

## *FUNDAMENTOS CULTURALES, SOCIALES Y ECONÓMICOS DE LA AGROECOLOGÍA*

Róger Martínez Castillo

### RESUMEN

La agroecología, como enfoque ecológico del proceso agrícola, no solo abarca la producción de alimentos; sino, que toma en cuenta los aspectos culturales, sociales y económicos, que se relacionan e influyen en la producción. Así, situados como dos modos radicalmente diferentes de apropiación del ecosistema, el modo agrario tradicional (indígena, campesino) y el modo agroindustria (convencional) conforman las dos maneras de concebir, manejar y utilizar los agroecosistemas.

*PALABRAS CLAVE:* AGROECOLOGÍA \* DESARROLLO SOSTENIBLE \* TRADICIÓN \* AGROINDUSTRIA

### ABSTRACT

Agroecology as an ecological approach to the agricultural process, not only covers food production, but also, takes into account social, economical and cultural aspects related and influencing production. There are two totally different ways of appropriating the agroecosystem: one, the traditional agrarian manner (rural, indigenous), the other- the agroindustrial manner. They conform two ways to understand, manage and utilize agroecosystems.

*KEY WORDS:* AGRO-ECOLOGY \* SUSTAINABILITY \* TRADITIONALISM \* AGRO-INDUSTRIAL

### INTRODUCCIÓN

La expansión de prácticas agroindustriales ha generado una profunda crisis ecológica de escala planetaria, provocando que la ciencia y científicos se enfrenten a nuevos retos sin precedente; como la necesidad de evaluar en términos ecológicos, la eficiencia de los sistemas de producción rural (agricultura, ganadería, agroforestería y pesca) en el contexto de la sustentabilidad.

Por eso, en las últimas décadas aumenta la conciencia sobre la necesidad de reorientar los sistemas de producción rural, para convertirlos en modelos ecológicos de uso. Esto implica, una nueva conciencia social y política; pero también, nuevas herramientas conceptuales (teorías, categorías y métodos) que posibiliten su aplicación. De ahí el énfasis en la difusión y consolidación de los principios de la agroecología y la recuperación de las prácticas tradicionales.

La agroecología surge como un nuevo campo de conocimiento científico con diferentes implicaciones epistemológicas, metodológicas y prácticas; que delimitan una disciplina, y ayuda social, política y éticamente a resolver dicha problemática en el agro nacional (Toledo, 1995). La agroecología pretende no solo la maximización de la producción de un componente particular; sino la optimización del agroecosistema en lo económico, social y ecológico (Altieri, 1999).

La agroecología como alternativa incorpora un enfoque de la agricultura más ligado al entorno natural y más sensible socialmente, centrada en una producción sustentable ecológicamente. Sin obviar, los fenómenos netamente ecológicos dentro del campo de cultivo, tales como relaciones depredador-presa o competencia de cultivo-arvense.

La agroecología se opone a la reducción de la biodiversidad y uso de todo agroquímico, con la consiguiente contaminación y destrucción del ambiente, al excesivo e inadecuado uso de la mecanización y el riego. También se opone al desplazamiento del pequeño agricultor, al favorecer las mejores tierras a los más pudientes, provocando un proceso de concentración de la tierra, con su premisa falsa de que el hambre en el mundo se resolvía aumentando la producción de alimentos, obviando las causas sociales de este fenómeno y postergando su abordaje real.

El enfoque agroecológico presenta un modelo alternativo para el desarrollo agrícola, que se enfrenta al modelo desarrollado y propugnado por países industrializados, con sus mecanismos de investigación internacional y organismos financieros, denominado "revolución verde" (agroquímicos) y la agrobiotecnología (transgénicos) al servicio de las transnacionales y pequeños grupos de poder nacional.

#### AGROECOLOGÍA: CONCEPTOS Y CARACTERÍSTICAS

La agroecología se define como el manejo ecológico del ecosistema, presentando alternativas a la actual crisis de *modernidad*, con propuestas de desarrollo participativo (Toledo, 1990) desde los ámbitos de la producción y la

circulación alternativa de sus productos, pretendiendo establecer formas de producción y consumo que contribuyan a encarar la crisis ecológica y social, para restaurar el curso alterado de la coevolución social y ecológica y enfrentarse al neoliberalismo y la globalización económica (Sevilla y Woodgate, 1997; Norgaard, 1991).

La base epistemológica de la agroecología la constituye el concepto de coevolución entre los sistemas sociales y ecológicos. Desde esta perspectiva, la producción agraria es ante todo el resultado de las presiones socioeconómicas que realiza la sociedad sobre los agroecosistemas en el tiempo.

La agroecología como enfoque ecológico del proceso agrícola, abarca los aspectos de la producción de alimentos; y toma en cuenta los aspectos culturales, sociales y económicos, que se relacionan e influyen en la producción (García, 2000).

La agroecología permite ver la relación holística, sistémica y entrópica, que define, clasifica y estudia los sistemas agrícolas desde una perspectiva étnica, agroecológica, sociocultural. Su objetivo es proporcionar una base ecológica racional para el manejo del agroecosistema, a través de tecnologías de producción estables y de alta adaptabilidad ambiental y social, con técnicas naturales (Sevilla, 1995).

La agroecología se define como aquel enfoque teórico y metodológico que, utilizando varias disciplinas científicas, pretende estudiar la actividad agraria desde una perspectiva ecológica (Altieri, 1999).

A finales de los años setenta, surge la agroecología como respuesta a las primeras manifestaciones de la crisis ecológica en el agro. El carácter positivista, parcelario y excluyente del conocimiento científico moderno marginó las formas en que tales experiencias se habían formulado y codificado para su conservación. Por tanto, el conocimiento pasado de la humanidad e incluso, en los pueblos marginados por la civilización industrial, podían encontrarse muchas experiencias útiles para hacer frente a los retos del presente, constituyó una de las bases profundas de la ciencia establecida, de un enfoque más integral de los procesos agrarios agroecológicos.

La agroecología desafía los paradigmas de la ciencia convencional en tres dimensiones:

- Ⓒ Reconocimiento de otras formas de conocimiento ecológico *no convencional*.
- Ⓒ Plantea la ventaja ecológica del productor tradicional, sobre los modernos.
- Ⓒ Durante la investigación realiza una confluencia heterodoxa entre hecho y valor.

La agroecología no es una disciplina cerrada, ella crece por los aportes, interacción y evolución con otras disciplinas, incorporando todo lo positivo que sea necesario para contribuir a un desarrollo rural sustentable integral.

La agroecología tiene sus bases en las ciencias agrícolas, ecología tropical, en el movimiento ambiental, en el análisis de agroecosistemas tradicionales, en estudios sobre el desarrollo rural, en la sociología y antropología y han influido en su concepción y desarrollo, la sociología, etnología, los estudios campesinos, el ambientalismo, la economía ecológica y ecología política (García, 2000; Guzmán, *et al.*, 2002; Altieri, 1993). Estas disciplinas descubren la racionalidad del sistema tradicional, la importancia que tiene la organización social y sus relaciones de producción en el proceso productivo, que se consideran con similar importancia, como el ambiente y los cultivos (Conklin, 1979) y las causas del fracaso de los sistemas de transferencia de tecnologías, la cual fue atribuida a la ignorancia, indolencia o falta de recursos tradicionales y no a lo inadecuado de las tecnologías transferidas. Todos estos estudios generan una gran riqueza de métodos agrícolas desarrollados por pueblos indígenas y comunidades campesinas, que proporcionan las bases a la agroecología para el desarrollo de hipótesis y sistemas de producción alternativos (Altieri, 1992).

El porque esta herencia tiene poca importancia en la ciencia agronómica moderna, refleja prejuicios e intereses perversos, que algunos investigadores tratan de superar.

La artificialización del agroecosistema es el resultado de una coevolución, en el sentido de evolución integrada, entre cultura y ambiente (Sevilla y González, 1993).

La agroecología clasifica y estudia los sistemas agrícolas desde una perspectiva agronómica, ecológica y socioeconómica (Altieri, *et al.*, 2000; Rosset, 1999); es la base científica de la agricultura sustentable, pues brinda conceptos y principios ecológicos para analizar, diseñar, administrar y conservar recursos de sistemas agrícolas.

Como ciencia, la agroecología no es neutral, ella surge y evoluciona con el propósito de buscar soluciones técnico-sociales al desarrollo de los sectores pobres y marginados en los países pobres e inclusive en los ricos, pero sus principios son aplicables a cualquier tipo de explotación agraria, sobre todo aquellas que sufren degradación por el uso de tecnologías agroindustriales, que contaminan el ambiente y los alimentos.

Así, la agroecología se convierte en una disciplina crítica, subversiva contra el *statu quo* y promueve un compromiso con el ambiente natural y la sociedad en general.

La agroecología integra saberes tradicionales con el conocimiento técnico moderno para obtener métodos de producción que respeten el ambiente y la sociedad, de modo de alcanzar no sólo metas productivas, sino también la igualdad social y la sustentabilidad ecológica del agroecosistema.

A diferencia del enfoque agronómico agroindustrial, basado en la difusión de paquetes uniformes de tecnologías, con énfasis mercantiles; la agroecología se centra en principios vitales como la biodiversidad, el reciclaje de nutrientes, la sinergia e interacción entre los diversos cultivos, animales y suelo; además de la regeneración y conservación de los ecosistemas. Este enfoque parte de las técnicas y posibilidades locales, adaptándolas a sus condiciones agroecológicas y socioeconómicas.

La implementación de estos principios agroecológicos en el contexto de una estrategia de desarrollo favorable a los sectores pobres, dedicada a los productores agrícolas de las regiones pauperizadas, es esencial para conseguir sistemas saludables, equitativos, sustentables y productivos (Altieri, *et al.*, 2000).

La agroecología plantea que un campo de cultivo es un agroecosistema, donde se dan los procesos ecológicos que ocurren en otras

formaciones vegetales, como ciclos de nutrientes, interacción de depredador-presa, competencia, comensalia y cambios sucesionales. La agroecología se centra en las relaciones ecológicas en el campo y su propósito enfatiza en la forma, la dinámica y las funciones de esta relación. Considera el predio agrícola, como un agroecosistema y formaliza el análisis del conjunto de procesos e interacciones que intervienen en un sistema de cultivos (Gliessman, 2002; Altieri, 1993).

La agroecología propone un modelo agrario alternativo de naturaleza ecológica, que genere esquemas de desarrollo sustentable, utilizando como elemento central el conocimiento local. Por eso, es de suma importancia para los movimientos sociales comprometidos con el desarrollo; pues en él, encuentran las bases tecnológicas-sociales que les permite diseñar estrategias de acción para el desarrollo.

La agroecología reivindica la necesaria unidad de las distintas ciencias naturales entre sí y con las ciencias sociales para comprender las interacciones existentes entre procesos agronómicos, económicos y sociales; reivindica la vinculación esencial que existe entre el suelo, la planta, el animal y el ser humano.

La agroecología al utilizar el concepto de ecosistema como unidad de análisis, alude a la articulación que en ellos presentan los seres humanos con la naturaleza: agua, suelo, energía solar, especies vegetales y las especies animales. La estructura interna de los agroecosistemas resulta ser una construcción social, producto de la coevolución de los seres humanos con la naturaleza (Redclift y Woodgate, 1997). Todo ecosistema es un conjunto en el que los organismos, los flujos energéticos, los flujos biogeoquímicos se hallan en equilibrio inestable; son entidades capaces de automantenerse, autorregularse y autorrepararse independientemente de las sociedades y bajo principios naturales (Toledo, 1990). La orientación sustentable o insustentable depende de cómo los seres humanos aborden los flujos de energía y materiales que caracterizan a cada agroecosistema.

Las sociedades humanas producen y reproducen sus condiciones de existencia a partir de su relación con la naturaleza. Esta relación podría descomponerse en el conjunto de acciones, cuando los seres humanos se apropian, producen, circulan, transforman, consumen y excretan materiales y/o energía provenientes del mundo natural.

TABLA 1

## PRINCIPIOS AGROECOLÓGICOS PARA UN DESARROLLO SUSTENTABLE

DIVERSIDAD	BIOLÓGICA, GENÉTICA, ECOLÓGICA, PAISAJÍSTICA, PRODUCTIVA
<i>Autosuficiencia</i>	alimentaria, energética, tecnológica, económica, etc.
<i>Integración</i>	de prácticas productivas, de unidades de paisajes, de ciclos naturales.
<i>Equidad</i>	productiva, de recursos, de participación, decisión, etc.
<i>Justicia económica</i>	dirigido a obtener precios justos para los productos comercializados por la comunidad.
<i>Equilibrio espacial</i>	dirigido a lograr y garantizar a la estabilidad del paisaje, mediante el manejo armónico de las diferentes unidades ecogeográficas del territorio comunitario y su integración en procesos productivos.
<i>Equilibrio productivo</i>	racionalidad entre el valor de uso y el valor de cambio, evitando minar la subsistencia de los productores. El mercado se torna secundario, es solo complementario.
<i>Equilibrio comunitario</i>	relación justa entre los intereses del todo y los intereses de las partes: entre los intereses de la comunidad y la familia. Se evita los excesos del colectivismo y el individualismo.
<i>Equilibrio familiar</i>	armonía entre los individuos, sexos y generaciones que integran el núcleo familiar, mediante la aplicación de normas adecuadas de salud, alimentación, higiene, educación, información y recreación.

Fuente: Toledo, 1997.

Esa intervención en el mundo natural se hace posible mediante la apropiación del agroecosistema, concepto que alude a la unidad básica organizada de la naturaleza.

La agroecología provee las bases para el mantenimiento de la biodiversidad de la agricultura y esta es la manera de alcanzar una producción sustentable (Altieri, 1999); desde este planteamiento agroecológico, la evaluación del comportamiento viable de un agroecosistema se realiza tomando en cuenta las siguientes propiedades:

*Sustentabilidad:* es la habilidad de un agroecosistema para mantener su producción, en el tiempo, frente a cambios externos, considerando las limitaciones ambientales, la capacidad de carga del mismo y presiones socioeconómicas.

*Equidad:* medida de cuán equitativa es la distribución de los productos y ganancias que genera el agroecosistema. La manera de distribuir la productividad de un sistema entre sus beneficiarios humanos, es eliminar la pobreza, la miseria.

*Estabilidad:* es una medida de la producción bajo un conjunto de condiciones agroambientales y socioeconómicas. Es la constancia de

la producción bajo condiciones económicas, ambientales y de gestión cambiantes.

*Productividad:* mide la tasa y cantidad de producción por unidad de tierra o inversión. En términos ecológicos, la producción se refiere a la cantidad de rendimiento o producto final y la productividad es el proceso para alcanzar dicho producto final. Para medirla se utilizan unidades físicas, en tiempo y espacio, su maximización tiene que ver con el uso de nuevos insumos de proceso (rotación), y no de insumos de producto (agroquímicos).

*Autonomía:* es la capacidad interna para suministrar los flujos necesarios para la producción, tiene que ver con el grado de integración de los componentes de los agroecosistemas al ambiente externo, estas propiedades son interdependientes, pero a la vez existen incompatibilidades entre ellas.

La agroecología, como ciencia permite comprender el funcionamiento del agroecosistema y elementos que los componen por sus principios y causas, se distinguen por oponerse al atomismo, mecanicismo, universalismo, objetivismo, monismo, premisas de la ciencia moderna; mediante una visión holística, determinística y evolutiva, contextualizada, subjetivista y pluralista (Norgaard, 1991).

TABLA 2

## ENFOQUE AGROECOLÓGICO Y AGROINDUSTRIAL

AGROECOLÓGICO	AGROINDUSTRIAL
-Producción para el autoconsumo.	-Producción para el intercambio.
-Predominancia del valor de vida.	-Predominancia del valor de cambio.
-Reproducción de los productores y la unidad productiva local.	-Maximizar la tasa de ganancia y acumulación de capital.
-Basado en intercambio ecológico (con naturaleza).	-Basado en el intercambio económico (con el mercado).
-Ecosistema local.	-Ecosistema global.
-Relaciones socializadas con la naturaleza.	-Relaciones seculares con la naturaleza y sociedad.

Fuente: Toledo, 1997.

El principio agroecológico es la diversidad ecológica, la rotación e intercalado de cultivos y el reciclaje de nutrientes con la integración de animales. El desarrollo de la agroecología es un principio ambiental simple, que regenera los recursos agrícolas y rescata el conocimiento local sobre el ambiente.

No se trata de rechazar lo externo (capital, tecnología); sino, que la base es lo endógeno, que *adapta* lo externo mediante su lógica agroecológica de funcionamiento. O sea, lo externo pasa a incorporarse a lo endógeno, cuando tal asimilación respeta la identidad local y la autodefinición de calidad de vida. Solo cuando lo *externo* no agrede a las identidades locales, se produce tal forma de asimilación. De ahí, que la agroecología enfatiza en lo *interno*, para potenciar el uso óptimo del ecosistema y mejorar el nivel de vida en las áreas rurales, garantizando la biodiversidad, la conservación, empleando para ello tecnologías respetuosas con el medio, con la participación local y colectiva.

#### ESTRATEGIA MÚLTIPLE DE LA AGROECOLOGÍA

El objetivo de la agroecología es generar una alternativa de desarrollo socio-económico, en base al rescate de viejas prácticas de producción agrícola de subsistencia, que contribuyan a disminuir los problemas sociales en el agro y elevar el nivel de vida rural; y buscar alternativas al desarrollo social y ambiental racionalmente.

Esta forma de producción permite reproducir y regenerar la naturaleza (flora y fauna), no agrava los problemas sociales, ni contamina el ambiente natural. Su importancia radica en que la riqueza de esa producción cubre necesidades básicas.

La agroecología aumenta la variedad de cultivos, minimiza riesgos y mejora la producción de alimentos básicos, mejora la base del agroecosistema y la conservación del agua, suelo, controla la erosión y reforestación; es económicamente viable por minimizar los costos de producción, al aumentar el uso eficiente de los recursos disponibles y evitar la irracionalidad en su uso, con conciencia ecológica.

La agroecología ha surgido como un enfoque nuevo al desarrollo agrícola, más sensible

a las complejidades de las agriculturas locales, que se propone ampliar los objetivos agrícolas para abarcar propiedades de la sustentabilidad, como la seguridad alimentaria, estabilidad biológica, la conservación de los recursos y la equidad. A diferencia de la agronomía convencional, la agroecología ve el proceso agrícola como un sistema integrado, su finalidad no es solo incrementar la productividad de uno de los componentes; sino de optimizar el sistema como un todo y mantener la sustentabilidad ecológica, económica y socio-cultural en el tiempo y espacio: (Altieri, *et al.*, 2000). (Véase esquema página siguiente).

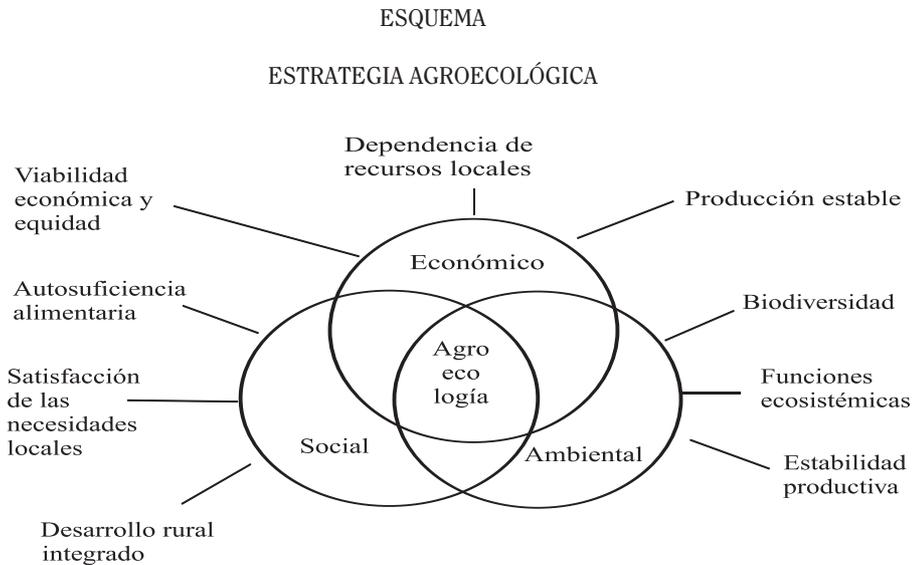
Este enfoque integra, optimiza y operativiza la producción del agroecosistema en tres dimensiones sustentables:

*Social:* necesidad de mantener niveles óptimos de bienestar (presentes y futuros), mediante la autosuficiencia alimentaria, satisfacción de necesidades locales (salud, vivienda, educación), independencia y autonomía, desarrollo endógeno y de pequeñas unidades, participación y toma de decisión.

*Económica:* uso eficiente de bienes, servicios (producción) y distribución equitativa, sin dañar la renovación, reproducción y distribución del agroecosistema; respetando la capacidad de carga del límite biofísico (rendimiento sustentable), dependencia del agroecosistema local (uso de recursos) y consumo (generación de desechos), viabilidad económica y equidad.

*Ambiental:* la extracción de materiales, energía y servicios del agroecosistema requiere de formas ecológicas de apropiación sustentable, donde la tasa de apropiación no sobrepase la capacidad de regeneración del ecosistema apropiado (estabilidad, funciones agroecosistémicas, biodiversidad).

Su estrategia es sistémica al considerar la finca, la organización comunitaria y la sociedad rural, articulados en torno a la dimensión local, donde se encuentran los sistemas de conocimiento (local, tradicional) portadores del



Fuente: Altieri 1993.

potencial endógeno que permiten potenciar la biodiversidad ecológica y sociocultural (Altieri, 1999).

#### ATRIBUTOS DEL MODO AGRARIO TRADICIONAL Y MODO AGROINDUSTRIAL

Los modos de apropiación del agroecosistema, producto de la interacción histórica entre un determinado grupo social y su entorno ambiental, en el tiempo y espacio, suponen la generación de una identidad cultural que incorpora en el análisis, la diversidad de los distintos agroecosistemas.

Así hoy día, situados como dos modos radicalmente diferentes de concebir, manejar y utilizar la naturaleza, *el modo agrario tradicional* y *el modo agroindustrial* conforman dos racionalidades productivas y ecológicas distintas de manejo y apropiación y producción del ecosistema, en el mundo contemporáneo. Se trata de dos modos no solo con diferentes rasgos, sino con distintos orígenes históricos: el modo agrario tradicional encuentra sus raíces en los orígenes mismos de la especie humana y en el

proceso de coevolución que tuvo lugar entre la sociedad humana y la naturaleza y el agroindustrial, que es una propuesta urbano-industrial, diseñada para generar alimentos, materias primas y energías requeridas para los enclaves no rurales del planeta.

El factor clave que dio lugar a la transformación de lo tradicional a lo agroindustrial, fue un cambio nuevo de uso en las fuentes de energía (carbón, petróleo, gas), que potenció la capacidad del productor para extraer un flujo mayor de bienes de la naturaleza, logrando un incremento en la productividad del trabajo. Modificó la escala de la producción, especializó a los productores y aumentó su dependencia de los insumos externos y garantizó el abasto de alimentos, materias primas, agua, energía y materiales hacia las ciudades y promovió el despegue y consolidación de la industria (Smil, 1994).

La distinción de estos dos modos contrastantes, de manejo del agroecosistema, se logran mediante diversos criterios básicos de carácter ecológico, energético, económico, agrario, cognitivo y cultural, que conforman nueve atributos descritos (Toledo, 1997).

TABLA 3

## ATRIBUTOS DEL MODO AGRARIO TRADICIONAL Y MODO AGROINDUSTRIAL

TRADICIONAL	ATRIBUTOS	AGROINDUSTRIAL
Interna: uso exclusivo de energía solar, natural (leña)	<i>Energía</i> : tipo usada durante la producción	Externa: predomina uso de energía fósil (gas, petróleo)
Pequeñas parcelas o áreas de producción	<i>Escala</i> de la actividad productiva	Medianas y grandes áreas de producción
Alta autosuficiencia, cubre necesidades colectivas. Uso poco de insumos externos	<i>Objetivos</i> o grado de la unidad productiva rural	Cubre intereses privados. Baja o nula autosuficiencia. Alto uso de insumos externos
Familiar, comunal	<i>Fuerza de trabajo</i> : nivel organizado del trabajo	Asalariada, peón
Policultivo, con alta diversidad ecogeográfica, genética y productiva	<i>Diversidad</i> : eco-geográfica, productiva, biológica, genética	Monocultivo, con muy baja diversidad, por especialización
Regular en el tiempo. Alta productividad ecológico-energética; baja productividad en el trabajo	<i>Productividad</i> : ecológica o energética	Irregular en el tiempo, con alta productividad laboral; baja productividad ecológica y energética
Baja producción de desechos orgánicos, propios	<i>Desechos</i> : alta o baja producción	Alta producción de desechos externos: agroquímicos
Local, tradicional. Holístico, ágrafo, basado en hechos y creencias de transmisión limitada y altamente flexible	<i>Conocimiento</i> : tipo empleado durante la apropiación/producción	Especializado, ciencia convencional, basado solo en objetivos, transmitido por vía escrita, de amplia difusión, estandarizado
Ecocéntrica: la naturaleza es una entidad viva y sacral. Lo natural se encarna en deidad con quien se debe dialogar en la apropiación	<i>Cosmovisión</i> : visión del mundo (natural y social) que prevalece como causa invisible u oculta de la racionalidad productiva	Mercadocéntrica: la naturaleza es un sistema (o máquina) separada de la sociedad, cuyas riquezas deben ser explotadas a través de la ciencia y la técnica

*Fuente:* Elaboración propia.

#### AGROECOLOGÍA: VENTAJAS, OBSTÁCULOS Y PERSPECTIVAS

Las evaluaciones cualitativas muestran que los esquemas agroecológicos, son de gran beneficio para las poblaciones locales, dado que la calidad de la producción de alimento ha aumentado, el agroecosistema ha mejorado, regenerado y se emplean con más eficiencia. Todo en medio de obstáculos estructurales (políticas de acceso al agroecosistema: tierra, agua), institucionales (capital, crédito, asistencia técnica, uso de agroquímicos) que se manifiestan en contra de la producción tradicional y los factores de

mercado, que favorecen al sector agrícola empresarial, que limita las oportunidades para que la estrategia agroecológica sea adoptada. Los desafíos actuales de la agricultura han evolucionado de lo técnico a los más económicos y ambientales. Donde la lucha contra el hambre, se integra el manejo ecológico del agroecosistema y la transformación de la comunidad, en ser protagonistas de su propio desarrollo.

El desarrollo agroecológico indica que las tecnologías propuestas son productivas y sustentadoras ecológica, socio-económicamente apropiadas y culturalmente compatibles. Tiene una alta productividad energética, de capital,

mano de obra invertida en el proceso de producción y es por eso que es más sustentable. En ambientes marginales (laderas, montañas) la productividad del sistema agroecológico, en contraste con la *moderna* tecnología agrícola, mejora más la base de recursos, además del bienestar nutricional y económico de las comunidades locales, rurales.

Ello demuestra que las técnicas agroecológicas son más apropiadas y se adaptan mejor que las agroindustriales, allá donde el agroecosistema y recursos socioeconómicos son marginales. Pues, entre más pobre sea el agricultor, más importante son los métodos de bajos insumos, dado que estos agricultores tienen pocas opciones, excepto el uso de sus propios recursos. Esta brecha no existiría si los métodos de bajos insumos fueran subsidiados por el Estado, como sucede con la tecnología de altos insumos.

La agroecología valora los bienes que poseen los pequeños productores, como el conocimiento local y el bajo costo que tiene la mano de obra, reduce las desigualdades y mejora la sustentabilidad ecológica, sobresaliendo:

- ⊗ Reproducción de la familia y regeneración de la base de los recursos agrícolas, proporcionan una comprensión de predios pequeños. Esta metodología permite el desarrollo de tecnologías, hechas a las necesidades de las comunidades rurales.
- ⊗ Tecnología agrícola regenerativa de bajos insumos, socialmente activada que requieren de un alto nivel de participación popular.
- ⊗ Nuevo enfoque al desarrollo agrícola, más sensible y práctico a las agriculturas locales, culturalmente más compatibles, basado en el conocimiento tradicional combinado con ciencia moderna.
- ⊗ Técnicas ecológicamente sanas, porque no degradan el ecosistema rural, identificación de elementos de manejo racional, que elevan la producción.
- ⊗ Económicamente viable por minimizar los costos de producción, al aumentar la eficiencia de usos de los recursos localmente disponibles.
- ⊗ Mejora en la producción de alimentos básicos.
- ⊗ Rescata el conocimiento y tecnología local, con educación de sistemas alternativos.
- ⊗ Manejo eficiente de recursos locales y autóctonos.
- ⊗ Aumenta la diversidad y variedad de animales y cultivos, minimizando sus riesgos.
- ⊗ Mejora la base agroecosistémica: conservación del agua y suelo, control de erosión, reforestación.
- ⊗ Disminuye el uso de insumos externos, reduce la dependencia y mantiene los rendimientos con tecnología agrícola apropiada rural.
- ⊗ Evita el abuso del agroecosistema, con conciencia ecológica regional.
- ⊗ Estimula la soberanía autoalimentaria.

El desarrollo rural agroecológico se basa en el descubrimiento, sistematización, análisis y potenciación de resistencias locales al proceso de modernización agroindustrial, para diseñar, en forma participativa, esquemas de desarrollo, desde la propia identidad local del agroecosistema concreto. El diseño de un modelo agrario alternativo de naturaleza ecológica constituye el elemento, donde se pretende generar esquemas de desarrollo sustentable, utilizando como elemento central el conocimiento regional histórico, que este ha generado en los agroecosistemas, produciendo arreglos y soluciones tecnológicas específicas, desde lo *endógeno*.

Lo más relevante de lo local, constituyen los mecanismos de reproducción y relaciones sociales que de ellas surgen. Es en los procesos de trabajo e instituciones sociales generadas en torno a ellos, donde aparece la dimensión endógena. Lo que pretende la agroecología es activar ese potencial endógeno, generando procesos que den lugar a nuevas respuestas y haga surgir las viejas (si estas son sustentables). El mecanismo de trabajo donde se obtiene dicha activación, constituye el fortalecimiento de los marcos de acción de las fuerzas sociales internas, locales. Es así como se lleva a cabo la apropiación por parte de los actores locales de aquellos elementos de su entorno —tanto genuinamente locales como genéricamente exteriores— que les permiten establecer *nuevos cursos de acción*. En definitiva, la agroecología como desarrollo rural sustentable consiste en la búsqueda de lo local para, desde allí, recrear la heterogeneidad del medio rural, a través de formas de acción social colectivas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Altieri, M. A. (1992). “¿Por qué estudiar la agricultura tradicional?” *Agroecología y Desarrollo* CLADES, nro.1, pág. 25.
- \_\_\_\_\_. (1993). *Agroecología: bases científicas de la agricultura sostenible*. CEPAL. Valparaíso, Chile. 184p.
- \_\_\_\_\_. (1999). *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*. Edit. Nordan-Comunidad, Uruguay.
- Altieri, M. y Nicholls, C. (2000). *Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sostenible*. Serie Textos básicos para la formación ambiental. ONU-PNUMA.
- Conklin, H.C. (1979). “An Ethnoecological Approach to Shifting Agriculture”, in A.P. Nayda (ed.), *Environmental and Cultural Behavior: Ecological Studies in Cultural Anthropology*, The Natural History Press, New York.
- García T., R. (2000). “La Agroecología: ciencia, enfoque y plataforma para su desarrollo rural sostenible y humano”. *Revista “AGROECOLOGÍA”*, Ed. LAV, junio.
- Gliessman, S. (2002). *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible*. CATIE, Costa Rica.
- Guzmán, G., et al. (2000). *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Editorial Mundi-Prensa, España.
- Martínez, Alier (1995). *Economía ecológica y política ambiental* en Colección “Economía y Naturaleza”, Madrid.
- Norgaard, R. B. (1991). “A ciencia ambiental como processo social”. Rio de Janeiro: AS-PTA (*Textos para Debate*, 35).
- Redclift, M. and Grahm Woodgate (eds.) (1997). *The International Handbook of Environmental Sociology* (Chaltenham: Edward Elgar).
- Rosset, P. (1999). “The multiple functions and benefits of small farm agriculture in the context of global trade negotiations”, *Food First Policy Brief*, nro. 4. Oakland, CA: Institute for Food and Development Policy.
- Sevilla, E., & Woodgate, G. (1997). “Sustainable rural development: from industrial agriculture to agroecology”. en: Redclift, M. & WOODGATE, G. (orgs.) *The International Handbook of Environmental Sociology*. Chetenham; UK: Edward Elgar. P. 83–100.
- Sevilla, E., (1995). “EL marco teórico de la Agroecología”. En *Materiales de Trabajo del Curso “Agroecología y Conocimiento Local”*. Universidad La Rábida, del 16 al 20 enero, p. 3-28.
- Sevilla, E., y González de Molina, M. (eds.) (1993). *Ecología, campesinado e Historia*. Madrid: La Piqueta.
- Smil, V. (1994). *Energy in World History*. Westview Press.
- Toledo, V.M. (1990). “Modernidad y Ecología: la nueva crisis planetaria”, en *Ecología Política*, nro. 3; pp. 9-22.
- \_\_\_\_\_. (1995). “Campesinidad, agroindustrialidad, sostenibilidad: los fundamentos ecológicos e históricos del desarrollo rural”. *Cuadernos de Trabajo* 3:1-45, Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y de los Recursos Naturales. México.
- Toledo, V.M., et al. (1997). “La apropiación campesina de la naturaleza: un análisis etnoecológico” (*Mimeografiado*, en prensa). México.