

## ARTÍCULO DE OPINIÓN Y DEBATE

# EL PAPEL ESTRATÉGICO DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA LATINOAMERICANA DE AGROECOLOGÍA (SOCLA) FRENTE A LOS DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE EN LA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE DEL SIGLO XXI

**Miguel A Altieri**

*Department of Environmental Science, Policy and Management, University of California  
137 Mulford Hall-3114, Berkeley, CA 94720-3114. E-mail: agroeco3@nature.berkeley.edu*

### Introducción

A fines del siglo XX, América Latina pasó por periodos de crisis económica, por lo cual se le denominó la década perdida, caracterizada por extraordinarios costos ambientales y sociales, en la mayoría de los casos no contabilizados por la economía neoliberal. A pesar de numerosos proyectos internacionales/nacionales de desarrollo rural, la pobreza, la inseguridad alimentaria, el deterioro de la salud y la degradación ambiental fueron problemas que continuaban aquejando a la población rural. Cada vez se hacía más evidente que los modelos convencionales de modernización de la agricultura, basados en monocultivos dependientes de un alto nivel de insumos agroquímicos, eran un modelo no viable desde el punto de vista social y ecológico.

En la medida que los países Latinoamericanos se insertaban en el orden económico internacional, el modelo agroexportador se expandía en ausencia de una distribución efectiva de las tierras, beneficiando en primer lugar a los productores más ricos que controlaban los mejores terrenos. Estos cambios acentuaron la brecha entre campesinos y agricultores empresariales desencadenando una serie de procesos y tendencias preocupantes que se reflejaban en el aumento de la pobreza rural, la inseguridad alimentaria y la degradación de los recursos naturales. Este escenario no ha cambiado, sino que más bien se agrava en la medida que el comercio libre favorece a agricultores o conglomerados empresariales y torna a los pequeños y medianos más vulnerables al forzarlos a competir con agricultores de países donde la agricultura es subsidiada o usan tecnología más puntera. La importación de alimentos subsidiados ha erosionado los sistemas locales de producción creando más dependencia y esto, sumado a las demandas de biocombustibles por el norte que desvían tierras agrícolas a la producción de cultivos para etanol y biodiesel, así como a los efectos negativos del cambio climático sobre la capacidad productiva de la región, va socavando las posibilidades de alcanzar la soberanía alimentaria.

Ignorando totalmente este escenario, el Banco Mundial en su reciente informe Desarrollo Mundial 2008, plantea que la única salida de la pobreza rural es que los pequeños agricultores se hagan cada vez más competitivos y se incluyan en los nuevos mercados, en otras palabras, recomiendan transformar la agricultura tradicional en una agricultura comercial moderna, de manera que genere no solo crecimiento sino también empleo. En ningún momento se menciona en el informe el tema de acceso a tierra, agua, semillas y otros recursos, ni el derecho de los pueblos a definir su propio modelo agrario privilegiando los mercados locales y nacionales. Como ejemplos exitosos el informe menciona casos de campesinos que en forma cooperativa o individual penetraron en algunos nichos de mercado orgánico o de comercio justo, pero que en realidad siguen un patrón agroexportador, aumentando la inequidad al beneficiar a un número limitado de agricultores con acceso a esos nichos y dejando de lado a la gran masa de pequeños agricultores pobres de América Latina que siguen practicando la agricultura de subsistencia como única y última red de seguridad y solidaridad frente a un modelo excluyente.

La producción agrícola en América Latina no está limitada significativamente por la disponibilidad de recursos naturales tales como tierra arable, agua y diversidad biológica o cultural. Por el contrario, la base de recursos bióticos y abióticos es abundante aunque en un franco proceso de degradación. El problema es que estos recursos están mal distribuidos, han sido utilizados ineficientemente por la estructura latifundista y/o monopolizados por multinacionales que ahora usan cada vez más tierras agrícolas para productos de agro-exportación incluyendo biocombustibles, usando prácticas agrícolas convencionales como agroquímicos y transgénicos que deterioran la base de recursos naturales vía contaminación de suelos y agua, erosión, eliminación de biodiversidad, etc. A la vez el proceso de modernización agraria ha erosionado la diversidad sociocultural y los sistemas locales/tradicionales de conocimiento que son esenciales para el desarrollo de sistemas agroecológicos resilientes, diversificados y sostenibles.

Es claro que la Agroecología no será capaz por sí misma de revertir estas tendencias o superar las barreras políticas y económicas mencionadas, pero puede hacer una gran contribución en la medida que esta ciencia se ponga al servicio de los movimientos sociales rurales organizados en forma de procesos participativos de investigación, educación y extensión, creando así capacidad humana para influenciar la emergencia de políticas agrarias conducentes. No hay duda que uno de los grandes desafíos para la Agroecología es explorar como esta ciencia naciente puede contribuir a reducir la pobreza y el hambre, conservar los recursos naturales y la biodiversidad y a la vez generar un desarrollo rural sustentable, equitativo, socialmente justo y resiliente a los cambios ambientales que se avecinan. Frente a estos desafíos ¿cuál es el papel estratégico que puede jugar la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA) cuya membresía son principalmente unos 300 profesores, investigadores, extensionistas y estudiantes distribuidos en 14 países de la región?

### Tendencias en los últimos 20 años

Desde la Cumbre de Río hasta hoy, la situación de la agricultura en América Latina no ha cambiado, más bien se ha empeorado:

- 73 millones de los 123 millones de personas que habitan las zonas rurales aún viven en la pobreza, cifras que tienden a agravarse, especialmente entre la población indígena. La población campesina en las laderas representa el 40-50% de la población rural pobre.
- La agricultura campesina ocupa unas 60 millones de hectáreas, caracterizándose por un tamaño medio de finca de 1,8 hectáreas (las cuales se continúan subdividiendo), sistemas en los cuales se genera el 41% de la producción agrícola para el consumo doméstico, y en especial el 51% del maíz, 77% de los frijoles y 61% de las papas. Esta producción campesina continúa subsidiando la demanda urbana por alimentos al recibir precios bajos por sus productos. La caída de precios de los productos campesinos, la falta de crédito y la distancia a mercados son todos factores que contribuyen al empobrecimiento de los agricultores pequeños.
- La mayoría de los campesinos continúan siendo marginados por los avances tecnológicos; en México menos del 12 % adoptaron variedades mejoradas y sólo el 25 % han incorporado fertilizantes. En los Andes, menos del 10% de los campesinos han tenido acceso a fertilizantes y variedades nuevas de papas. En otras palabras la mayoría del campesinado aún maneja sus sistemas con tecnologías de bajo insumo, en algunos casos por condiciones de pobreza, pero en muchos casos voluntariamente por tradición etnoecológica.

- La producción de alimentos básicos ha crecido muy por debajo de la producción de forrajes para el ganado y de cultivos comerciales (no tradicionales) para la exportación. Mientras que los ingresos por exportación han declinado para café, cacao y algodón, las exportaciones de soja en Argentina, biocombustibles en Brasil, flores en Colombia, bananas en Ecuador y hortalizas en Guatemala y Perú se han incrementado sustancialmente.
- La tenencia de la tierra se torna cada vez más concentrada en manos de grandes empresarios y corporaciones que controlan las mejores tierras, suelos y recursos hídricos para la producción de cultivos de alto valor comercial e incrementada para biocombustibles. La falta de oportunidades económicas en el área rural fuerzan a la migración de miles de personas, en especial jóvenes, contribuyendo a la feminización y ancianización del agro.
- La agricultura comercial y de exportación ha conllevado al incremento en el uso de agroquímicos. La región consume el 9,3% de los pesticidas utilizados en el mundo. Solo en América del Sur se invierten más de 2.700 millones de dólares anuales en importación de pesticidas, muchos de ellos prohibidos en el norte por razones ambientales o de salud humana. Muy pocos estudios han medido el impacto ambiental y social de esta intensificación agroquímica, pero se sospecha que supera los 10 mil millones de dólares al año, si se cuantificaran los costos ambientales de contaminación de aguas y suelos, daños a la vida silvestre y el envenenamiento de personas. Estos costos no incluyen los impactos ambientales asociados (contaminación de aguas con nitratos, eutrofización de ríos y lagos, etc.) con el incremento del uso de fertilizantes nitrogenados ni los problemas de salinización ligados al riego en zonas no apropiadas.

### Factores determinantes de las tendencias observadas

Hacia fines del siglo XX ya existían fuerzas que determinaban no solo que se produce, cuanto y como, sino también que se investiga, como, por y para quien. Aunque hay muchas fuerzas en juego que determinan los grandes cambios en el agro, se podría afirmar que las principales son:

- La emergencia del sector privado como actor predominante en la investigación, y la dominancia del mercado agrícola y tecnológico por un conglomerado de corporaciones que, combinado a un monopolio de patentes, tienen un control sin precedente sobre la base biológica de la agricultura y del sistema alimentario en general. Los sistemas actuales de protección de derechos de propiedad

intelectual han tendido a aumentar el costo de control de transferencia tecnológica norte-sur, los cuales pueden dejar a los países latinoamericanos (en especial el campesinado) literalmente fuera del ámbito del acceso al nuevo conocimiento. De hecho, los derechos corporativos sobre los genes obligan a cualquier institución pública a negociar licencias con varias compañías biotecnológicas antes de que estas puedan liberar al campo una variedad de cultivo genéticamente modificada, que pudiera ser de utilidad a agricultores pobres.

- Aunque se piensa que la apertura de la economía mundial conjuntamente con la liberación arancelaria trae consigo la posibilidad de que los agricultores de la región puedan vender en mercados hasta ahora inaccesibles; como sabemos esto no es real ya que en la ausencia de subsidios, los precios agrícolas tienden a aumentar y los primeros en beneficiarse son los agricultores del Norte cuya agricultura se subsidia cada vez más, y su sobreproducción se vierte sobre los países del sur a un precio menor que la producción local. La globalización obliga a los países latinoamericanos a reducir los niveles de protección para los productos domésticos y eliminar las barreras para la importación ilimitada de productos europeos y norteamericanos. La experiencia de Haití uno de los países más pobres es ilustrativa. En 1986 Haití importaba alrededor de 7 mil toneladas de arroz, porque la mayor parte se producía en la isla. Cuando abrió su economía, la isla fue inundada por arroz subsidiado de USA, llegando a importar en 1996, 196 mil toneladas de arroz a un costo de US \$ 100 millones anuales. No solo Haití se hizo dependiente de importar arroz sino que el hambre se incremento.
- La difusión de la biotecnología como paradigma tecnológico prioritario, desplaza a otros enfoques más integradores y holísticos en las universidades y centros de investigación y la siembra masiva de cultivos transgénicos (en especial en Argentina, Brasil, Paraguay y otros) comienza a desencadenar un proceso con efectos socioeconómicos y ambientales más dramáticos que los experimentados con la Revolución Verde. En Argentina la siembra de soja transgénica resistente al Round-up al facilitar el manejo de malezas, ha sido un instrumento efectivo para concentrar tierra, ya que la manera de sobrevivir en la agricultura de ese país es hacerse cada vez mas grande, con el consiguiente aumento en área de soja transgénica, uso de glifosato y una disminución en el número de propiedades agrícolas. La aplicación continua de millones de litros de este herbicida esta creando problemas de resistencia de malezas al glifosato y efectos negativos sobre la biología del suelo e incluso afectando poblaciones de anfibios en cursos de agua

cercanos a áreas tratadas. En México la contaminación de variedades criollas de maíz en Oaxaca es el primer signo de que la integridad genética de los centros de origen de cultivos alimenticios se puede ver comprometida. En Chile, las corporaciones usan el doble verano del sur para multiplicar sus semillas transgénicas, en ausencia de todo monitoreo sobre posibles impactos del flujo de genes en el polen sobre poblaciones de insectos lepidópteros o plantas silvestres emparentadas, o de los cultivos BT sobre organismos benéficos en el suelo. Los efectos ecológicos de los cultivos obtenidos vía ingeniería genética no se limitan a la resistencia de plagas o a la creación de nuevas malezas o razas de virus. Los cultivos transgénicos pueden producir toxinas ambientales que se movilizan a través de la cadena alimentaria y que pueden llegar hasta el suelo y el agua afectando así a los invertebrados y probablemente alteren procesos ecológicos como el ciclo de los nutrientes. Aún más, la homogeneización en gran escala de los terrenos con una sola especie y variedad de cultivos transgénicos (p.ej. soja *roundup ready*) exacerbará la vulnerabilidad ecológica asociada con la agricultura en base a monocultivos. No es aconsejable la expansión de esta tecnología a los países de la región. Hay fortaleza en la diversidad agrícola de muchos de estos países, la cual no debiera ser inhibida o reducida por el monocultivo extensivo, especialmente si el hacerlo ocasiona serios problemas sociales y ambientales y además torna a la agricultura susceptible a plagas y a los efectos del cambio climático como sequías.

- El apetito por biocombustibles de Estados Unidos y otros países industrializados no será capaz de saciarse con la producción doméstica en esos países, por lo que la tendencia es producir estos cultivos energéticos en el Sur Global. Grandes plantaciones de caña de azúcar, palma africana y soja ya están suplantando bosques y pastizales en Brasil, Argentina, Colombia, Ecuador y Paraguay. El cultivo de soja ya ha causado la deforestación de 21 millones de hectáreas de bosques en Brasil, 14 millones de hectáreas en Argentina, 2 millones en Paraguay y 600.000 en Bolivia. En respuesta a la presión del mercado global, próximamente se espera, sólo en Brasil, una deforestación adicional de 60 millones de hectáreas de territorio para cultivar caña, soja, ricino y otros cultivos biocombustibles. Estos cultivos serán producidos en grandes monocultivos incrementando el uso de fertilizantes químicos que contaminan con nitratos las capas freáticas y de herbicidas como atrazina en el caso de maíz y glifosato en soja, ambos con efectos disruptores endocrinos documentados en poblaciones de anfibios.

- Estudios sobre las tendencias del cambio climático predicen que muchas zonas serán afectadas por el aumento de la temperatura y cambio en los patrones de precipitaciones (sequías e inundaciones). El incremento de las temperaturas aumentará la evaporación del agua de las plantas y el suelo, y las sequías predichas agravarán los problemas de agua que ya padecen muchos de los países de clima más cálido (y más pobres). En algunas partes, las nuevas condiciones ambientales pueden conllevar a la propagación nuevas plagas y enfermedades. Eventos climáticos extremos como huracanes podrían intensificarse, en perjuicio de muchas comunidades rurales, en especial los pobres que viven en laderas.
- La dominancia de Internet y otros medios modernos de información podrían abrir una vía importante para el desarrollo agrícola basado en el conocimiento, si es que estos medios no solo beneficiaran a aquellos con acceso a capital y la tecnología, dejando fuera del acceso al conocimiento a millones de pobres en la región. No hay duda que el conocimiento científico puntero será cada vez más costoso, restringido y poderoso. Las instituciones públicas dedicadas a la investigación y extensión agrícolas, en muchos países condicionadas por contratos millonarios con multinacionales, están cada vez más debilitadas para generar conocimiento y tecnologías que sean relevantes para los miles de agricultores de menores recursos de cada país. Por otro lado han surgido varias iniciativas de base, como redes de agricultor a agricultor que han servido para la difusión horizontal masiva del conocimiento agroecológico.

Es claro que a comienzos del siglo XXI la modernización agrícola, además de agravar los problemas ambientales, no ha ayudado a solucionar el problema generalizado de la pobreza rural, ni ha mejorado la distribución de la tierra agrícola. Las opciones que se han ofrecido para modernizar la agricultura han sido buenas en el corto plazo para los agricultores de mejores recursos, pero no han sido adecuadas a las necesidades ni condiciones de los campesinos. Todo esto en presencia de políticas agrarias sesgadas contra la agricultura campesina, favoreciendo los cultivos de exportación no tradicionales, y ahora biocombustibles que desplazan a la producción de granos para consumo doméstico. La integración de los países al mercado internacional ignora las necesidades de los mercados locales-regionales y socava las oportunidades de mejorar la balanza de pagos regionales a través de un programa de soberanía alimentaria que podría establecer las bases para reducir la pobreza masiva y crear un modelo más equitativo y sustentable de desarrollo agrícola.

### El desafío para la región en la primera década del siglo XXI

SOCLA considera que una visión seria y realista de la agricultura Latino Americana, ineludiblemente debe considerar los siguientes objetivos como requisito para mejorar la sostenibilidad agrícola de la región:

- Reducir la pobreza.
- Conservar y regenerar la base de recursos naturales (suelo, agua, agro-biodiversidad, etc.).
- Diseñar y escalonar agroecosistemas biodiversos, productivos y resilientes.
- Promover la soberanía alimentaria a nivel local y regional.
- Potenciar (*empower*) las comunidades rurales para que participen en los procesos de desarrollo.
- Crear alianzas institucionales que faciliten un proceso participativo y autóctono de desarrollo.
- Fomentar políticas agrarias que favorezcan el desarrollo agrícola sustentable y los mercados locales.

Es importante recalcar que en esta visión de desarrollo sustentable no se trata de encajar la cuestión ambiental dentro de regimenes agrícolas ya establecidos, sino de buscar una sinergia real entre ecología, economía y ciencias agrarias, así como el conocimiento popular y de implementar estrategias que vayan a la raíz de la pobreza, la degradación ambiental y la inequidad. Concretar esta visión significará reorientar la investigación, enseñanza y extensión agrícolas para enfrentar los desafíos de la gran masa de campesinos pobres y sus ecosistemas frágiles, pero asegurando también la sustentabilidad de la agricultura comercial en zonas mas favorables y en áreas intensivas de producción. Para esto será necesario iniciar un proceso de conversión agroecológica en la agricultura de mediana y gran escala para eliminar el uso de insumos agroquímicos y transgenicos, complementar los programas de conservación de agua, suelo y biodiversidad, planificar el paisaje productivo en función de las potencialidades del suelo y clima de cada ecoregión, y potenciar el rol multifuncional de la agricultura como generadora de ingresos, alimentos y servicios ambientales, sociales y culturales.

SOCLA plantea que para promover los cambios necesarios, será importante influenciar a aquellos que determinan políticas económicas y de manejo de recursos de manera que entiendan que:

- La maximización de los rendimientos y de la rentabilidad no se puede lograr sin considerar los límites ecológicos de la producción, ni tampoco sin considerar la equidad de como los beneficios de la producción serán distribuidos entre los que participan en el proceso de producción y consumo.
- Los problemas de la sostenibilidad no se pueden considerar aisladamente, ya que los sistemas de

producción están ligados no solo a condiciones e instituciones locales, sino que también responden a presiones económicas y de mercado de ámbito nacional y global.

- No será posible continuar realizando análisis económico que excluya el valor de cambios en productividad o de las externalidades asociadas a la intensificación agrícola. Ignorar los costos ambientales "escondidos" solo sobrevalora las prácticas agrícolas degradantes y subestima el valor de prácticas agroecológicas que conservan recursos.
- Las políticas agrícolas que ignoran la productividad y calidad de los recursos naturales contribuyen a disminuir la sustentabilidad y a causar pérdidas económicas significativas. Cuando se incluyen los costos de la degradación ambiental en el cálculo de la rentabilidad agrícola, las prácticas agroecológicas se perfilan competitivas con las de corte convencional.

Para realizar un cambio importante de la trayectoria agrícola en la región, SOCLA considera fundamental centrar acciones en las siguientes áreas:

- Investigación/extensión para el desarrollo y difusión de prácticas y tecnologías de base agroecológica.
- Estimular la organización social en comunidades rurales, facilitar acceso a tierra y recursos productivos, así como a servicios sociales e infraestructura.
- Reformar instituciones de investigación y de extensión, de manera que la agenda de investigación responda a las necesidades y problemas locales.
- Cambios curriculares en las Universidades agrícolas para preparar los profesionales del futuro con una sólida base agroecológica.
- Creación de sistemas de precios justos y de mercados solidarios y locales, así como incentivos (microcrédito, etc.) para que los agricultores puedan adoptar prácticas regeneradoras y comiencen la transición hacia una agricultura sustentable.

Todo esto será posible si estas acciones son apoyadas por una serie de medidas políticas que:

- Protejan los mercados nacionales de los productos importados baratos.
- Garanticen precios remunerativos a los productores.
- Faciliten el acceso a tierra y recursos productivos, así como a créditos, servicios sociales e infraestructura.
- Proteja los derechos de los agricultores y las comunidades sobre los recursos genéticos y el conocimiento asociado, inclusive el derecho de los

agricultores a producir, intercambiar y conservar semillas.

- Estimulen el desarrollo de sistemas alimentarios locales basándose en la producción, procesamiento, venta y consumo local.

### La propuesta agroecológica

Los defensores de la Revolución Verde sostienen que los países de América Latina deberían optar por un modelo industrial basado en variedades mejoradas (incluyendo transgénicos y biocombustibles) con un creciente uso de fertilizantes y pesticidas a fin de proporcionar una provisión adicional de alimentos a sus crecientes poblaciones y economías. El problema es que la biotecnología no reduce el uso de agroquímicos ni aumenta los rendimientos. Tampoco beneficia a los consumidores ni a los agricultores pobres. Dado este escenario, un creciente número de agricultores, ONGs, varias universidades e institutos de investigación propulsores de la agricultura sostenible proponen que en lugar de este enfoque intensivo en capital e insumos, los países de la región deberían propiciar un modelo agroecológico que promueva el uso de la biodiversidad, promueva el reciclaje de los nutrientes, la sinergia entre cultivos, animales, suelos y otros componentes biológicos, así como a la regeneración y conservación de los recursos.

Para SOCLA una estrategia de desarrollo agrícola sostenible que mejora el medio ambiente debe estar basada en principios agroecológicos y en un método participativo en el desarrollo y difusión horizontal agricultor a agricultor de ideas, experiencias y tecnología. La agroecología es la ciencia que se basa en los principios ecológicos para el diseño y manejo de sistemas agrícolas sostenibles y de conservación de recursos, y que ofrece muchas ventajas para el desarrollo de tecnologías más favorables para el agricultor. La Agroecología se erige sobre la combinación del conocimiento indígena y tecnologías modernas selectas de bajos insumos para diversificar la producción. El sistema incorpora procesos biológicos y el aprovechamiento de recursos locales para el manejo de los sistemas agrícolas, proporcionando a los pequeños agricultores una forma ambientalmente sólida y rentable de intensificar la producción en áreas marginales.

La Agroecología provee una guía para desarrollar agroecosistemas que tomen ventaja de los efectos de la integración de la biodiversidad de plantas y animales. Tal integración aumenta las complejas interacciones y sinergismos y optimiza las funciones y procesos del agroecosistema tales como la regulación biótica de organismos perjudiciales, reciclado de nutrientes y la producción y acumulación de biomasa, permitiendo así al agroecosistema solventar su propio funcionamiento. El resultado final del diseño agroecológico es mejorar la sustentabilidad económica y ecológica del agroecosis-

tema, con un sistema de manejo propuesto a tono con la base local de recursos y con una estructura operacional acorde con las condiciones ambientales y socioeconómicas existentes. En una estrategia agroecológica los componentes de manejo son dirigidos con el objetivo de resaltar la conservación y mejoramiento de los recursos locales (germoplasma, suelo, fauna benéfica, diversidad vegetal, etc.) enfatizando el desarrollo de una metodología que valore la participación de los agricultores, el uso del conocimiento tradicional y la adaptación de las explotaciones agrícolas a las necesidades locales y las condiciones socioeconómicas y biofísicas.

Una de las grandes preocupaciones de SOCLA es como aplicar la agroecología para beneficiar al número creciente de agricultores pobres en la región, mediante proyectos de investigación y desarrollo agrícolas que operen sobre la base de un enfoque «de abajo hacia arriba», usando y construyendo sobre los recursos disponibles -la población local, sus conocimientos y sus recursos naturales nativos. Este enfoque agroecológico toma muy en serio las necesidades, aspiraciones y circunstancias particulares de los pequeños agricultores, por medio de métodos participativos. Esto significa que desde la perspectiva de los agricultores pobres, las innovaciones tecnológicas deben:

- Ahorrar insumos y reducir costos.
- Reducir riesgos.
- Expandirse hacia las tierras marginales frágiles.
- Ser congruentes con los sistemas agrícolas campesinos.
- Mejorar la nutrición, la salud y el medio ambiente.
- Lograr un mayor empoderamiento de los agricultores.

Precisamente es debido a estos requerimientos que la agroecología ofrece más ventajas a los campesinos que la Revolución Verde y los métodos biotecnológicos. Entre las características promisorias de las técnicas agroecológicas esta el hecho que:

- Se basan en el conocimiento indígena y la racionalidad campesina.
- Son económicamente viables, accesibles y basadas en los recursos locales.
- Son sanas para el medio ambiente, sensibles desde el punto de vista social y cultural.
- Evitan el riesgo y se adaptan a las condiciones del agricultor.
- Mejoran la estabilidad y la productividad total de la finca y no sólo de cultivos particulares.

### **El programa de investigación de SOCLA**

Desde los comienzos de la agronomía convencional, los científicos han ignorado un aspecto esencial en el

desarrollo de la agricultura: un entendimiento profundo de la naturaleza de los agroecosistemas y de los principios por los cuales estos funcionan. Dada esta limitación, la agroecología emerge como una disciplina que provee los principios ecológicos básicos sobre cómo estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que son productivos y a su vez conservadores de los recursos naturales y que además, son culturalmente sensibles y socialmente y económicamente viables. La agroecología va más allá de un punto de vista unidimensional de los agroecosistemas (su genética, edafología, entomología, etc.) para abrazar un entendimiento de los niveles ecológicos y sociales de coevolución, estructura y función. En lugar de centrar su atención en algún componente particular del agroecosistema, la agroecología enfatiza las interrelaciones entre sus componentes y la dinámica compleja de los procesos ecológicos. Una idea implícita en las investigaciones agroecológicas es que, entendiendo estas relaciones y procesos ecológicos, los agroecosistemas pueden ser manejados para mejorar la producción de forma más sustentable, con menores impactos negativos ambientales y sociales y un menor uso de insumos externos.

A través de la aplicación de los principios agroecológicos, el desafío básico de la agricultura sustentable de hacer un mejor uso de los recursos internos puede ser fácilmente alcanzado, minimizando el uso de insumos externos y preferentemente utilizando los recursos internos más eficientemente, a través de las estrategias de diversificación que aumenten los sinergismos entre los componentes clave del agroecosistema. El objetivo final del diseño agroecológico es integrar los componentes de manera tal de aumentar la eficiencia biológica general, preservar la biodiversidad y mantener la capacidad productiva y autorregulatoria del agroecosistema. La idea es diseñar un agroecosistema que imite la estructura y función de los ecosistemas naturales locales; esto es, un sistema con una alta diversidad de especies y un suelo biológicamente activo; un sistema que promueva el control natural de plagas, el reciclaje de nutrientes y una alta cobertura del suelo que prevenga las pérdidas de recursos edáficos. La agroecología provee el conocimiento y la metodología necesaria para desarrollar una agricultura que sea, por un lado, ambientalmente adecuada y, por el otro lado, altamente productiva, socialmente equitativa y económicamente viable.

Dentro de las líneas de investigación en *Agroecología Aplicada* se pueden identificar varias áreas:

**Diseño de agroecosistemas:** diversificación de producción incrementada vía uso de la biodiversidad y reciclaje, basados en el entendimiento de ciclos de nutrientes e interacciones de especies múltiples incluyendo sistemas integrados de cultivo-ganado-bosques.

**Tecnologías Agroecológicas:** dentro de la concepción del manejo integrado de agroecosistemas, se enfatizan una serie de procesos y prácticas de fácil acceso y

bajo costo entre los que se destacan la cría y liberación masiva de agentes de control biológico, producción de organismos benéficos, biofertilizantes, preparación y uso de compost, lombricultura, entre otras prácticas.

Manejo ecológico de plagas: dirigido a establecer estrategias duraderas y ambientalmente compatibles de manejo de malezas, de patógenos y de insectos-plaga con énfasis en incremento de inmunidad de agroecosistemas y manejo de hábitats para fauna benéfica.

Manejo y conservación ecológica de aguas y suelos: que busca implementar técnicas de conservación y bio-remediación de suelos, control de la erosión, mejora de la calidad y biología del suelo y prevención de la contaminación edáfica, cosecha, conservación y uso eficiente de agua en agroecosistemas.

Conservación y utilización de agrobiodiversidad: conservación *in situ* de germoplasma, conservación de polinizadores, biota del suelo, enemigos naturales, etc. que juegan papeles ecológicos claves en el agroecosistema.

Análisis de Agroecosistemas y Ecología del Paisaje: se dirige a estudiar los agroecosistemas desde variados puntos de vista que incluyen relaciones complejas como los flujos energéticos, ciclos biogeoquímicos y dinámica de plagas, dentro de categorías superiores como el paisaje o las cuencas hidrográficas.

Economía Ecológica e Indicadores de Sustentabilidad: afronta el reto de demostrar la viabilidad de distintos tipos de agroecosistemas apelando, no tanto al enfoque de la economía neoclásica o de la economía ambiental, sino más bien a los postulados de la economía ecológica que busca explicaciones y efectos más allá de las valoraciones del mercado. Análisis holístico de la sustentabilidad de agroecosistemas mediante la aplicación de metodologías participativas de evaluación usando indicadores ambientales, sociales, económicos, culturales, etc.

Etnoecología: estudio de sistemas locales de conocimientos agrícolas integrados a conocimientos científicos, la optimización de sistemas tradicionales de producción y los procesos de conservación *in situ* de conocimiento local y la biodiversidad autóctona.

Ecología Política: colabora en el estudio de las incidencias del pensamiento agroecológico en el diseño y ejecución de políticas públicas nacionales de carácter sectorial o subsectorial, la manera como aquél se inserta en la construcción de nuevos paradigmas de sociedad y en las formas reales de participación comunitaria en la conformación y aplicación de planes, programas y proyectos. El análisis contempla escalas nacionales e internacionales dados los alcances de los actuales procesos de masificación de la información y de los intercambios comerciales de carácter global que resultan en acuerdos multilaterales con efectos nacionales (tipo TLC). Los conflictos por el acceso a los recursos, especialmente la

tierra (reforma agraria), los modelos y planes nacionales de desarrollo, los mercados verdes y el comercio justo, son otros de los temas en este campo, los cuales pueden recuperar críticamente las políticas de *Desarrollo Rural* que excluyeron en su momento los enfoques agroecológicos y ambientales.

### El enfoque educativo de SOCLA

Desde sus ámbitos universitarios muchos de los miembros de SOCLA han planteado la necesidad de un nuevo enfoque de investigación y de extensión agraria que tome en cuenta la complejidad ambiental, técnica, socio-económica, cultural y política que condiciona el desarrollo de la agricultura campesina/familiar en la región. Este nuevo enfoque deberá basarse en un entendimiento profundo de los factores y las interacciones ecológicas de los agroecosistemas, así como de la dinámica social, cultural y económica que es propia de agroecosistemas más tradicionales, producto de la co-evolución entre la naturaleza y la sociedad rural campesina.

Para esto SOCLA considera que los profesionales del futuro deben comprender que el mejoramiento de la agricultura está íntimamente ligado a avances en las esferas sociales, culturales, ambientales y económicas que afectan no solo al sector rural sino que crecientemente también al espacio urbano. La agricultura es una actividad técnica y bio-ecológica que interactúa íntimamente con sistemas socioeconómicos imperantes y por lo tanto no se puede concebir separada de estos. Los problemas técnicos del desarrollo rural no están divorciados de los problemas sociales, y es por esto que estos deben ser solucionados tanto a nivel local, como regional y global. Educar a los nuevos profesionales del agro sobre las complejidades del desarrollo agrícola sostenible requiere de una perspectiva multi y transdisciplinaria sobre temas claves como la conservación de recursos naturales, las externalidades ecológicas y económicas de varios modelos de producción, así como los factores socio-culturales que determinan la racionalidad de los agricultores y sus formas de organización y gestión ambiental.

El objetivo general de la estrategia de educación agroecológica de SOCLA es la de lograr cambios en la percepción de la población en general, desde las escuelas, sobre el tipo de agricultura que se debe desarrollar en la región y formar una masa crítica de profesionales de alto nivel en agroecología capaces de ingerir en cambios en el modelo tecnológico y productivo en la agricultura Latinoamericana para construir un nuevo paradigma económicamente más viable, socialmente más justo, culturalmente aceptable y ecológicamente sostenible.

Entre los objetivos esenciales de un currículo innovador en agroecología se destacan:

1. Educar a profesionales que sean capaces de analizar y comprender los procesos biológicos, físicos, químicos, económicos, políticos, sociales y culturales, y sus interacciones, en el contexto de los diferentes agroecosistemas de América Latina.
2. Entregar elementos para comprender la dinámica y la diversidad de la producción campesina y demás actividades económicas, tanto en el espacio de la unidad productiva, como en el espacio local, regional, nacional e internacional, identificando sus puntos críticos y potenciales.
3. Capacitar para promover procesos participativos, colectivos y diálogos para el análisis, el debate, las proposiciones y el planeamiento de soluciones a los problemas ambientales, sociales, económicos y culturales de la agricultura campesina, para así diseñar estrategias efectivas de Desarrollo Sostenible y Soberanía Alimentaria.
4. Aprender a conocer y debatir los análisis y las proposiciones tanto de las instituciones oficiales, de organismos no-gubernamentales como de los movimientos sociales del campo con respecto al modelo agrícola actual y sus diversas proposiciones sobre las estrategias de desarrollo de las comunidades indígenas-campesinas y asentamientos.
5. Desarrollar una base técnica y metodológica para promover tecnologías agroecológicas ambientalmente sanas que por un lado recuperen la capacidad productiva de los predios y por otro potencien la oferta de servicios ambientales de la agricultura, para de esta forma lograr también una Soberanía Tecnológica.
6. Entregar elementos para la elaboración de políticas públicas alternativas para el campo latinoamericano, que apunten hacia una tenencia más justa de la tierra y que oferten opciones económicas viables incluyendo mercados justos y pago por servicios ambientales.

#### **El plan estratégico de SOCLA para el periodo 2008-2013**

Como organización regional de investigadores, profesores universitarios, profesionales y técnicos agrícolas el principal objetivo de SOCLA es promover el desarrollo de la ciencia agroecológica como la base científica, técnica y metodológica necesaria para promover una estrategia de desarrollo rural sostenible que privilegie la soberanía alimentaria, la conservación de los recursos naturales y biodiversidad y que empodere a las comunidades rurales en América Latina.

Para lograr estos objetivos, SOCLA ha establecido una serie de grupos permanentes de trabajo que conducirán investigaciones, análisis, publicaciones y

diseminación informativa sobre temas estratégicos a considerarse en la promoción de una agricultura sustentable en la región. Estos estudios proveerán a los movimientos rurales y a la sociedad civil en general de información clave para mejorar su trabajo en pro de una agricultura soberana, en especial sobre alternativas agroecológicas, políticas agrarias conducentes y mercados justos que privilegien el consumo local-regional. Al conducir análisis riguroso sobre el estado del arte de la agroecología y sobre los principales desafíos que afectan a las comunidades rurales en la región (cambio climático, transgénicos, biocombustibles, globalización, etc.), SOCLA podrá apoyar y empoderar a cientos de organizaciones de agricultores y campesinos, entidades de la sociedad civil, universidades y centros de investigación con análisis alternativo e información de como enfrentar tales desafíos. La información y publicaciones se harán disponibles vía congresos, cursos de especialización, seminarios, una revista especializada, pagina Web y videos.

Entre los esfuerzos clave de SOCLA figura la creación del primer doctorado Latinoamericano de Agroecología basado en Colombia, en colaboración con la Universidad de Antioquia y la Universidad Nacional. Este doctorado permitirá consolidar un espacio académico único para estudios avanzados en agroecología y sistemas alimentarios sustentables en la región. Se están generando una serie de convenios con Universidades de varios países de manera que este programa adquiera una verdadera dimensión latinoamericana. En poco tiempo el doctorado producirá una masa crítica de nuevos profesionales de alto nivel que desde sus variados espacios de trabajo promoverán la agroecología.

Estos nuevos profesionales deberán impulsar cambios en políticas e instituciones de investigación y desarrollo para asegurar la difusión y adopción de las alternativas agroecológicas de manera equitativa, cosa que éstas sean multiplicadas y escalonadas a fin de que su beneficio total para la soberanía alimentaria pueda hacerse realidad. Deberán además luchar para que desaparezcan los subsidios y las políticas de incentivos que promueven los métodos químicos convencionales, objetando el control corporativo sobre el sistema alimentario. Los nuevos profesionales deben colaborar en el desarrollo de oportunidades de mercado equitativas, con énfasis en mecanismos que enlacen más directamente a agricultores y consumidores a nivel local, y que generen un precio justo a los agricultores. El reto final es incrementar la inversión y la investigación en agroecología y poner en práctica proyectos que hayan probado tener éxito para miles de agricultores. Sin embargo es crítico que para que el escalonamiento alcance niveles significativos, las acciones comunitarias deberán ligarse a movimientos sociales que desafían las raíces de la pobreza, el hambre y la inseguridad alimentaria y que demandan derechos básicos tales como acceso a la tierra,

la soberanía alimentaria, servicios básicos de educación y salud, representación política, respeto a la diversidad cultural. El escalonamiento masivo de las experiencias agroecológicas debería generar un impacto significativo en el ingreso, la seguridad alimentaria y bienestar medioambiental de la población en general, pero en especial de los millones de agricultores pobres a quienes todavía no ha llegado la tecnología agrícola moderna, y a los cuales la biotecnología no tiene nada que ofrecer.

Para impulsar todas estas iniciativas, a través de sus acciones SOCLA alentará a los gobiernos y organizaciones públicas nacionales e internacionales a apoyar las asociaciones positivas entre las ONG, universidades locales y organizaciones campesinas para ayudar a los agricultores a que avancen hacia una agricultura más

sustentable. Como espacio académico organizado de reflexión y análisis SOCLA se constituirá en una fuente autorizada de información para cientos de grupos comprometidos con el desarrollo de una agricultura verdaderamente sustentable y soberana. Dada que la tarea es monumental, SOCLA ha establecido convenios de colaboración con otras instituciones de la región como ABA (Asociación Brasileira de Agroecología), MAELA (Movimiento Agroecológico de América Latina y El Caribe), RAPAL (Red de Acción en Plaguicidas y Sus Alternativas para América Latina), ACTAF (Asociación de Técnicos Agrícolas y Forestales-Cuba) y con la SEAE (Sociedad Española de Agricultura Ecológica) lo que permitirá una sinergia estratégica y embarcarse en proyectos de amplio impacto.