

FORO

Un enfoque interdisciplinario para la investigación en agroecología y desarrollo rural en el trópico latinoamericano¹

V. Ernesto Méndez²
Stephen R. Gliessman³

RESUMEN. Se discute la integración de la agroecología con enfoques de las ciencias sociales, como base para la investigación interdisciplinaria en el manejo de los recursos naturales y el desarrollo rural en el trópico latinoamericano o neotrópico. Como disciplina que integra conceptos ecológicos al manejo de ecosistemas antropogénicos, la agroecología es un buen punto de partida para promover procesos innovativos de desarrollo en los paisajes rurales. Sin embargo, la agroecología por sí sola no es suficiente para enfrentar la compleja dinámica social y ambiental presente en las áreas rurales. Por tanto, se proponen varios enfoques promisorios que pueden complementar las aplicaciones agroecológicas. Estos incluyen el enfoque orientado a los actores, el análisis de medios de vida, la ecología política, la investigación participativa, y el marco de derechos ambientales. Todos estos pueden considerarse como marcos pioneros para realizar investigación social y ecológica en países en desarrollo. Como ejemplo de este tipo de investigación interdisciplinaria, presentamos un estudio en proceso que analiza la dinámica social y ecológica del café bajo sombra en El Salvador. Para lograr un mejor entendimiento de las complejas realidades existentes en los paisajes rurales actuales, se requieren investigaciones que incluyan sus contextos sociales y biofísicos. El desarrollo de este tipo de estudios interdisciplinarios es un desafío que apenas se comienza a enfrentar. El análisis presentado en este documento tiene el objetivo de contribuir a estos esfuerzos, al identificar enfoques promisorios que pueden ser combinados para desarrollar investigaciones interdisciplinarias sobre el desarrollo y la conservación integrada de los territorios rurales.

Palabra clave: Agroecología, Desarrollo rural, América Latina, Enfoques integrados de desarrollo.

ABSTRACT. An interdisciplinary approach for research in agroecology and rural development in the Latin American tropics. This paper discusses the integration of agroecology with approaches from the social sciences, as a basis for interdisciplinary research in natural resources management and rural development in the Latino American tropics. As a field integrating ecological concepts to the management of anthropogenic ecosystems, agroecology is a good starting point to promote innovative development processes in rural landscapes. However, agroecology in itself is not sufficient to address the complex social and environmental dynamics present in rural areas today. For this reason, we propose several promising approaches that can complement agroecological applications. These include actor-oriented analysis, livelihoods approaches, political ecology, participatory research, and environmental entitlements. All of these can be considered as innovative frameworks to conduct social and ecological research in developing countries. As an illustration of this type of interdisciplinary research we present an on-going investigation analyzing the social and ecological dynamics of shade coffee in El Salvador. A better understanding of the complex realities present in rural landscapes today requires research approaches that fully address both their social and biophysical contexts. Developing this type of interdisciplinary studies is a challenge we have only begun to undertake. The analysis presented in this article aims to contribute to these efforts by identifying promising approaches, which can be combined to develop interdisciplinary research on the development and conservation of rural territories.

Key Word: Agroecology, Rural developments, Latin America, Integrated approaches.

¹ Este artículo es una versión modificada de Gliessman & Mendez (2000a).

² Candidato Doctoral en Agroecología, Departamento de Estudios Ambientales, Universidad de California, Santa Cruz. Investigador, Programa Salvadoreño de Investigación en Desarrollo y Medio Ambiente (PRISMA). vemendez@sv.intercomnet.net

³ Profesor Cátedra Alfred Heller de Agroecología, Departamento de Estudios Ambientales, Universidad de California, Santa Cruz, EEUU. gliess@zzyx.ucsc.edu

Introducción

El uso inapropiado de los recursos naturales en las regiones tropicales ha causado una severa degradación del ambiente (National Research Council 1993). Los modelos de desarrollo rural importados de los países desarrollados han contribuido, en gran medida, a la degradación ambiental de los trópicos (Altieri y Hecht 1990, Bunch 1985, Goodman y Redclift 1991). Esta situación ha motivado la búsqueda de alternativas que reconozcan mejor las condiciones ecológicas y sociales de las poblaciones rurales tropicales (Altieri y Anderson 1986, Bebbington y Thiele 1993, Chambers *et al.* 1989, Gliessman *et al.* 1981, Thrupp 1993). La problemática ambiental está estrechamente relacionada con los procesos sociales, políticos y económicos, lo cual complica nuestros esfuerzos para entenderla y solucionarla (Blaikie y Brookfield 1987, Bryant y Bailey 1997, Peet y Watts 1996). Para lograr una mejor comprensión de estos problemas es necesario desarrollar nuevos enfoques de investigación y desarrollo que logren cruzar fronteras disciplinarias, así como múltiples dimensiones geográficas y políticas (Redclift 1987, Rocheleau 1999, Thrupp 1990). Este foro hace una revisión de enfoques de investigación, partiendo de una base agroecológica, que parecen promisorios para los esfuerzos de desarrollo rural sostenible en el trópico Latinoamericano.

El desarrollo de la agroecología

La agroecología surge como una disciplina para enfrentar los problemas causados por la agricultura moderna convencional. Desde su concepción más simple, la agroecología puede definirse como la *aplicación de principios ecológicos al entendimiento y desarrollo de agroecosistemas sostenibles* (Altieri 1987, Gliessman, 1990a). A partir de los años 90s, la agroecología comienza a integrar, mucho más, conceptos sociales, económicos y políticos en su análisis (Altieri 1995, Gliessman 1998, Vandermeer 1995). Este proceso fue necesario para analizar a fondo los sistemas agrícolas tropicales y subtropicales tradicionales. El conocimiento derivado de estos sistemas locales ha sido fundamental para el desarrollo de la teoría y práctica agroecológica (Altieri 1990). El pensamiento agroecológico también ha incorporado enfoques de la sociología y la antropología, mediante sus aplicaciones en el desarrollo rural y la ecología. Varios trabajos realizados por científicos sociales, dentro de un marco agroecológico, han documentado este esfuerzo (Chambers 1989, González-Jacome y del Amo-Rodríguez

1999, Hecht 1995, Norgaard y Sikor 1995, Woodgate 1991). La evolución de la agroecología, como una ciencia interdisciplinaria la convierte en una herramienta ideal para identificar las bases ecológicas y ambientales de un desarrollo socioeconómico más sostenible (Guzmán-Casado *et al.* 1999). Sin embargo, hasta la fecha, este tipo de investigaciones apenas comienzan (Gliessman 2000a), y es necesario incrementar nuestros esfuerzos en el desarrollo de enfoques que realmente integren las realidades sociales y ecológicas.

Estudios agroecológicos en el trópico: punto de partida

Los estudios agroecológicos sobre la agricultura tradicional en los trópicos proveen un punto de partida importante para entender los procesos ecológicos presentes en el manejo de los recursos naturales (Altieri 1991, Ewel 1986, Gliessman *et al.* 1981). Estos agroecosistemas han sobrevivido por mucho tiempo y se han adaptado a una gran diversidad de cambios en su entorno ambiental y social (Gliessman 1990c). Investigaciones recientes apoyan las propuestas anteriores que señalan la importancia de los ecosistemas y agroecosistemas locales como bases para el desarrollo de una agricultura más sostenible (Gliessman 2000b). Por ejemplo, Ewel (1999) propuso un marco teórico ecológico para el desarrollo de agroecosistemas que buscan imitar, en la medida de lo posible, al ecosistema natural del trópico húmedo bajo. Utilizando conceptos como el de zonas de vida (Holdridge 1987) y la función de Mitscherlich, Ewel identifica los ambientes óptimos para la agricultura con base en las condiciones ecológicas.

El artículo resume cinco años de investigaciones en las cuales se compararon aspectos ecológicos y productivos entre monocultivos, sucesiones naturales e imitaciones agroforestales de la sucesión natural del bosque. Los resultados muestran similitudes entre la sucesión natural y la imitación agroforestal, en cuanto a la productividad primaria neta (PPN) y la baja incidencia de plagas. Los monocultivos agrícolas tuvieron las producciones más altas en los primeros años, al igual que las más bajas en el segundo ciclo del cultivo. Estos resultados demuestran las ventajas productivas de los monocultivos, a corto plazo, así como su alto nivel de riesgo en ambientes tropicales húmedos. Según Ewel (1999), la agricultura dependiente de insumos externos, maquinaria y monocultivos no es propicia para el trópico húmedo porque la inversión económica necesaria es demasiado alta. El ambiente ejerce

tanta presión sobre un sistema de esta índole que es imposible mantener este tipo de producción sin incurrir en pérdidas económicas. Además este autor señala la importancia de considerar también los costos ambientales resultantes de estas tecnologías (p.e. contaminación, erosión genética y de suelo, pérdida de la biodiversidad, entre otros). Por lo tanto, él propone que el diseño de los agroecosistemas tropicales esté basado en la vegetación natural y los agroecosistemas tradicionales. Se enfatiza la diferencia entre *imitar* y *duplicar* la estructura y función ecológica, ya que sería imposible duplicar exactamente la complejidad de un ecosistema natural. Según Ewel (1999) la mayor desventaja de este enfoque, es la reducción en los rendimientos de los cultivos. El autor no ahonda en el tipo de manejo que podría mejorar esta condición, aspecto en el cual pueden lograrse avances importantes mediante la investigación agroecológica.

Estudios similares se han desarrollado en otras zonas ecológicas y con diferentes cultivos (Power 1999). Aunque estas investigaciones se han dado en diferentes ambientes, cabe mencionarlos aquí porque apoyan el concepto de la agricultura basada en ecosistemas naturales y la agricultura tradicional. Entre estos destacan trabajos sobre el papel de la biodiversidad en ecosistemas de pasturas de Estados Unidos (Tilman *et al.* 1996, Tilman *et al.* 1997) y sistemas tradicionales de arroz en Japón (Andow y Hidaka 1989).

Huertos caseros agroforestales: ejemplo de agroecosistemas sostenibles en el trópico. Muchos estudios agroecológicos han evaluado los huertos caseros tropicales como agroecosistemas sostenibles (Gliessman 1990b, Gliessman 1990c, Gliessman *et al.* 1981). También denominados huertos familiares, solares, y jardines de casa, los huertos caseros agroforestales del trópico son asociaciones deliberadas de árboles, arbustos, cultivos herbáceos y/o animales, dentro de los límites del complejo residencial y utilizando, principalmente, mano de obra familiar (Fernandes y Nair 1986). En gran parte, el interés por los huertos caseros se debe a que la estructura de éstos es parecida a la de los bosques tropicales (alta diversidad de especies en múltiples estratos verticales). Dado que los sistemas naturales locales son los ejemplos más concisos que existen de sistemas ecológicos sostenibles, la información recopilada sugiere que los huertos familiares tienen gran potencial de sostenibilidad (Torquebiau 1992). Sin embargo, para poder comprobar esta calidad es necesario realizar estudios que demuestren el

desarrollo agroecológico y social de estos agroecosistemas, a través del tiempo. Investigaciones de este tipo han sido difíciles de realizar debido a la complejidad de los huertos caseros, y a limitaciones institucionales y financieras (Méndez 2000, Nair 1993, Nair 2001). Sin embargo, algunos investigadores están comenzando a realizar esfuerzos por iniciar este tipo de estudios. El siguiente caso presenta resultados preliminares de un análisis, a través del tiempo, de un huerto casero agroforestal en México.

Huertos caseros en la comunidad de Cupilco, Tabasco, México. Allison (1983), analizó las características ecológicas de huertos familiares en las comunidades de Cupilco, Tabasco y Tepeyanco, Tlaxcala. Los huertos familiares contenían estructuras muy diversas, con un dosel superior de árboles y un estrato inferior con gran variedad de arbustos, cultivos y hierbas. Esta diversidad permitió cosechar productos alimenticios durante todo el año, además de otros productos como leña, plantas medicinales, especies y ornamentales. El análisis ecológico demostró que aún cuando las áreas de los huertos son pequeñas (0,3-0,7 ha), existen muchos componentes ecológicos, tales como alta diversidad de especies, cobertura completa, e índices de área foliar altos, características de los sistemas naturales locales (Cuadro 1).

Cuadro 1. Usos de las especies y características ecológicas promedio de huertos familiares en Cupilco, Tabasco y Tepeyanco, Tlaxcala, México.

Características	Cupilco	Tepeyanco
Tamaño	0,70 ha	0,34 ha
Número de especies útiles	55	33
Diversidad (Índice de Shannon)	3,84	2,43
Índice de área de hoja (LAI)	4,5	3,2
Cobertura vegetal (%)	96,7	85,3
Transmisión de luz (%)	21,5	30,5
Especies perennes (%)	52,3	24,5
Especies arbóreas (%)	30,7	12,3
Plantas ornamentales (%)	7,0	9,0
Plantas medicinales (%)	2,0	2,8

Datos de cuatro huertos en Tepeyanco y tres en Cupilco. Adaptado de: Gliessman (1990c).

Los huertos familiares parecían responder a las variantes locales en tipo de suelo, drenaje, preferencias culturales, tamaño y situación económica de la familia y otros factores. La importancia de los huertos familiares para las familias se refleja en la gran diver-

sidad de funciones ecológicas, económicas y culturales. Asimismo, representan un recurso flexible y dinámico, que cambia de acuerdo a las necesidades de la familia a través del tiempo (González-Jacome 1985). Estos resultados son similares a los obtenidos en estudios recientes en América Central (Lok 1998, Méndez *et al.* 2001).

En 1999, los autores de este documento realizaron un diagnóstico rápido de la comunidad de Cupilco como parte de un curso de agroecología. El diagnóstico incluyó un inventario de especies y entrevistas con la familia propietaria de uno de los huertos que fue estudiado a principios de los años 80. Los resultados preliminares mostraron que después de casi 20 años, la diversidad de especies y estructura vertical del huerto casero se mantenían casi intactas. Además, los medios de vida de la familia seguían basándose principalmente sobre el cultivo del cacao (*Theobroma cacao*) y el consumo de diversos productos del huerto casero. A nivel agroecológico se notaron cambios en el incremento de la densidad y abundancia de los árboles de cacao (Gliessman y Méndez 2000b). Este estudio preliminar deberá ser complementado con investigaciones agroecológicas y sociales más profundas. Sin embargo, los datos obtenidos muestran el gran potencial de sostenibilidad ecológica, a mediano plazo, que está presente en estos agroecosistemas.

Contribución de los estudios presentados. La importancia de los trabajos citados y el estudio de caso presentado en esta sección, confirman las bases ecológicas de algunos agroecosistemas tropicales locales. Estos ejemplos representan algunos de los sistemas más sostenibles, desde un punto de vista ecológico, ya que han producido durante un largo tiempo, sin degradar los recursos naturales de los que dependen. Un conocimiento minucioso de la interacción entre los factores físicos, biológicos y culturales de los agroecosistemas tradicionales, históricamente exitosos, puede facilitar la comprensión de los sistemas que hacen uso sostenible de la tierra. El desafío para el desarrollo rural es integrar este conocimiento local para modificar o desarrollar agroecosistemas adaptados a las realidades sociales y ambientales actuales. En la siguiente sección se discute este tema con más detalle.

Integración de enfoques para el desarrollo rural

Evidencias de la necesidad de nuevos enfoques. La necesidad de utilizar enfoques interdisciplinarios en el manejo de los recursos naturales y el desarrollo rural

ha sido demostrado por trabajos recientes en diferentes disciplinas. Estas investigaciones han demostrado una serie de percepciones erróneas sobre la realidad de diferentes tipos de manejo local de los recursos naturales (Arnold y DeWees 1997, Leach y Mearns 1996).

La compleja realidad que enfrentan las comunidades rurales es afectada por una serie de factores internos y externos a la comunidad que deben ser considerados, aún cuando este tipo de análisis es difícil de realizar.

Enfoques promisorios. En la primera sección se presentaron las características de la agroecología, las cuales la convierten en una buena base para iniciar esfuerzos de desarrollo rural. Los estudios agroecológicos presentados permiten definir tipos de manejo de los recursos naturales acordes con las condiciones ecológicas a nivel de comunidad. El paso siguiente es integrar este conocimiento con enfoques de otras disciplinas, a múltiples escalas, que sean de incidencia en los procesos de desarrollo. Las áreas de sociología del desarrollo, ecología política y enfoques de desarrollo rural e investigación participativa que se han desarrollado dentro de las ciencias sociales son de interés especial. A continuación se discuten con más detalle algunos de estos enfoques.

Enfoque orientado a los actores

Este enfoque se origina en la literatura de la sociología del desarrollo rural. Dentro de este campo, esta perspectiva rechaza teorías estructurales vinculadas al marxismo, al modernismo, y al neo-modernismo. Aunque estas últimas tres difieren considerablemente, tienen un concepto común: todas proponen que el desarrollo económico y social es el resultado de las acciones de las estructuras de poder en el ámbito internacional. En este escenario, las comunidades e individuos tienen muy poco poder para definir los procesos de desarrollo que los afectan (Booth 1994). Por el contrario, el enfoque orientado a los actores propone que los actores locales, tanto individuos, organizaciones u otros, siempre negocian activamente en los procesos de su propio desarrollo, aún cuando este desarrollo sea movilizad por fuerzas globales (Long 1992).

Siguiendo el argumento de Long (1992, 1994), es importante tener en cuenta la gran variedad de actores que afectan de alguna manera los procesos de manejo de los recursos naturales. Estos incluyen individuos, mercados o instituciones a nivel local, regional,

nacional e internacional (Long y van der Ploeg 1994). Dependiendo del tipo de recurso, las diferentes formas de manejo, y otros factores externos (clima, economía global, etc.), cada componente de esta larga cadena tendrá mayor o menor influencia sobre uno o más de los diferentes actores. Lo valioso de este marco teórico es que obliga a ver más allá de nuestra escala o entorno inmediato, lo cual es indispensable en un mundo cada vez más globalizado. Adicionalmente, se pueden identificar las relaciones de poder económico y político que existen entre los diferentes actores, y que de alguna manera afectan sus interacciones con el ambiente.

Hogares y medios de vida

El concepto de **medios de vida** ha sido definido como *compuesto por la gente*, sus capacidades y sus medios para vivir (p.e. comida, ingresos y otros recursos), que pueden ser tangibles o intangibles (Chambers y Conway 1992). Además, los hogares y los agroecosistemas en el medio rural son afectados por una serie de factores externos, desde las políticas nacionales hasta el clima.

Los medios de vida rural han sido estudiados ampliamente en muchos países en desarrollo. Se ha determinado un alto grado de diversidad entre los medios de vida de distintas partes del mundo. Algunos componentes importantes en los medios de vida de los hogares son: diversificación de la producción y los ingresos; demografía familiar; educación; distancia a centros urbanos; oportunidades de empleos externos; acceso a infraestructura y recursos; nivel de organización y/o afiliación a organizaciones o instituciones (Bebbington 1999, Bernstein *et al.* 1992, Ellis 1998, Rocheleau 1999, Woodgate 1991, Zimmerer 1996). El análisis de estos componentes a nivel del hogar y del agroecosistema permite una mejor comprensión de la realidad que enfrentan las familias rurales, y sus motivaciones en el manejo de los recursos naturales.

Diferencias y complejidad: contexto y contenido social

La discusión sobre este aspecto está basado en un trabajo de Rocheleau (1999), geógrafa con gran trayectoria en la investigación social en el manejo de sistemas agroforestales. Ella propone una ciencia agroforestal "híbrida", que integre componentes importantes de las ciencias sociales. Debe incluir una visión que pueda integrar a una multiplicidad de actores y factores a diferentes escalas geográficas, y a través del tiempo. El resultado de este escenario es un esquema suma-

mente complejo de interacciones e influencias dinámicas entre los diferentes componentes.

El análisis propuesto parte del **contexto social**, el cual incluye elementos como tierra, mano de obra, mercados, estructuras político-económicas, género, clases, religión, etc., que resultan en las diferencias individuales y grupales de las comunidades humanas. Este contexto debe observarse desde el nivel local hasta el global, con especial énfasis en las interacciones entre los diferentes actores y elementos. También es importante considerar el **contenido social** de las iniciativas de manejo de los recursos naturales. Este se refiere a los efectos de éstas sobre los diferentes tipos de actores, hogares, y/o comunidades, y sobre su relación con el ambiente. La diferencia entre cada uno de estos actores o comunidades determina el nivel y tipo de impacto que resulta de la adopción o modificación de una intervención determinada. De aquí, que los efectos que son positivos para un grupo de actores pueden ser fatales para otros. Estos impactos deben ser considerados seriamente, ya que pueden afectar negativamente a ciertos actores en términos económicos, sociales y ambientales.

Este enfoque incorpora propuestas de las ciencias sociales como la **ecología política** (la cual busca analizar las relaciones de poder económico y político en el manejo de los recursos naturales); análisis institucionales y organizativos; enfoques participativos; y enfoques de investigación a largo plazo provenientes de la antropología, la etnografía y la ecología (tales como historias de vida y análisis repetidos en el tiempo).

Rocheleau señala que las relaciones entre los humanos y el ambiente son sumamente complejas. Para entenderlas y mejorarlas se debe ampliar el repertorio, de manera que se desarrolle una ciencia interdisciplinaria que integre estas interacciones a múltiples escalas. Como punto de partida, los científicos y practicantes de desarrollo y manejo de recursos naturales debemos comenzar a profundizar en las múltiples disciplinas que se incluyen en este nuevo enfoque. Primero, se tiene que mejorar la comunicación entre las diferentes disciplinas y fomentar la aceptación de enfoques interdisciplinarios por parte de instituciones internacionales y nacionales. Finalmente, se debe aceptar que las percepciones sobre ambiente y medios de vida significan visiones y construcciones sociales diferentes para los distintos actores. Empezando por nosotros, es necesario aceptar que estas distintas percepciones existen, y que además inciden en los procesos de desarrollo y manejo de los recursos naturales.

Organizaciones y capitales

Una gran diversidad de instituciones y organizaciones juegan actualmente un papel importante en el desarrollo rural y el manejo de los recursos naturales. Varios investigadores han concentrado sus estudios en el análisis de estas instituciones u organizaciones. Los resultados muestran procesos dinámicos de cambio en la estructura y función de diferentes formas de organización en los países en desarrollo. Bebbington (Bebbington 1992, 1993, 1996a, 1996b, 1997, 1998, Bebbington y Thiele 1993) ha desarrollado uno de los estudios más completos y de mayor duración sobre la incidencia de organizaciones locales, organizaciones no-gubernamentales e instituciones de gobierno sobre los medios de vida de las comunidades rurales en los Andes Suramericanos. Los trabajos de este autor demuestran el papel indispensable que juegan las diferentes organizaciones como intermediarios entre comunidades rurales y mercados e instituciones externas. Además, los impactos de estas organizaciones son resultado de su origen, tipo, estructura y habilidad de evolución frente a los cambios ambientales y sociales.

Bebbington (1999) propone que los medios de vida rurales pasaron de estar basados únicamente en recursos naturales, a depender de una gama de activos o recursos, fuentes de ingreso y mercados de productos y trabajo. Este autor presenta un marco para analizar los medios de vida basado en cinco tipos de capital: 1. social; 2. natural (recursos naturales); 3. humano (conocimiento, creatividad, mano de obra, apoyo, etc.); 4. cultural y 5. producido. De éstos resalta la importancia del desarrollo del **capital social**. Este puede definirse como las redes y relaciones (ya sean informales o como organizaciones e instituciones) desarrolladas con un fin de beneficio mutuo, generalmente asociado al acceso a algún tipo de recurso. En los Andes, algunas comunidades de agricultores indígenas han podido adaptar tecnologías externas e integrarse a algunos mercados, sin perder su identidad cultural, ni incrementar la degradación ambiental. Bebbington (1999) ha llamado a estas comunidades, 'islas de sostenibilidad', y concluye que su éxito se debe en gran medida al tipo de organizaciones locales existentes, su enfoque de autonomía cultural, conservación de los recursos naturales y su poder de negociación con mercados y otros actores externos.

Derechos ambientales en sistemas dinámicos y complejos

El concepto de *derechos ambientales "environmental*

entitlements", es una propuesta de investigadores del Instituto para Estudios del Desarrollo (IDS), en la Universidad de Sussex, Inglaterra. Esta se basa en gran diversidad de estudios, la mayoría en países africanos, enfocados a analizar las relaciones entre la globalización, los medios de vida rural y el manejo y conservación de los recursos naturales. Estos incluyen nociones de las comunidades sociales y ecológicas como sistemas dinámicos y cambiantes en el tiempo y el espacio, con altos grados de incertidumbre y complejidad en su conducta (Scoones 1999). El trabajo de este grupo obtuvo mucha atención al publicarse un libro sobre la deforestación en la sabana Africana (Leach y Mearns 1996). La investigación demostró que por décadas, las políticas ambientales habían atribuido a las comunidades rurales de la sabana la responsabilidad por gran parte de la deforestación. Lo que los investigadores demostraron con una combinación de metodologías, desde sistemas de información geográfica (SIG), hasta investigaciones históricas puntuales, fue que la cobertura boscosa de la sabana había sido incrementada por sus pobladores. Sin embargo, la visión tradicional de los tomadores de decisiones se enfocaba solamente en el pasado cercano y el presente, lo cual no permitía visualizar los verdaderos cambios a largo plazo en el ambiente. Con base en ésta y otras investigaciones, este grupo propuso un marco que integra toda la dinámica de cambio y complejidad presentes en las relaciones socio-ambientales. Para ello identifican un **marco de derechos ambientales**, definido como "*utilidades alternativas derivadas de bienes y servicios ambientales sobre los cuales los actores sociales tienen poder efectivo y legitimizado, y que son parte de los esfuerzos por lograr la calidad de vida deseada*" (Leach et al. 1999).

Dentro de esta propuesta, las instituciones tienen un papel crucial en las relaciones humanas con el ambiente. Estas instituciones pueden ser formales o informales, e incluyen cualquier tipo de asociación, ya sea individual o colectiva, para negociar el manejo de recursos y/o derechos. Además, es importante tomar en cuenta la naturaleza dinámica de las instituciones, que cambian de acuerdo a los procesos de desarrollo social y ambiental.

Un concepto clave de este marco es que las condiciones ambientales son el producto, no sólo de procesos históricos ecológicos sino también de procesos históricos sociales. De aquí, que el ambiente provee un espacio para la acción social, pero a su vez es, en parte, un resultado de esta acción. Leach et al. (1999)

en las conclusiones de su artículo resume muy bien estos conceptos señalando que "*instituciones diversas, que pueden ser formales o informales, y muchas veces actuando en combinación, forjan las maneras en que los diferentes actores sociales tienen acceso, usan y se benefician de recursos y servicios ambientales, y al hacerlo influyen la ruta de cambio del entorno ecológico*".

Enfoques participativos en el desarrollo rural y manejo de los recursos naturales⁴

Los enfoques de investigación y desarrollo participativo en el manejo de los recursos naturales surgen como una alternativa al enfoque de *arriba hacia abajo*, de los modelos tradicionales de investigación y desarrollo rural. Específicamente, estas propuestas pretenden integrar la realidad de las poblaciones en el proceso de investigación y desarrollo. Además, los procesos de desarrollo son enfocados directamente a entornos ecológicos específicos, con base en el conocimiento y prioridades locales (Chambers 1994, Selener 1997). En sus aplicaciones iniciales, como el diagnóstico rural participativo (DRP), el enfoque representó una combinación de métodos de diagnóstico rural rápido (DRR) y otras herramientas (p.e. sondeo y análisis de agroecosistemas), con una integración más real de la "voz" propia de las comunidades rurales (Chambers 1983, Chambers y Conway 1992, Conway 1985, Hildebrand 1981). En general, el diagnóstico rural rápido fue diseñado para recopilar información relevante sobre las realidades de comunidades rurales y su proceso de desarrollo. Características importantes del DRR fueron la inclusión del conocimiento y percepciones locales, un énfasis en equipos de investigación multidisciplinarios, y el uso de métodos más interactivos, en sustitución de enfoques extractivos (p.e. el uso de entrevistas en vez de cuestionarios).

La investigación y el diagnóstico participativo cambiaron el objetivo del DRR al incrementar las interacciones y exploración mutua entre las comunidades rurales y actores externos del proceso de desarrollo (Rocheleau 1994). De aquí, que el rol del investigador o especialista en desarrollo es más el de un facilitador de un proceso que el de un dirigente o controlador (Chambers 1994). Los modelos de experimentación se transfieren hacia la investigación en finca con la participación activa de los agricultores, en comparación con los ensayos en estaciones experimentales (Hildebrand y Poey 1985). Actualmente, gran cantidad de investiga-

dores y practicantes del desarrollo rural han incorporado métodos participativos en sus estrategias. La teoría y práctica de la investigación y desarrollo participativos ha avanzado considerablemente, para incluir aspectos de monitoreo y evaluación. Organizaciones como el Instituto Internacional para Ambiente y Desarrollo (IIED-www.iied.org) y el Instituto para Estudios del Desarrollo (IDS-www.ids.ac.uk), han jugado un papel importante en estos avances.

Por otra parte, el auge y popularidad de los enfoques participativos han resultado también en aplicaciones controversiales que han atraído fuertes críticas. Una de las controversias más importantes sobre la investigación participativa es el nivel de participación que realmente obtienen las comunidades o usuarios (Rocheleau 1994). La participación puede darse desde acuerdos contractuales para realizar tareas específicas, hasta dejar que los usuarios de los recursos tomen todas las decisiones relevantes sobre los procesos de investigación y desarrollo. Los críticos de los enfoques participativos han señalado que muchos proyectos que pretenden ser participativos, en la realidad han cambiado poco en lo que respecta a la capacitación de las comunidades para que sean capaces de dirigir sus propios procesos de desarrollo (Selener 1997). Además, muchos de los problemas encontrados en proyectos no-participativos han sido traspasados a iniciativas que incluyen la participación. Por ejemplo, un estudio reciente sobre proyectos ambientales participativos muestra la misma insensibilidad, en cuanto a género, que se ha estado criticando por más de una década en la investigación y desarrollo tradicional (Guijt y Kaul Shah 1998). Otras preocupaciones están relacionadas con llevar la participación y su efecto a mayores escalas políticas, aquellas donde se definen decisiones de importancia para las mismas comunidades (Holland *et al.* 1998). El enfoque participativo se ha enfocado generalmente a un nivel local o comunitario. Muchas veces esta limitada visión ignora influencias y causas externas que son importantes en el manejo y uso de los recursos naturales. Además, estos enfoques han sufrido de un "sobre romanticismo" en cuanto al conocimiento local como la alternativa única para solucionar problemas de manejo ambiental (Bebbington 1996a). Debido a que las comunidades son siempre afectadas por influencias externas, parece más lógico definir soluciones que integran el conocimiento y las tecnologías locales con sus contrapartes

⁴ Adaptado de Mendez y Overpeck (2000)

externos. Finalmente, algunos autores han señalado la pobreza de los enfoques participativos para documentar y evaluar procesos sociales a un nivel de relaciones individuales, ya sean internas o externas a la comunidad (Mosse 1998).

A pesar de las críticas mencionadas, los enfoques participativos tienen gran potencial como herramienta para la investigación y el desarrollo en el manejo de los recursos naturales. Los trabajos discutidos demuestran que la participación por sí sola no es suficiente para resolver todos los problemas de desarrollo rural y degradación ambiental. Estos enfoques deben ser integrados con otros marcos y metodologías que puedan complementar las debilidades presentes en las propuestas participativas. Específicamente, se necesitan marcos analíticos que permitan visualizar los procesos a través de diferentes escalas espaciales y temporales, así como métodos que logren describir las interacciones individuales externas e internas a las comunidades (Long y Long 1992, Mosse 1998, Rocheleau 1999).

Discusión

Visualizando la realidad compleja. La realización de estudios y programas interdisciplinarios representa un gran desafío para investigadores, practicantes del desarrollo rural y decisores a nivel político. Además de los problemas relacionados a la integración de diferentes disciplinas científicas, se deben considerar las dimensiones temporales y espaciales presentes en los procesos de desarrollo rural (Allen 1993). Para integrar estos conceptos a la investigación es necesario

tratar de visualizar la realidad local, sin perder de vista otras escalas mayores que de alguna manera la influyen. La figura 1 muestra un diagrama simplificado de una serie de factores que, a diferentes escalas, pueden afectar a un agroecosistema.

Los enfoques de investigación y desarrollo se concentran, generalmente, en el ámbito de una de las escalas presentadas en la figura 1. Sería sumamente difícil, aunque tal vez ideal, poder trabajar a profundidad en todos los ámbitos. Lo que es importante es no perder de vista la influencia de los actores, instituciones y mercados que interactúan y se afectan entre sí a través de los diferentes espacios. Una vez definido el contexto en el cual se trabaja se pueden tratar de identificar aquellos actores que lo afectan más significativamente a otros niveles, y concentrar los esfuerzos de trabajo en estos.

Partiendo de las realidades locales. Uno de los desafíos más grandes para los investigadores y quienes trabajan en manejo de recursos naturales y desarrollo rural es llegar a entender las realidades de las comunidades y de los agricultores a nivel local. Esta comprensión generalmente requiere de tiempo, y de la generación de un cierto nivel de confianza con los actores rurales locales. Muchas veces estas personas han tenido malas experiencias con otros individuos o instituciones, lo cual hace más difícil entablar diálogos honestos y transparentes. Por lo tanto, es importante invertir esfuerzos y recursos adecuados en la investigación social y ecológica a nivel local. Aún cuando se realicen actividades paralelas a otras escalas, es nece-

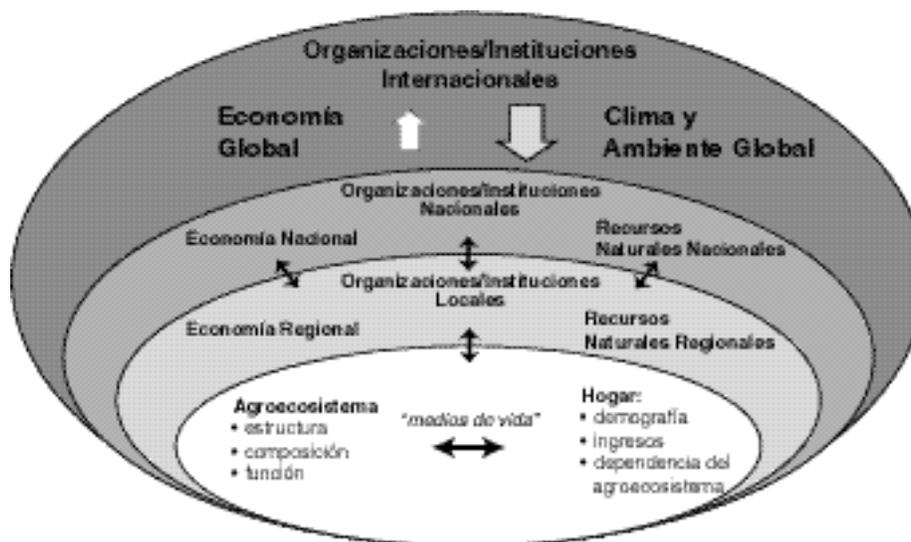


Figura 1. Realidad de los agroecosistemas tropicales y diferentes escalas geográficas y políticas que pueden afectarlos.

sario asegurar un entendimiento adecuado de la realidad local. Es aquí donde los enfoques discutidos en este documento se hacen útiles y necesarios. Sin la integración de las perspectivas sociales y ecológicas, la realidad queda incompleta, previniendo así que los

trabajos realizados tengan una incidencia importante en los procesos locales de desarrollo y manejo ambiental. A continuación se presenta un ejemplo de una investigación en curso que ha buscado integrar algunos de los enfoques discutidos en este artículo.

Conservación de biodiversidad arbórea y medios de vida en cafetales bajo sombra de El Salvador

En El Salvador, donde la degradación ambiental ha alcanzado niveles críticos, el agroecosistema de café bajo sombra ha llegado a tener gran importancia ecológica (PRISMA 1995, Cuellar *et al.* 1999). Para poder entender el verdadero potencial de la conservación ambiental de estos agroecosistemas fue necesario también profundizar en las realidades sociales que afectan a los caficultores. El estudio se concentró en tres cooperativas de pequeños caficultores para complementar otras investigaciones recientes con medianos y grandes productores. Desde el punto de vista ecológico se analizaron la composición de especies de árboles, el porcentaje de sombra, y la distribución de los árboles dentro del paisaje. La temática social incluyó medios de vida de los caficultores, organización social y sus vínculos con redes y actores externos. La investigación integró diferentes enfoques y metodologías de las ciencias sociales y naturales para poder visualizar mejor las dinámicas ecológicas y sociales presentes en los cafetales y las comunidades que los manejan (Cuadro 2).

Cuadro 2. Análisis interdisciplinario de cafetales bajo sombra mediante múltiples escalas.

Tema	Variables	Enfoque	Metodología	Escala
Conservación especies arbóreas	<ul style="list-style-type: none"> - Diversidad y abundancia de especies de - Tamaño de los árboles - Distribución con relación a un área protegida - Estructura del agroecosistema 	Agroecología, Ecología, Agroforestería	<ul style="list-style-type: none"> - Muestreo al azar y sistemático - Inventarios, y mediciones - Sistemas de Información Geográfica 	<ul style="list-style-type: none"> - Local - Finca - Paisaje
Medios de vida de los hogares	<ul style="list-style-type: none"> - Composición familiar - Fuentes de ingreso - Uso e importancia de los árboles de sombra en los medios de vida - Acceso a servicios y recursos 	Medios de vida, Agroecología, Agroforestería, Enfoque orientado a los actores	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevistas semi-estructuradas e informales - Cuestionarios - Grupos focales - Observación 	<ul style="list-style-type: none"> - Hogar - Local
Organización social	<ul style="list-style-type: none"> - Origen y tipo de organización - Beneficios - Estructura - Otras características 	Ecología política, Análisis de capital social, Marco de derechos ambientales; Enfoque a los actores	<ul style="list-style-type: none"> - Información segunda - Entrevistas semi-estructuradas e informales - Grupos focales 	<ul style="list-style-type: none"> - Local - Regional - Nacional
Redes y relaciones con actores internos y externos	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de mercado - Relaciones con actores relevantes - Redes de apoyo y comercialización 	Ecología política, Análisis de capital social, Marco de derechos ambientales; Enfoque a los actores	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de literatura e información segunda - Entrevistas semi-estructuradas e informales - Grupos focales 	<ul style="list-style-type: none"> - Local - Regional - Nacional - Internacional

Fuente: Méndez (2002).

Los resultados preliminares de la investigación sobre el uso de árboles en café en El Salvador demuestran la importancia de integrar diferentes disciplinas, a través de varias escalas. Partiendo de una base agroecológica que permitió conocer a fondo la estructura y composición del agroecosistema, se han establecido vínculos directos entre los medios de vida de los hogares y el manejo de los árboles de sombra. A su vez, el tipo de organización ha resultado ser una variable que diferencia los distintos tipos de manejo de la sombra y el cafetal. Finalmente, se descubrió que los vínculos con mercados alternativos y proyectos de desarrollo tienen influencia sobre la planificación en cuanto al manejo de sombra en el futuro. Se considera que este tipo de información será de utilidad en esfuerzos que busquen combinar la conservación de especies de árboles con el bienestar social de las cooperativas y los hogares que las conforman (Méndez 2002).

Conclusiones

En este trabajo se discuten enfoques de investigación promisorios para desarrollar estudios interdisciplinarios en el manejo de recursos naturales y el desarrollo rural en zonas tropicales. Las disciplinas y metodologías discutidas son solo una parte de la gran diversidad de opciones que pueden utilizarse en la investigación interdisciplinaria. Sin embargo, los enfoques presentados fueron seleccionados por los autores con base en su utilidad, carácter crítico y

trayectoria en trabajos interdisciplinarios. Por sus características como un campo interdisciplinario y su trayectoria de investigación en agroecosistemas locales tropicales, se propone a la agroecología como la base ideal para comenzar estos estudios. Enfoques provenientes de las ciencias sociales, tales como la ecología política, el enfoque orientado a los actores, y otros mencionados en este foro, pueden ser integrados a la agroecología para diseñar investigaciones interdisciplinarias y a múltiples escalas. Este tipo de estudios tienen un gran potencial de proveer visiones más precisas de las dinámicas sociales y ecológicas de las áreas rurales. Al disponer de esta información, será más factible desarrollar programas que logren integrar la conservación ambiental con el desarrollo social. Como lo ha planteado Rocheleau (1999), existe un repertorio de enfoques y métodos para realizar este tipo de trabajos. El desafío que enfrentamos en el futuro es lograr integrar esas diferentes perspectivas en investigaciones y trabajos de calidad y rigor científico. Estos deben incluir, equitativamente, las realidades sociales y ecológicas de las comunidades rurales. Finalmente, es necesario orientar nuestros esfuerzos para que las investigaciones puedan ser utilizadas directamente en los procesos de desarrollo rural en los países tropicales. Esto requiere de la formación de alianzas estratégicas entre investigadores, comunidades rurales, proyectos, tomadores de decisiones, y otros actores relevantes en actividades de desarrollo rural y conservación ambiental.

Literatura citada

- Allen, P. Ed. 1993. Food for the future: conditions and contradictions of sustainability. New York, USA, John Willey & Sons.
- Allison, JL. 1983. An ecological analysis of home gardens (huertos familiares) in two Mexican villages. M.A. Thesis. Biology. Santa Cruz, California, University of California.
- Altieri, MA. 1987. Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture. Boulder, CO, Westview Press.
- Altieri, MA. 1990. Why study traditional agriculture? *In* Carroll, R; Vandermeer, JH; Rossett, PM Ed. Agroecology. New York, McGraw-Hill. p. 551-564.
- Altieri, MA. 1991. Traditional farming in Latin America. *The Ecologist* 21(2):93-96.
- Altieri, MA. 1995. Agroecology: the science of sustainable agriculture. Boulder, CO, Westview Press.
- Altieri, MA; Anderson, MK. 1986. An ecological basis for the development of alternative agricultural systems for small farmers in the Third World. *American Journal of Alternative Agriculture* 1:30-38.
- Altieri, MA; Hecht, SB. Ed. 1990. Agroecology and small farm development. Boca Raton, Fla., CRC Press.
- Andow, DA; Hidaka, K. 1989. Experimental natural history of sustainable agriculture: syndromes of production. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 27:447-462.
- Arnold, JEM; DeWees, P. 1997. Farms, trees and farmers: responses to agricultural intensification. London, Earthscan.
- Bebbington, A. 1992. Searching for an 'indigenous' agricultural development: Indian organizations and NGOs in the Central Andes of Ecuador. Cambridge, Centre of Latin American Studies, University of Cambridge.
- Bebbington, A. 1993. Fragile lands, fragile organizations: Indian organizations and the politics of sustainability in Ecuador. *Transactions of the Institute of British Geographers* 181:179-196.
- Bebbington, A. 1996a. Indigenous organizations and agrarian strategies in Ecuador. *In* Peet, R; Watts, M Ed. Liberation ecologies: environment, development, social movements. London, Routledge. p. 86-109.

- Bebbington, A. 1996b. Organizations and Intensifications - Campesino Federations, Rural Livelihoods and Agricultural Technology in the Andes and Amazonia. *World Development* 24(7):1161-1177.
- Bebbington, A. 1997. Social capital and rural intensification: local organizations and islands of sustainability in the rural Andes. *Geographical Journal* 163(PT2):189-197.
- Bebbington, A. 1998. Sustaining the Andes? Social capital and policies for rural regeneration in Bolivia. *Mountain Research and Development* 18(2):173-181.
- Bebbington, A; Thiele, G. 1993. Non-governmental organizations and the state in Latin America: rethinking roles in sustainable agricultural development. London, Routledge.
- Bebbington, A.J. 1999. Capitals and capabilities: a framework for analyzing peasant viability, rural livelihoods and poverty. *World Development* 27(12):2021-2044.
- Bernstein, H; Crow, B; Johnson, H. Ed. 1992. Rural livelihoods: crises and responses. Oxford, UK, Oxford University Press/The Open University.
- Blaikie, P; Brookfield, H. 1987. Land degradation and society. London, Methuen.
- Booth, D. 1994. Rethinking social development: an overview. In Booth, D. Ed. Rethinking social development: theory, research and practice. Essex, UK, Longman Scientific and Technical. p. 3-34.
- Bryant, R.L; Bailey, S. 1997. Third World political ecology. London, Routledge.
- Bunch, R. 1985. Dos mazorcas de maíz. Oklahoma, World Neighbors.
- Chambers, R. 1983. Rural development: putting the last first. Harlow, Longman.
- Chambers, R. 1989. Farmer first: a practical paradigm for the third agriculture. In Altieri, MA; Hecht, SB. Ed. Agroecology and small farm development. Boca Raton, Fla., CRC Press. p. 237-244.
- Chambers, R. 1994. Participatory rural appraisal (PRA): Challenges, potentials and paradigm. *World Development* 22(10):1437-1454.
- Chambers, R; Conway, G. 1992. Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st Century. IDS-University of Sussex Discussion Paper 220. Brighton.
- Chambers, R; Pacey, A. Thrupp, LA. 1989. Farmer first :farmer innovation and agricultural research. London, Intermediate Technology Publications.
- Conway, G. 1985. Agroecosystems analysis. *Agricultural Administration* 20:31-55.
- Cuellar, N; Rosa, H; González, ME. 1999. Los servicios ambientales del agro: el caso del café de sombra en El Salvador. PRISMA Boletín No. 34. San Salvador, El Salvador.
- Ellis, F. 1998. Household strategies and rural livelihood diversification. *Journal of Development Studies* 35(1):1-38.
- Ewel, J. 1986. Designing agricultural ecosystems for the humid tropics. *Annual Review of Ecology and Systematics* 17:245-271.
- Ewel, J.J. 1999. Natural systems as models for the design of sustainable systems of land use. *Agroforestry Systems* 45:1-21.
- Fernandes, ECM; Nair, PKR. 1986. An evaluation of the structure and function of tropical homegardens. *Agricultural Systems* 21:279-310.
- Gliessman, SR. Ed. 1990a. Agroecology: researching the ecological basis for sustainable agriculture. 78. New York, Springer-Verlag.
- Gliessman, SR. 1990b. Integrating trees into agriculture: the home garden agroecosystem as an example of agroforestry in the tropics. In Gliessman, SR. Ed. Agroecology: researching the ecological basis for sustainable agriculture. New York, Springer-Verlag.
- Gliessman, SR. 1990c. Understanding the basis of sustainability for agriculture in the tropics: experiences in Latin America. In Edwards, CA; Lal, R; Madden, P. Ed. Sustainable agricultural systems. Ankeny, IO, Soil & Water Conservation Society. p. 378-389.
- Gliessman, SR. 1998. Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture. Ann Arbor, MI, Ann Arbor Press.
- Gliessman, SR. Ed. 2000a. Agroecosystem sustainability: developing practical strategies. Boca Raton FL, CRC Press.
- Gliessman, SR. 2000b. The ecological foundations of agroecosystem sustainability. In Gliessman, SR. Ed. Agroecosystem sustainability: developing practical strategies. Boca Raton, FL, CRC Press. p. 3-14.
- Gliessman, SR; García-E, R; Amador-A, M. 1981. The ecological basis for the application of traditional agricultural technology in the management of tropical agro-ecosystems. *Agro-Ecosystems* 7:173-185.
- Gliessman, SR; Méndez, VE. 2000a. Agroecología y desarrollo sostenible en el trópico Latinoamericano. In Simposium Internacional sobre Desarrollo Rural Sustentable en el Trópico (2000, Villahermosa, Mexico). Memorias. Gobierno del Estado de Tabasco /ISPROTAB. (formato electrónico).
- Gliessman, SR; Méndez, VE. 2000b. Diagnóstico rápido de la comunidad de Cupilco. Taller Internacional de Agroecología Tropical. Documento de Curso. Tabasco, México. En prensa.
- González-Jacome, A. 1985. Homegardens in Central Mexico. In Farrington, IS. Ed. Prehistoric intensive agriculture in the tropics. BAR International Series. p. 521-537.
- González-Jacome, A; Amo-Rodríguez, S del Ed. 1999. Agricultura y sociedad en México: diversidad, enfoques estudios de caso. México, Plaza y Valdes.
- Goodman, D; Redclift, M. Ed. 1991. Environment and development in Latin America: the politics of sustainability. Manchester, Manchester University Press.
- Guijt, I; Kaul Shah, M. Ed. 1998. The myth of community: gender issues in participatory development. London, Intermediate technology publications.
- Guzmán-Casado, G; González de Molina, M; Sevilla-Guzmán, E. 1999. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Madrid, Mundi-Prensa.
- Hecht, SB. 1995. The evolution of agroecological thought. In Altieri, MA Ed. Agroecology: the science of sustainable agriculture. Boulder, CO, Westview Press. p. 1-20.
- Hildebrand, P. 1981. Combining disciplines in rapid appraisal: the sondeo approach. *Agricultural Administration* 8:423-432.
- Hildebrand, P; Poey, F. 1985. On-farm agronomic trials in farming systems research and extension. Boulder, CO, Lynne Reiner.
- Holdridge, LR. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. San José, Costa Rica, IICA.
- Holland, J; Blackburn, J; Chambers, R. 1998. Whose voice? : participatory research and policy change. London, Intermediate Technology.

- Leach, M; Mearns, R. Ed. 1996. The lie of the land: challenging received wisdom on the African environment. Portsmouth, NH, Heinemann.
- Leach, M; Mearns, R; Scoones, I. 1999. Environmental entitlements: dynamics and institutions in community-based natural resource management. *World Development* 27(2):225-247.
- Lok, R. Ed. 1998. Huertos caseros tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario. Turrialba, Costa Rica CATIE/AGUILA/IDRC/ETC.
- Long, N. 1992. From paradigm lost to paradigm regained? the case for an actor oriented sociology of development. *In* Long, N; Long, A. Ed. *Battlefields of knowledge: the interlocking of theory and practice in social research and development.* London, Routledge. p. 16-46.
- Long, N; Long, A. Ed. 1992. *Battlefields of knowledge: the interlocking of theory and practice in social research and development.* London, Routledge.
- Long, N; van der Ploeg, JD. 1994. Heterogeneity, actor and structure: towards a reconstruction of the concept of structure. *In* Booth, D. Ed. *Rethinking social development: theory, research and practice.* pp. 62-89. Longman Scientific and Technical: Essex, UK.
- Méndez, VE. 2000. An assessment of tropical homegardens as examples of local sustainable agroforestry systems. *In* Gliessman, SR Ed. *Agroecosystem sustainability: developing practical strategies.* Boca Raton FL, USA, CRC Press. p. 51-66.
- Méndez, VE. 2002. Traditional shade, rural livelihoods, and conservation in small coffee farms and cooperatives of Western El Salvador. Ph.D. Thesis. Santa Cruz, EUA, Department of Environmental Studies, University of California. (En preparación).
- Méndez, VE; Lok, R; Somarriba, E. 2001. Interdisciplinary analysis of homegardens in Nicaragua: micro-zonation, plant use and socioeconomic importance. *Agroforestry Systems* 51(2):85-96.
- Méndez, VE; Overpeck, D. 2000. Participatory research approaches in natural resource management: literature review summary and annotated bibliography. Environmental Studies Department, University of California. Paper prepared for the Graduate Seminar on Environmental Governance Santa Cruz.
- Mosse, D. 1998. Process oriented approaches to development practice and social research. *In* Mosse, D; Farrington, J; Rew, A. Ed. *Development as process: concepts and methods for working with complexity.* London, Routledge.
- Nair, PKR. 1993. An introduction to agroforestry. Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic Press/ICRAF.
- Nair, PKR. 2001. Do tropical homegardens elude science, or is it the other way around? *Agroforestry Systems* 53:239-245.
- National Research Council. 1993. *Sustainable agriculture and the environment in the humid tropics.* Washington, National Academy Press.
- Norgaard, RB; Sikor, TO. 1995. The methodology and practice of agroecology. *In* Altieri, MA. Ed. *Agroecology: the science of sustainable agriculture.* Boulder, USA, Westview Press.
- Peet, R; Watts, M. Ed. 1996. *Liberation ecologies.* London, Routledge.
- Power, AG. 1999. Linking ecological sustainability and world food needs. *Environment, Development and Sustainability* 1:185-196.
- PRISMA. 1995. *El Salvador: dinamica de la degradacion ambiental.* San Salvador, El Salvador PRISMA.
- Redclift, M. 1987. *Sustainable development: exploring the contradictions.* London, UK, Methuen.
- Rocheleau, DE. 1994. Participatory research and the race to save the planet: questions, critique, and lessons from the field. *Agriculture and Human Values* 11 (Spring-Summer):4-25.
- Rocheleau, DE. 1999. Confronting complexity, dealing with difference: social context, content and practice in agroforestry. *In* Buck, LE; Lassoie, JP; Fernandes, ECM. Ed. *Agroforestry in sustainable agricultural systems.* Boca Raton, FL, Lewis. p. 191-236.
- Scoones, I. 1999. The new ecology and the social sciences: what prospects for a fruitful engagement? *Annual Review of Anthropology* 28:479-507.
- Selener, D. 1997. *Participatory action research and social change.* New York, Cornell University Press.
- Thrupp, LA. 1990. Environmental initiatives in Costa Rica: a political ecology perspective. *Society and Natural Resources* 3:243-356.
- Thrupp, LA. 1993. Political ecology of sustainable rural development: dynamics of social and natural resource degradation. *In* Allen, P. Ed. *Food for the future: conditions and contradictions of sustainability.* New York, John Wiley. p. 47-74.
- Tilman, D; Knops, J; Wedin, D; Reich, P; Ritchie, M; Siemann, E. 1997. The influence of functional diversity and composition on ecosystem processes. *Science*:1300-1302.
- Tilman, D; Wedin, D; Knops, J. 1996. Productivity and sustainability influenced by biodiversity in grassland ecosystems. *Nature* 379:718-720.
- Torquebiau, E. 1992. Are tropical agroforestry home gardens sustainable? *Agriculture, Ecosystems and Environment* 41:189-207.
- Vandermeer, JH. 1995. The ecological basis of alternative agriculture. *Annual Review of Ecological Systems* 26:201-224.
- Woodgate, G. 1991. Agroecological possibilities and organizational limits: some initial impressions from a Mexican case study. *In* Goodman, D; Redclift, M. Ed. *Environment and development in Latin America: the politics of sustainability.* Manchester, Manchester University Press. p. 155-183.
- Zimmerer, KS. 1996. *Changing fortunes: biodiversity and peasant livelihoods in the Peruvian Andes.* Berkeley, USA, University of California Press.