comercialización y Certificación de productos de la Agricultura Ecológica. Montevideo, Uruguay.
- Chiappe M, Gazzano I, Picasso V 2010. Agroecología en la Universidad de la República (Uruguay). En Desafíos y Posibilidades de la incorporación de la Agroecología en las instituciones de Educación Agropecuaria. Universidad de La Plata, Argentina. (En prensa)
- Chiappe, M y Piñeiro, D 1998. La agricultura uruguaya en el marco de la integración regional y su impacto sobre la sustentabilidad. [https://www.academia.edu/454578/La\\_Agricultura\\_Uruguaya\\_En\\_El\\_Marco\\_De\\_La\\_Integraci%C3%B3n\\_Regional\\_Y\\_Su\\_Impacto\\_Sobre\\_La\\_Sustentabilidad](https://www.academia.edu/454578/La_Agricultura_Uruguaya_En_El_Marco_De_La_Integraci%C3%B3n_Regional_Y_Su_Impacto_Sobre_La_Sustentabilidad)
- CLADES 2004. Somos. Nuestra nueva etapa. [www.clades.cl/somos/somos.htm](http://www.clades.cl/somos/somos.htm). (Acceso 1 de Julio de 2016).
- CLAES, PNUMA, DINAMA. 2008. GEO Uruguay. Informe del estado del ambiente. Montevideo, Uruguay.
- DIEA - MGAP (2014). Censo General Agropecuario 2011. Resultados definitivos. Montevideo, Uruguay.
- DIEA-MGAP 2016. Anuarios estadísticos <http://www.mgap.gub.uy/portal/page.aspx?2,diea,diea-principal,O,es,0>, consultado 15/05/2016
- DINAMA. 2015. [http://www.dinama.gub.uy/indicadores\\_ambientales/fichas\\_ods/](http://www.dinama.gub.uy/indicadores_ambientales/fichas_ods/) (Acceso, 1 de julio 2016)
- EULACIAS. 2007. European – Latin American co-innovation of agricultural ecosystems. [www.eulacias.org](http://www.eulacias.org). (Acceso 1 de julio 2016)
- Gazzano I, Gómez A. 2011 Identificando líneas estratégicas, acciones y actores para construir proyectos de desarrollo local con enfoque agroecológico. [https://www.academia.edu/12512445/Identificando\\_l%C3%ADneas\\_estrat%C3%A9gicas\\_acciones\\_y\\_actores\\_para\\_construir\\_proyectos\\_de\\_desarrollo\\_local\\_con\\_enfoque\\_agroecol%C3%B3gico](https://www.academia.edu/12512445/Identificando_l%C3%ADneas_estrat%C3%A9gicas_acciones_y_actores_para_construir_proyectos_de_desarrollo_local_con_enfoque_agroecol%C3%B3gico). Consultado 15/05/2016
- Gazzano I, Juncal M, Bellenda B, García M, Faroppa S, Andino M, Rodríguez G. 2011 La formación en Agroecología. Un espacio abierto sociedad - Universidad: cinco años de cursos – talleres de producción de alimentos. [www.unl.edu.ar](http://www.unl.edu.ar)
- Gazzano I. 2006 Documento de creación del Grupo de trabajo Interdepartamental en Agroecología presentado al Consejo de Facultad. Resolución N° 1849 del 27 de diciembre de 2006.
- Gazzano I. 2010 Presentación Agroecología en la Facultad de Agronomía, Universidad de la República

- realizada en La Plata- Argentina, en la Red Universitaria de Agroecología en Seminario "La Agroecología en las Instituciones de Educación Agrícola Superior. Situación actual y perspectivas en algunas Universidades de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay. La Plata Argentina
- Gliessman S. 2013. Agroecología: plantando las raíces de la resistencia. *Agroecología* 8 (2): 19-26..
- Gómez Perazzoli A, Chiappe Hernández M. 2013. Desarrollo local con enfoque agroecológico: la experiencia del Plan de Soberanía Alimentaria Territorial en el departamento de Treinta y Tres. *Agrociencia* 17(1): 153-163.
- Gómez Perazzoli A. 1998. Desarrollo de la agricultura ecológica en Uruguay. CEUTA. Curso de Agricultura Orgánica. Programa de Producción Orgánica.
- Gómez Perazzoli A. 2003. Feria de productos orgánicos del Parque Rodó. [http://www.ceuta.org.uy/files/La\\_Feria\\_Organica\\_del\\_Parque\\_Rodo.pdf](http://www.ceuta.org.uy/files/La_Feria_Organica_del_Parque_Rodo.pdf). (Acceso, 1 de julio 2016).
- Hill M, Picasso V. 2009. Informe del Proyecto CSIC de Fortalecimiento Institucional de la Investigación de Calidad en la UDELAR. Facultad de Agronomía. Impacto ambiental de los sistemas de producción agropecuarios
- Intendencia de Canelones. 2015. Resolución 2805/2015. Reglamentación por la Categorización Cautelar de la Laguna del Cisne.
- Kruk C, Suárez C, Ríos M, Zaldúa N, Martino D. 2013. Ficha: Análisis Calidad de Agua en Uruguay. Asesoramiento Ambiental Estratégico, Vida Silvestre, IUCN. Montevideo, Uruguay.
- MGAP. 2016. Servicios Agrícolas Datos estadísticos de productos fitosanitarios <http://www.mgap.gub.uy/portal/page.aspx?2,dgsa,dgsa-servicios-datos-estadisticos-de-importaciones,O,es,0>, (Acceso 15 de mayo de 2016)
- Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y medio ambiente (MVOTMA) 2014 V Informe Nacional a la Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica. <https://www.cbd.int/doc/world/uy/uy-nr-05-es.pdf>
- Piñeiro D.E, Cardeillac J. 2014. Población rural en Uruguay: aportes para su reconceptualización Revista de Ciencias Sociales, DS-FCS, vol. 27, n.º 34, julio 2014
- Programa de Pequeñas Donaciones. 2015. Programa de Pequeñas Donaciones, Uruguay. [www.ppduruguay.undp.org.uy](http://www.ppduruguay.undp.org.uy). (Acceso, 1 de julio 2016)
- Programa Integral Metropolitano – UdelaR. 2015. Informe resumido. [www.pim.edu.uy](http://www.pim.edu.uy), (Acceso 1/07/2016)
- Red de Agroecología del Uruguay. 2016 (a). Registro de Operadores Certificados. [www.redagroecologia.uy](http://www.redagroecologia.uy)
- Red de Agroecología del Uruguay 2016 (b). Taller de intercambio Brasil – Uruguay sobre experiencias de comercialización, compras públicas y producción para la agricultura ecológica familiar. Montevideo, Uruguay. [www.redagroecologia.uy](http://www.redagroecologia.uy).
- Rodríguez A, Meneses J. 2011. Transformaciones rurales en América Latina y sus relaciones con la población rural. Reunión de Expertos sobre: "Población Territorio Y Desarrollo Sostenible" Santiago, 16-17 DE Agosto de 2011 Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). [http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/5/44305/Adrian\\_Rodriguez.pdf](http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/5/44305/Adrian_Rodriguez.pdf). (Acceso 1 de julio, 2016)
- Sganga F, Cabrera C, González M, Rodríguez S. 2014. Producción familiar agropecuaria uruguaya y sus productores familiares a partir de los datos del censo general agropecuarios y el registro de productores familiares. [www.mgap.gub.uy/portal/afiledownload.aspx?2,10,821,O,S,0](http://www.mgap.gub.uy/portal/afiledownload.aspx?2,10,821,O,S,0). (Acceso 15 de mayo de 2016)
- Soriano G. 2012. Productos Orgánicos Análisis del mercado montevideano y oportunidades para impulsar el sector. Unidad de Montevideo Rural. Montevideo, Uruguay.
- Tiscornia G, Achkar M, Brazeiro A. 2014. Efectos de la intensificación agrícola sobre la estructura y diversidad del paisaje en la región sojera de Uruguay *Ecología Austral* 212-219, Agosto de 2014 Asociación Argentina de Ecología
- Uruguay. 2008. Creación del sistema nacional de certificación de la producción orgánica. [www.impo.com.uy/bases/decretos/557-2008](http://www.impo.com.uy/bases/decretos/557-2008) (Acceso 1 de julio de 2016)

# AGROECOLOGÍA

## Información para los autores y política editorial

La revista *Agroecología*, surge como consecuencia de la colaboración de la Sociedad Española de Agroecología (SEAE), la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA) y la Asociación Brasileña de Agroecología (ABA), con el fin de crear un espacio de comunicación científico que sirva para recoger los trabajos que, en el campo de la agroecología, vayan apareciendo especialmente en el ámbito español y latino-americano.

### Agroecología acepta:

- artículos originales sobre temas agroecológicos.
- comunicaciones breves de hasta dos páginas manuscritas
- reseñas bibliográficas

### 1. Extensión de los artículos

Los artículos no deben exceder 25 páginas impresas en DIN A4, a doble espacio y tamaño de letra 12. Como procesador de texto se utilizará preferentemente Microsoft Word.

### 2. Presentación de los manuscritos

La primera página de cada manuscrito debe contener: Título del artículo, nombre de los autores y dirección e-mail, teléfono y fax del autor responsable de la correspondencia.

Resumen, que no excederá de 250 palabras, y de 3 a 7 palabras claves. Resumen y palabras claves en inglés y español o portugués.

Las siguientes secciones incluirán el contenido usual: Introducción, Material y Métodos, Resultados, Discusión, Agradecimientos, Referencias (ver a continuación), Tablas (ver a continuación), Ilustraciones (ver a continuación), Leyendas (ver a continuación).

### 3. Tablas

Cada tabla (Tabla 1) debe ser presentada por separado, numerada y estará referida en el texto.

### 4. Figuras

Los dibujos (Fig. 1) pueden ser enviados como originales o como fotografías en blanco y negro bien contrastadas y de alta calidad.

### 5. Fotografías y microfotografías

Deben ir numeradas secuencialmente con las figuras. Se debe incorporar una escala en el lugar que se

estime apropiado. El autor debe utilizar sus propios símbolos, números y letras tanto para las figuras como para las fotografías. El nombre del autor/es del artículo y el número de la figura debe escribirse en el dorso de la misma.

### 6. Leyendas

Las leyendas de las tablas y figuras, convenientemente numeradas, deben escribirse todas juntas en páginas separadas del resto del artículo.

### 7. Referencias

Corresponderán únicamente a los trabajos, libros, etc., citados en el texto y se escribirán según el siguiente modelo:

a) Para artículos en revista

Packer C. 1983. Sexual dimorphism: the horns of African antelopes. *Science* 221: 1191-1193.

Boyer HW, Roulland-Dussoix D. 1969. A complementation analysis of the restriction and modification of DNA *Escherichia coli*. *Journal of Molecular Biology* 41: 459-465.

Klos J, Kuta E, Przywara L. 2001. Karyology of *Plagiomnium*. I. *Plagiomnium affine* (Schrad.) T. Kop. *Journal of Bryology* 23: 9-16

Usar los nombres de las revistas completos, no en abreviación.

b) Para libros, tesis y otras publicaciones no periódicas

Whelan RJ. 1979. *The ecology of fire*. Cambridge: Cambridge University Press.

c) Para artículos y capítulos de contribuciones en libros

Huenneke LF. 1991. Ecological implications of genetic variation in plant population. In *Genetics and conservation of rare plants* (Falk DA, Holsinger KE, eds.). Oxford: Oxford University Press, pp. 31-44.

d) Los trabajos en prensa

Sólo se citarán si han sido formalmente aceptados para su publicación, su reseña se hará como sigue:

Werner O, Ros RM, Guerra J. in press. Direct amplification and NaOH extraction: two rapid and simple methods for preparing bryophyte DNA for polymerase chain reaction (PCR). *Journal of Bryology*.

La lista bibliográfica de un trabajo se establecerá ordenando las referencias alfabéticamente por autores (y cronológicamente para un mismo autor, añadiendo las letras a, b, c, etc., a los trabajos del mismo año). En el texto, las referencias bibliográficas se harán de la manera usual: "según Packer (1983); "el ahorro energético (Margalef 1983); "en trabajos recientes (Ritley 1981, Rufoss & Canno 1999); etc. Se citarán los autores por su apellido cuando éstos sean uno o dos (Kumagai & Hasezawa 2000), pero no cuando sean más de dos, empleándose entonces, la abreviación de *et alii* (Sunderesan *et al.* 1999).

## 8. Unidades

*Agroecología* sigue el Sistema Internacional de Unidades (SI).

## 9. Abreviaturas

Las abreviaturas de uso no común deben ser explicadas.

## 10. Pruebas de imprenta

Cada autor recibirá una prueba de imprenta de su trabajo. El autor debe ajustarse a los plazos de devolución de las pruebas corregidas y evitar la introducción de modificaciones importantes al texto original. La co-

rrección de pruebas deberá hacerse según pautas y símbolos internacionalmente admitidos, de los que se adjuntará una muestra con las galeras. En las galeras corregidas se indicará (al margen) el lugar aproximado del texto en el que colocar las distintas figuras y tablas.

## 11. Advertencia final

Los autores deben evitar rigurosamente el uso de negritas, mayúsculas, subrayados, etc., en la totalidad del manuscrito. Subrayar sólo los nombres científicos de géneros, especies, subespecies, etc.

## 12. Envío de los trabajos originales

Toda la correspondencia relativa a la publicación de artículos en **Agroecología** puede enviarse:

a) Por correo electrónico (e-mail) a la dirección: [jmegea@um.es](mailto:jmegea@um.es)

b) Por envío postal (original y disquette o CD-ROM, con el texto, cuadros y figuras) a:

José M. Egea

Dpto. de Biología Vegetal (Botánica)

Facultad de Biología

Universidad de Murcia

Campus de Espinardo

30100 Murcia. España

# AGROECOLOGÍA

## *Instructions for authors and editorial policy*

*Agroecologia* (the journal) emerges as a consequence of the collaboration between Sociedad Española de Agroecología (SEAE), the Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), the Asociación Brasileira de Agroecología with the Universidad de Murcia, to create a space of scientific communication by publishing articles in the field of agroecology to nourish new paradigms of agricultural development in Spain and Latin America.

*Agroecology* paper acceptance:

- original research papers on Agroecology
- short notes up to 2 printed pages
- book reviews

### 1. Size or length of papers documents

Papers should not exceed 25 printed pages in DIN A4, double space and word writing size 12. Text processing preferable will be Microsoft Word.

### 2. Organization of the manuscript

The first page of each manuscript should indicate:

The title, the author's names and the name, address, e-mail, phone and fax number of the corresponding author and 3 to 7 key words. The Abstracts must not exceed 250 words. Abstracts and key words in English and Spanish or Portuguese

The following sections covering the usual contents: Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References (see below), Tables with figures (see below), Illustrations or graphics (see below), Legends (see below).

### 3. Tables

Each table (Table 1) should be typed on a separated sheet, numbered and should be referred to in the text.

### 4. Figures

Line drawings (Fig. 1) can either be submitted as original drawings ready to print or as clean and sharp glossy black and white photographs.

### 5. Photographs and microphotographs

Photographs should be numbered in sequence with the figures. A scale bar should be drawn where appropriate. Authors should use their own symbols, numbers and lettering to figures, including photographs. The

author's name and the number of the figure should be written on the back of each figure.

### 6. Legends

Legends of tables and figures conveniently numbered should be typed on a separate sheet and not written on the figures.

### 7. References

Should be restricted to books, papers, etc., cited in the paper, and should be presented according to the style shown below:

#### a) Articles from journals

Packer C. 1983. Sexual dimorphism: the horns of African antelopes. *Science* 221: 1191-1193.

Boyer HW, Roulland-Dussoix D. 1969. A complementation analysis of the restriction and modification of DNA *Escherichia coli*. *Journal of Molecular Biology* 41: 459-465.

Klos J, Kuta E, Przywara L. 2001. Karyology of *Plagiomnium*. I. *Plagiomnium affine* (Schrad.) T. Kop. *Journal of Bryology* 23: 9-16

Write out the journal names in full.

#### b) Books, Theses and other sporadic publications

Whelan RJ. 1979. *The ecology of fire*. Cambridge: Cambridge University Press.

#### c) Articles and chapters from books

Huenneke LF. 1991. Ecological implications of genetic variation in plant population. In *Genetics and conservation of rare plants* (Falk DA, Holsinger KE, eds.). Oxford: Oxford University Press, pp. 31-44.

#### d) Papers in press

Should only be quoted if they have been accepted for publication, their quotation should be as follows:

Werner O, Ros RM, Guerra J. in press. Direct amplification and NaOH extraction: two rapid and simple methods for preparing bryophyte DNA for polymerase chain reaction (PCR). *Journal of Bryology*.

References must be given in alphabetical order of authors (and chronologically for the same author, adding the letters a, b, c, etc. for papers of the same year). In

the text, references should be cited in the conventional manner: "according to Packer (1983)"; "the energy saving (Margalef 1983)"; "in recent papers (Ritley 1998, Rufoss & Canno 1999)", etc. Authors will be mentioned by their surnames (without initials) when they do not exceed two (Kumagai & Hasezawa 2000) and by "*et al.*" when more than two (Sunderesan *et al.* 1999).

## 8. Units

*Agroecology* uses SI units (Système International d'Unités).

## 9. Abbreviations

Uncommon abbreviations should be explained.

## 10. Proofs

Authors will receive one set of proofs of their paper. Authors should obey the dead lines of the corrected proofs and should avoid introducing extensive modifications of the original text. Correction of proofs should be done according to international symbols

and standards, an example of which will be enclosed with the galley-proof. The approximate place to insert figures and tables should be indicated on the corrected proofs.

## 11. Final remark

Avoid bold, italic, capital letters, etc. in the manuscript, only underline scientific names of genus, species, subspecies, etc.

## 12. Submission of papers

All the communication regarding articles and publication of the **Agroecología** Journal can be sent to:

c) Per e-mail to: [jmegea@um.es](mailto:jmegea@um.es)

d) Per conventional Post (original and disquette or CD-ROM, with the text, tables and figures) to:

José M. Egea

Dpto. Biología Vegetal (Botánica)

Facultad de Biología

Universidad de Murcia

Campus de Espinardo, s/n

30100 Murcia. Spain



# BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN, COMPRA O INTERCAMBIO (SUBSCRIPTION ORDER)

## Enviar a (Send to):

Servicio de Publicaciones  
Universidad de Murcia  
C/. Actor Isidoro Máiquez. 9.  
30007 MURCIA (España)  
Tlfno.: 868 88 30 11 y 12 (Internacional: +34 868 88 30 12)  
Fax: 868 88 34 14 (Internacional: 34 868 88 34 14)

## 1.- Suscripción:

Desde año:.....Número:..... inclusive.

## 2.- Números atrasados:

Desde año:.....Número:..... inclusive.

## Forma de pago

- Pago mediante recibo. Una vez recibido el Boletín de Suscripción, le enviaremos un Recibo, que deberá hacer efectivo antes de que podamos proceder al envío de los ejemplares correspondientes.

## Precios de suscripción:

- Suscripción normal: 30 € + gastos de envío (foreign countries: 30 U.S. \$ + postage and packing cost.)
- Número atrasado (delayed number): 30 € + gastos de envío (30 U.S. \$ + postage and packing cost.)

## Datos personales

Nombre y apellidos o razón social: .....

NIF. o CIF: .....

Calle/plaza: .....

Código postal:.....Ciudad:.....Provincia:.....

País:..... Tfno.:..... Fax:.....

## Para intercambios

Enviar solicitud a: Universidad de Murcia. Biblioteca General. Intercambios. 30071 MURCIA.  
Teléfono: 868 88 36 92 • Fax: 868 88 78 09 • e-mail: mdem@um.es

Publicación que se ofrece en intercambio (Título, dirección):

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

