

La perspectiva etnoecológica

Cinco reflexiones acerca de las “ciencias campesinas” sobre la naturaleza con especial referencia a México

VÍCTOR M. TOLEDO*

INTRODUCCIÓN

La aguda crisis ecológica generada por los actuales modelos productivos rurales (agropecuarios, forestales, pesqueros y extractivos) expresada en fenómenos tales como la pérdida de suelos y recursos hidráulicos, la deforestación, la salinización, la extinción de flora y fauna, y los cambios en los sistemas climáticos y meteorológicos locales, regionales y globales, están induciendo cambios en la manera de concebir la investigación y de enfocar los problemas, y están provocando la aparición de nuevos paradigmas teóricos y metodológicos (Toledo, 1989c). Especialmente notable dentro de este contexto, ha sido ese conjunto de investigaciones y proposiciones dirigidas a revalorizar los olvidados sistemas tradicionales o indígenas de uso de la naturaleza y a otorgar un nuevo rol protagónico a las culturas rurales en la resolución de la crisis ecológica. Esta nueva corriente de pensamiento, cada vez más extendida, se empeña por retomar las prácticas tradicionales de manejo de los recursos naturales como punto de partida para el diseño de sistemas alternativos de producción que sean ecológicamente adecuados (vease Posey, *et al*, 1984; Richards, 1985; Toledo, *et al*, 1985; Marten, 1986). Surgida de escuelas tan distintas como la *etnociencia* o la *antropología cognoscitiva* y la *ecología cultural* dentro de la antropología, o de la *geografía humana* (Klee, 1980), esta corriente ha creado también un espacio al interior de la agronomía (bajo el nombre de *agro-ecología*; véase Hernández X., 1977; Altieri, 1987) y aun de la propia biología (por ejemplo como una *etnobotánica aplicada*; véase Alcorn, 1984a). Su tesis central, casi siempre implícita, se basa en la idea de que el productor rural tradicional posee una cierta *racionalidad ecológica* que favorece un uso conservacionista o no destructivo de los recursos naturales, una hipótesis que apenas comienza a ser examinada de manera rigurosa (Alcorn, 1989; Toledo, 1989b). Así, la conclusión obligada es que no es posible aplicar ciencia y tecnología a la resolución del uso destructivo de la naturaleza, si no se revisan, ponderan y ponen a



* Centro de Ecología, UNAM.



prueba, de manera paralela, esas "*ciencias campesinas*"* de carácter empírico, que han sido creadas, recreadas y acumuladas a lo largo de la historia.

No obstante sus orígenes tan dispares y lo reciente de su aparición, esta nueva corriente parece avanzar hacia la consolidación de nuevos paradigmas y hacia el cuestionamiento de muchos de los principios de lo que Kuhn (1962) llamaría la "ciencia normal". Así, esta nueva actitud de reconocer y validar científicamente los conocimientos generados en el nivel de lo *práctico-concreto* y lo *específico-particular*, constituye una *ruptura* de carácter conceptual, epistemológico, ideológico y social, que deja atrás las viejas (aunque prevaletentes) concepciones positivistas de la ciencia (véase Villoro, 1982). Tales concepciones están basadas en la falsa idea de la universalidad, la neutralidad y la exclusividad del conocimiento. En un mundo donde el único conocimiento científicamente válido es aquel que se obtiene de un proceso formal de educación y que se realiza en el sistema socialmente reconocido de instituciones, la exclusión que se hizo de todo ese cúmulo de conocimientos, tecnologías, y estrategias productivas de carácter empírico existentes en la memoria individual y colectiva de los productores rurales, se fue haciendo poco a poco un fenómeno *normal*, hasta quedar arraigado y volverse invisible. La nueva *etnoecología*, término genérico que utilizaremos para nombrar el conjunto de investigaciones que caen dentro de esta nueva corriente, ha venido a cuestionar este contradictorio rasgo social de la ciencia contemporánea: su autovalidación como *único* conocimiento capaz de resolver las problemáticas de la realidad social y natural. Para definir lo que es y lo que no es científico, afirma Gorz (1979): "nuestra sociedad aplica crite-

* En el aparentemente simple dilema de entrecorollar o no el término de *ciencias campesinas* se oculta una discusión filosófica y epistemológica de tal envergadura que rebasa con creces los modestos objetivos de este ensayo. Sin estar completamente convencido de ello, me veo obligado a entrecorollarlo provisionalmente, en espera de acumular más argumentos a favor de lo contrario, y con el ánimo de no provocar prematuramente, el arrebato de los ortodoxos. Las pistas obligadas son Levi-Strauss (1962); Barahona (1987), y desde la epistemología Villoro (1982).

rios implícitos bastante particulares: denomina científicos a todas aquellas capacidades y conocimientos susceptibles de ser sistematizados e incorporados dentro de la cultura académica de la clase dominante y denomina no científicos a todas las habilidades y conocimientos que pertenecen a una cultura popular en vías de desaparición". En suma, como una reacción a la crisis ecológica de las áreas rurales, la nueva perspectiva etnoecológica se empeña en buscar nuevos caminos alternativos teniendo como base y punto de inicio el estudio de estas "*ciencias campesinas*" sobre la naturaleza, que para utilizar las palabras de Levi-Strauss (1962), constituyen otra ciencia: "...existen dos modos distintos de pensamiento científico, tanto el uno como el otro son función no de etapas desiguales del desarrollo del espíritu humano, sino de los dos niveles estratégicos en que la naturaleza se deja

atacar". "... esta ciencia de lo concreto tenía que estar limitada por esencia, a otros resultados, pero no fue menos científica y sus resultados no fueron menos reales".

El presente ensayo está dedicado a realizar un recuento de los avances logrados por la etnoecología, con especial énfasis en el caso mexicano, a partir de las reflexiones teóricas y metodológicas sobre su dominio de estudio, y algunos de los problemas a los que los investigadores de este nuevo campo se están enfrentando.

PRIMERA REFLEXIÓN: ¿QUÉ ES LA ETNOECOLOGÍA?

El término de *etnoecología* ha sido poco empleado (aunque cada vez con más frecuencia) y con más de un sentido por los investigadores dedicados a estudiar a las sociedades rurales tradicionales. En un estudio pionero sobre la agricultura de roza entre un grupo étnico de Filipinas, Conklin (1954) lo usó quizás por vez primera para categorizar un enfoque (approach) que privilegia el conocimiento de los productores sobre su ecosistema. Para la mayoría de los antropólogos, sin embargo, la etnoecología no es sino una fracción de la *etnociencia* (nueva etnografía o etnografía semántica) (Fowler, 1977). Si la etnociencia se dedica a estudiar la suma total de los conocimientos que un grupo cultural determinado tiene sobre su universo social y natural y sobre sí mismo, la etnoecología estudia aquella porción del conocimiento tradicional sobre la naturaleza, una definición que es tácitamente aceptada por algunos autores (véase Johnson, 1974; Brosius, *et al.*, 1986). El término ha sido sin embargo utilizado de manera más amplia para denotar las relaciones que se establecen entre una determinada sociedad y la naturaleza. Así, Posey, *et al.* (1984), definen a la etnoecología como las percepciones indígenas de las "divisiones" naturales del mundo biológico y las relaciones que los humanos establecen con el universo biótico dentro de cada una de estas divisiones. Por su parte para Bye (1981), la etnoecología es aquella área de estudio dedicada a examinar

las bases ecológicas de las interacciones y relaciones humanas con el ambiente. Finalmente, no es posible dejar de preguntar si las detalladas exploraciones de Levi-Strauss (1974), Reichel-Dolmatoff (1980) y otros autores sobre la elaboración de los mitos y sus relaciones con el entorno natural no son sino otra forma de etnoecología. En suma, aunque un cierto concepto de etnoecología ha sido utilizado explícita o implícitamente por varios autores, no existe aún un consenso sobre lo que este término implica.

SEGUNDA REFLEXIÓN: DEFINIENDO EL OBJETO DE ESTUDIO DE LA ETNOECOLOGÍA

Con el ánimo de superar la vaguedad y heterogeneidad que el término evoca, proponemos definir tentativamente y de manera amplia a la etnoecología como: *aquella disciplina encargada de estudiar las concepciones, percepciones y conocimientos sobre la naturaleza que permiten a las sociedades rurales producir y reproducir las condiciones materiales y espirituales de su existencia social a través de un manejo adecuado de sus recursos naturales o ecosistemas.* Veamos ahora cómo hemos arribado a esta definición.

Todo productor rural requiere de "medios intelectuales" (Godelier, 1984) para realizar una correcta apropiación de los ecosistemas durante el proceso productivo. Por ello es importante estudiar ese conjunto de creencias, percepciones y conocimientos sobre la naturaleza que el productor pone en acción durante dicho proceso. Este conjunto, al que suele aplicársele el nombre de *corpus*, constituye un sistema que, como repositorio de conceptos y símbolos, debe poseer algún tipo de organización interna (Barahona, 1987). El desciframiento de la estructura interna del *corpus* es pues el primer problema a resolver por la etnoecología, tal y como ha sido definida anteriormente.

Puede afirmarse que, por lo que deja ver una revisión relativamente rigurosa de la literatura, lo que aquí denominamos *corpus*, en realidad puede abordarse de tres maneras distintas, de acuerdo con la operación intelectual que se privilegie como objeto de la investigación. En efecto, los "medios intelectuales" de los productores tradicionales han sido estudiados al mismo tiempo por tres corrientes de investigación sobre tres objetivos distintos. Así, los etnólogos buscan el *sistema de creencias* o la visión ideológica de la naturaleza, los psicólogos ambientales, los geógrafos del paisaje y algunos etnobiólogos las maneras como *se percibe el universo natural*, y los antropólogos, etnobiólogos y otros estudiosos *los sistemas de conocimiento* de los elementos y procesos naturales. Estos tres abordajes constituyen tres corrientes de investigación que han operado más o menos de manera separada, pero que finalmente vienen a desembocar a un mismo cauce disciplinario. Así, los actos de *concebir, percibir y conocer*, constituyen operaciones intelectuales desarrolladas por el productor rural en el acto de realizar la apropiación de la naturaleza. Aun ese conjunto de representaciones abstractas y profundamente subjetivizadas encarnadas en los *mitos* que las culturas rurales crean y recrean permanentemente, y que se pensaba permanecían arrancados del mundo material, son sistemas con un enorme valor ecológico (Levi-Strauss, 1979). En efecto, las aportaciones recientes de varios antropólogos (Reichel-Dolmatoff, 1976; Ross, 1978; Posey, *et al.*, 1984 y otros) han venido a mostrar cómo las cosmologías constituyen mecanismos de autorregulación social frente a ciertos componentes o fenómenos de la naturaleza que permiten prevenir, por ejemplo, la sobreexplotación de un recurso, es decir, que operan como reacciones colectivas de carácter subjetivo. Lo que habría que preguntarse

es si estos tres actos, todos ellos de un enorme valor durante el proceso de producción, son operaciones intelectuales que existen separadamente en la mente de los productores, o si por lo contrario, tal separación es un recorte introducido arbitrariamente por los investigadores provenientes de tres campos que han sido separados *a priori*. En otras palabras, ¿conviene seguir manteniendo estas tres áreas disciplinarias como estancos separados, o bien es tiempo ya de fundirlas en un solo cuerpo teórico y metodológico (la *etnoecología*) a través del cual sea posible explicar de manera coherente los mecanismos intelectuales utilizados durante la apropiación de los ecosistemas?

TERCERA REFLEXIÓN: LA APROPIACIÓN DE LA NATURALEZA A TRAVÉS DEL CONOCIMIENTO

De las tres dimensiones que podemos distinguir en el *corpus* del productor rural, aquella perteneciente al conocimiento es, sin duda alguna, la más analizada. A pesar de ello, el estudio de los conocimientos sobre la naturaleza ha sido llevado a cabo de manera parcial o fragmentaria y, sobre todo, sin conexión con la *praxis*. Así, han sido estudiados "fracciones" (plantas, animales, suelos, fenómenos climáticos) o "dimensiones" (sistemas clasificatorios, nomenclatura, elementos utilitarios) del sistema cognoscitivo, pero no su totalidad. De manera similar, los estudiosos del conocimiento tradicional (principalmente etnociéuticos) han considerado como algo secundario las actividades prácticas con las cuales los conocimientos se relacionan, perpetuando una tendencia generalizada en la antropología de examinar a la *cultura* como algo distinto y autónomo de la *producción* (Cook, 1973). Éste es el caso de la etnobiología, cuyos estudios han estado orientados al examen, casi obsesivo, de la porción "más objetiva" del *corpus* (los sistemas taxonómicos) en completo aislamiento de sus significados prácticos, es decir sin conexión con el proceso productivo, un rasgo que ha sido ya motivo de preocupación y debate al interior de esa corriente (Hunn, 1982 o Berlin & Berlin, 1983). Como bien ha señalado Barahona (1987), es muy difícil alcanzar una comprensión coherente y completa de los sistemas cognoscitivos campesinos, cuando éstos son separados de las actividades y



Cuadro 1. Una tipología del conocimiento campesino sobre los recursos naturales. (véase texto).

	Geográfico	Físico	Vegetacional	Biológico
ESTRUCTURA	Clima Geoformas Montañas Vientos Nubes	Topografía Minerales Suelos Agua	Unidades de Vegetación	Plantas Animales Hongos
RELACIONAL	Varios	Varios	Varios	Varios
DINÁMICA	Ciclo lunar Movimientos de materiales Cambios en el nivel freático	Erosión del suelo. Eventos micro-climáticos	Sucesión ecológica	Ciclos de vida Períodos de floración Épocas de anidación
UTILITARIA	Varios	Varios	Unidades de manejo	Varios

los comportamientos concretos y prácticos que día a día realizan los productores.

Los estudios de este campo tampoco han atendido mucho a lo que sin duda es una vital diferencia: *el conocimiento individual* y *el conocimiento colectivo*, que en el caso de la producción rural debe referirse al conocimiento existente en el *corpus* del productor individual, y al cúmulo de información que existe en el *corpus colectivo*, generalmente distinguido en términos de la comunidad rural o de la etnia. Aún más, para Villoro (1982) todo conocimiento puede reducirse a estas dos formas, que en su denominación define como *saber* y *conocer*, para concluir que "...cualquier conocimiento tiene algo de saber comunitario y algo de conocimiento personal" (:222). Esta distinción se torna decisiva, porque para el caso concreto del manejo de los recursos naturales, el conocimiento colectivo, impersonal y societario (en el cual debemos incluir la moderna ciencia de nuestros días) es un elemento *necesario* pero no *suficiente* para llevarlo a cabo con éxito. El otro ingrediente necesario es justamente ese cúmulo de conocimientos personales, basados en la experiencia acumulada por la práctica concreta y cotidiana en un espacio y un tiempo determinados; lo que Villoro (1982) llama "...una *sabiduría* vital, nacida de un contacto personal, frecuente, con la tierra y con el viento" (:234). En conclusión, el uso adecuado de los ecosistemas requiere tanto de la *ciencia* (el conjunto de saberes compartibles a nivel universal, nacional, regional o local) como de la *sabiduría* (el conocimiento basado en la experiencia personal) (Villoro, *op cit.*).

Parece claro que en la perspectiva de los problemas prácticos y concretos que el productor campesino debe resolver para llevar a cabo una producción basada en el manejo correcto de los ecosistemas, el *corpus* debería contener conocimientos sobre los recursos naturales en al menos cuatro escalas: la *geográfica* (incluyendo macro-estructuras del espacio y eventos de tipo climático y meteorológico); la *física* (topografía, minerales, suelos, recursos hidráulicos); la *vegetacional* (el conjunto de masas de vegetación); y la *biológica* (plantas, animales, hongos y microorganismos). En otro sentido, con base en lo que el aparato cognoscitivo califica, es posible distinguir cuatro tipos básicos de conocimiento sobre la naturaleza: el *estructural* (re-

ferido a los componentes o elementos naturales); el *dinámico* (porque hace referencia a fenómenos o procesos de la naturaleza); el *relacional* (enfocado a las relaciones que se establecen entre los elementos o entre los procesos, o entre ambos); y el *utilitario* (el cual está circunscrito a la utilidad de los componentes o fenómenos naturales). De esta forma es posible integrar una tipología preliminar del conocimiento ecológico campesino, la cual puede servir como el marco de referencia conceptual y metodológico que las investigaciones etnoecológicas están requiriendo (cuadro 1).

CUARTA REFLEXIÓN:

ARMANDO EL ROMPECABEZAS

CON BASE EN LOS ESTUDIOS EN MÉXICO

Una manera de ponderar la utilidad del marco de referencia propuesto en el apartado anterior consiste en corroborar, con base en los estudios realizados en un espacio determinado, la existencia de tales conocimientos. Por diversos motivos México (junto con la Región Amazónica y algunas porciones de Oceanía) es una de las

regiones donde más han proliferado los estudios sobre el conocimiento y manejo campesinos de la naturaleza. Sólo habría que señalar que con base en estudios de grupos étnicos mexicanos, fue posible dilucidar el modelo aparentemente general de las taxonomías folk (véase Berlin, *et al.*, 1973, Hunn, 1974), y que mucho de lo que se ha avanzado en cuanto al conoci-

Cuadro 2. Grupos étnicos de México con estudios etnobotánicos, etnozoológicos y/o etnomicológicos.

Grupo étnico	Etnobotánica	Etnozoología	Etnomicología
Amuzgos	1	2	-
Chinantecos	2	1	-
Chujes	3	-	-
Coras	-	1	-
Huicholes	5	1	-
Huastecos	4	-	-
Huaves	1	2	-
Kikapúes	1	-	-
Lacandones	1	1	-
Matlatzincas	1	1	2
Mayas	11	1	1
Mazatecos	1	-	-
Mixes	1	-	-
Mixtecos	1	1	-
Nahuas	9	1	7
Otomíes	9	1	1
Paipais	1	-	-
Pimas	1	-	-
Purépechas	4	3	2
Seris	9	2	-
Tarahumaras	12	1	-
Tepehuanes	1	1	-
Tojolabales	1	-	-
Totonacos	9	1	1
Tzeltales	2	2	-
Tzotziles	1	2	-
Yaquis	3	1	-
Zapotecos	3	1	-
Zoques	2	-	-

miento tradicional de animales, hongos, suelos y sobre el manejo de recursos se debe a estudios realizados en el territorio mexicano (véase Hunn, 1974; Williams & Ortiz-Solorio, 1981; Mapes, *et al.*, 1982; Wilken, 1987).

Los componentes bióticos: plantas, animales y hongos

En el marco latinoamericano, México es el país mejor conocido desde el punto de vista etnobotánico (Toledo, 1987). En la actualidad existen uno o más estudios etnobotánicos en 28 de los alrededor de 50 grupos indígenas que se localizan en México (cuadro 2) y una abundante investigación en una gran cantidad de grupos mestizos o población hablante del español. El conocimiento botánico de los grupos campesinos de México, expresado en el número de especies de plantas reconocidas y utilizadas, revelado en estos estudios, coincide con lo encontrado a nivel mundial por Brown (1985) y confirma el hecho de que el universo vegetal es el dominio más finamente percibido por las culturas rurales.

Los animales están bien representados en los sistemas míticos y cognoscitivos de los grupos culturales del México rural. No obstante ser menos numerosos y detallados que los trabajos etnobotánicos, los estudios etnozoológicos se han realizado en 14 grupos étnicos (véase Argueta, 1988, para una revisión) (cuadro 2). Éstos ponen la atención en el conocimiento indígena sobre los vertebrados terrestres (mamíferos y aves, principalmente) y en menor escala de algunos invertebrados (por ejemplo mariposas y escarabajos) o animales acuáticos. De la literatura podemos citar los trabajos de Argueta (1988) entre los Purépecha, Cuevas (1985) entre los Amuzgos, de Brown y Chase (1981) entre los Zapotecas, y el excepcional libro de Hunn (1977) sobre la Zoología Tzeltal, el cual es probablemente la mayor contribución a la comprensión de la taxonomía zoológica folk.

La Etnomicología es también un campo de investigación bien representado en el panorama de los estudios de México (cuadro 2). Las investigaciones se han concentrado en el más conspicuo grupo de los fungi, los hongos, y en aquellas especies con algún valor ritual (alucinógeno) o comestible. Guzmán (1984), ha registrado más de 400 especies de hongos comestibles, indicando el gran valor que tienen éstos en la subsistencia de la población rural. Los hongos forman parte también de los sistemas cognoscitivos de las culturas indígenas, tal como lo ha demostrado el trabajo de Mapes *et al.* (1981) entre los Purépecha de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro, al descubrir una compleja clasificación micológica indígena formada por 11 grandes grupos o taxa ordenados en tres clases generales.

El conocimiento sobre suelos

Las evidencias etnográficas, documentales y arqueológicas indican que las culturas prehispánicas de México desarrollaron un sofisticado conocimiento sobre los suelos, incluyendo sistemas de clasificación y nomenclatura (Williams, 1975). Los es-



tudios etnoedafológicos de los grupos contemporáneos evidencian que este conocimiento se encontrará presente en los sistemas cognoscitivos de la población rural. De esta manera, existen estudios sobre el conocimiento indígena de los suelos entre los grupos Zapoteco (Messer, 1978), Huave (Zizumbo y Colunga, 1982) y Purépecha (Barrera-Bassols, 1988). Adicionalmente, Williams y Ortiz-Solorio (1981) y Barrera-Bassols, (1988) dedicaron un detallado trabajo a las taxonomías campesinas de los suelos, y este último abundó sobre la percepción que tienen los campesinos de las unidades edáficas y de sus horizontes. Por último, Wilken (1987) ha hecho una detallada reflexión, con base en información empírica, sobre el uso de los suelos en relación a la topografía y otros factores del espacio durante el manejo de los recursos por campesinos tradicionales de México.

El conocimiento relacional

Aunque muy escasamente documentado, un particular conocimiento sobre los procesos ecológicos (por ejemplo, interacciones entre especies o entre éstas y/o fenómenos meteorológicos o climáticos) parece ser común en las culturas tradicionales del México rural. Los estudios sobre las taxonomías folk reflejan, por ejemplo, que en muchos casos los sistemas clasificatorios utilizan aspectos de tipo ecológico como un criterio importante. Existen algunos ejemplos de clasificaciones de este tipo, en donde por ejemplo, el habitat constituye uno de los niveles jerárquicos de mayor importancia. Por otro lado, es necesario considerar que también existe una amplia cantidad de datos aún sin sistematizar, que se refieren a ciclos de vida y relaciones tróficas entre las plantas, animales y hongos. Un estudio dirigido por Toledo y colaboradores (1972) en cinco diferentes comunidades rurales en Los Tuxtlas, Veracruz reveló que el conocimiento de campesinos de habla castellana sobre las interrelaciones entre las plantas y los animales, constituye una muy

una descripción ecológica de las diferentes cadenas alimenticias y de todo el tejido trófico. Numerosas descripciones sobre las relaciones tróficas y sobre aspectos del comportamiento de las especies animales pueden ser encontradas también en algunos estudios etnozoológicos (por ejemplo, Argueta, 1988). Finalmente, los fenómenos meteorológicos (incluidos los ciclos climáticos y sus factores) al parecer son también aspectos importantes dentro del conocimiento ecológico tradicional.

El conocimiento de las unidades ecológicas

¿Puede el pensamiento tradicional reconocer las unidades ecológicas? Se puede sugerir con base en varios estudios realizados en México, que las culturas campesinas tradicionales hacen una clara distinción entre las unidades ecológicas, o más precisamente, de las unidades ecogeográficas, utilizando un criterio topográfico, edafológico y vegetacional (Arellano y Toledo, 1982). De esta manera, se hace claro que los procedimientos para designar a una unidad ambiental pueden diferir lingüísticamente, y sin embargo mantienen un significativo valor ecológico. Quizá las asociaciones entre las plantas constituyen el criterio rector utilizado por las culturas tradicionales para distinguir a las unidades ecogeográficas, tal y como ha sido sugerido por estudios anteriores (por ejemplo el de Conklin, 1954).

La fineza de los conceptos vegetacionales como criterio para discriminar unidades ecogeográficas en el espacio, son ilustradas elegantemente en un ejemplo derivado del estudio realizado por Arellano (1985) entre los Nahuas del sur de Veracruz, un grupo indígena que habita una muy compleja región tropical de México. Los Nahuas poseen términos para categorizar a las unidades ecogeográficas dentro de tres niveles aparentes: los espacios boscosos, vírgenes o no transformados y los sitios en donde la vegetación sucesional o secundaria es derivada del primer nivel. Cada una de estas tres entidades incluye, sucesivamente, un número definido de entidades menores. Finalmente, un tercer nivel se reconoce cuando, como sucede con la sabana y la selva tropical, las entidades comprendidas en el segundo nivel se subdividen en unidades más pequeñas. Una situación similar ocurre entre los Purépecha de Pátzcuaro, quienes reconocen cuando menos ocho diferentes unidades ambientales (Caballero y Mapes, 1985). Como lo habíamos mencionado, la vegetación no es el único factor utilizado por las culturas tradicionales para distinguir a las unidades ecológicas. El estudio de Lucero y Avila (1974) sobre los Chinantecos del norte del estado de Oaxaca demuestra que éstos son capaces de reconocer siete diferentes entidades ecológicas, basándose en la vegetación, las características de los suelos y las relaciones suelo-planta. De manera similar, los Huave, grupo que habita en las dunas costeras de la porción sur del Istmo de Tehuantepec, reconocen en una pequeña porción de terreno, 18 unidades microambientales, cada una representando una particular combinación entre suelo y topografía (Zizumbo y Colunga, 1982).

Los conocimientos sobre la dinámica: la sucesión ecológica

Aparentemente el conocimiento más sofisticado que las culturas tradicionales poseen es sobre la dinámica de las unidades ecogeográficas, esto es, la sucesión ecológica. El caso de los Mayas es particularmente notable. Además de la bien establecida terminología sobre las unidades ecogeográficas, este grupo étnico posee también nombres para las diferentes fases sucesionales (Flores y Ucan-Ek, 1983 y otras fuentes). Estos estudios muestran que los procesos relacionados con la regeneración del ecosistema de selva tropical húmeda, después de que ésta ha sido modificada, son bastante bien conocidos por los Mayas. Los 13 términos mayas utilizados para describir el pro-



ceso global, combinan aspectos tales como la fertilidad de los suelos y la regeneración de la vegetación, los cuales toman en cuenta los efectos del tiempo. Otro grupo en donde es posible encontrar este tipo de conocimiento es el Mixe de Oaxaca (Arellano, 1985), lo cual corrobora la idea de que estos aspectos se encuentran presentes en el pensamiento de las culturas tradicionales.

QUINTA REFLEXIÓN: RELACIONANDO CORPUS CON PRAXIS

Como revelan los hechos y ejemplos del último apartado, las culturas tradicionales parecen tener un complejo orden de conocimientos sobre la naturaleza. Esto incluye conocimientos sobre los componentes de los ecosistemas (plantas, animales, hongos, suelos y fenómenos climáticos) y sus interacciones, así como sobre las formas concretas que los ecosistemas toman en el paisaje y sus propias dinámicas. Es interesante señalar que cuando estos conocimientos son estudiados de manera integrada en un cierto grupo cultural habitando un cierto espacio geográfico, se hace evidente la dimensión holística que tiene el conocimiento ecológico de los productores rurales (véase el caso de los Purépecha de la Cuenca del lago de Pátzcuaro, México en Toledo, 1989a). Sin embargo, dado que los estudios han abordado este conocimiento de manera fragmentada, todos estos conocimientos aparecen como entidades aisladas sin ningún nexo entre ellas mismas.

Actualmente, mucho de lo que debería cubrir el campo de la etnoecología cubre solamente, con mayor o menor detalle, fragmentos o partes de una totalidad virtualmente existente. Lo que resulta curioso es que no exista un modelo comprensible del conocimiento tradicional sobre la naturaleza como un todo. Permítaseme, en la última parte de este ensayo, explorar una vía apropiada que dé coherencia a todos estos conocimientos fragmentados.

En última instancia, los conocimientos tradicionales deben

ser interpretados como parte de aquellas actividades necesarias para la reproducción de la vida social. En otras palabras, como "los medios intelectuales que los miembros de una sociedad implementan, dentro de los diferentes procesos laborales, para trabajar a la naturaleza y para extraer de ella los medios de existencia, transformándola de esta manera, en una naturaleza socializada" (Godelier, 1978). De tal forma que estos conocimientos deben enlazarse a la estrategia (o estrategias) de producción, la cual está, en su momento, directamente relacionada con las leyes que gobiernan los procesos económicos. Entender la racionalidad económica de estas culturas tradicionales puede dar una ruta apropiada para encontrar el papel que juegan los conocimientos dentro de los procesos de producción y reproducción social.

Por definición, los productores campesinos pertenecen a sociedades agrícolas más o menos ligadas con el sector urbano-industrial, a través de cierto tipo de intercambios económicos. Este es justamente el rasgo que las hace diferentes de las sociedades tribales, las cuales permanecen relativamente aisladas de las sociedades nacionales que las engloban. Por otro lado, no obstante su relativa integración, las sociedades campesinas presentan un modo de producción que se regula por un conjunto de leyes diferentes a las que rigen la economía de mercado de tipo capitalista. Bajo este particular modo de producción, el campesinado obtiene su reproducción material basada más en el intercambio con la naturaleza (intercambio ecológico) que en el intercambio con el mercado (intercambio económico) (Toledo, 1980; 1989b). Esto implica en principio un apropiado manejo de los recursos naturales durante los procesos laborales (agricultura, silvicultura, ganadería, pesca, recolección, etc.), y la adopción de una estrategia que produzca todos los bienes (alimentos, medicinas, instrumentos, energéticos, etc.) necesarios para el productor y su familia. El conocimiento tradicional de la naturaleza debe entonces jugar un importante papel en los procesos de producción material de los campesinos y, sobre todo, en la obligada tarea de obtener los bienes de los recursos naturales sin destruir la delicada

organización de los ecosistemas, fuente de la cual extraen sus medios materiales de existencia.

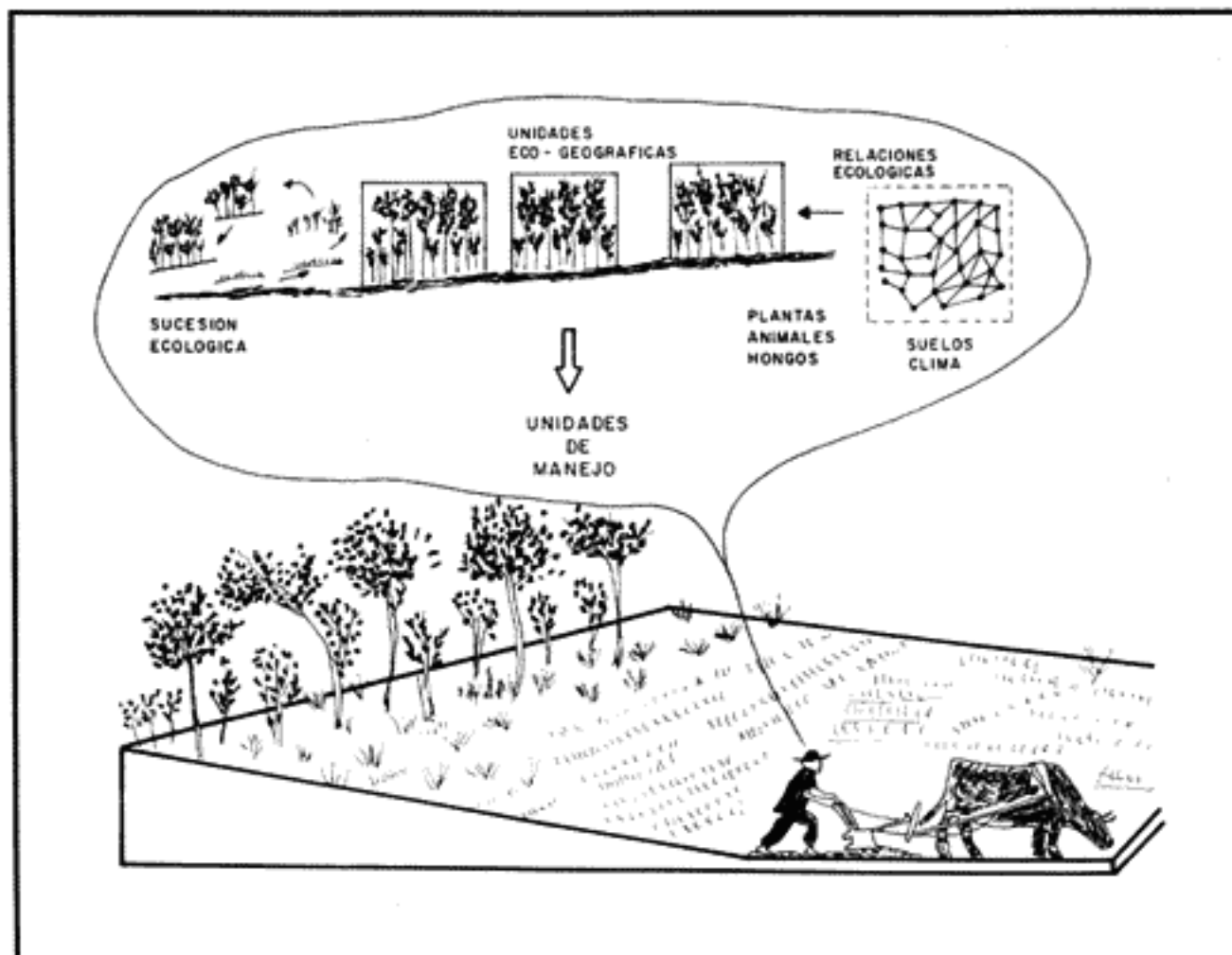
¿Por qué los campesinos son estrategias del uso múltiple?

Obligados a satisfacer la mayor parte de sus necesidades a partir de la naturaleza, los campesinos están forzados a buscar una estrategia productiva que les de pequeñas cantidades de una gran variedad de productos. Es por esto que buscan trabajar en medios naturales o transformados con el máximo de unidades ecogeográficas y la máxima diversidad de especies. Por lo tanto, ellos tratan permanentemente de garantizar la variedad de productos a través del mantenimiento de dos características de las unidades ambientales: *heterogeneidad espacial y diversidad biológica*. Hemos llamado a todo esto la *estrategia de uso múltiple* (Toledo, et. al. 1976) o, en otras palabras, el manejo campesino de una gran cantidad de especies con muchos usos, lo cual finalmente produce una extensa variedad de productos. En este contexto, los conocimientos tradicionales pueden entonces, visualizarse como componentes intelectuales y utilitarios de un enorme valor para implementar la estrategia de uso múltiple (Toledo, 1989b). Basándose en todos estos conocimientos, los productores campesinos pueden tomar decisiones con respecto a la conservación ecológica, el grado de explotación de las especies, la intensidad y la duración de ciertos sistemas productivos, etc.. Esto incluye muchos diseños excepcionales de policultivos agrícolas y silvícolas, o el manejo y la utilización de los diferentes estados sucesionales (principalmente, pero no exclusivamente en los trópicos). La forma como los conocimientos se articulan entre ellos y con la estrategia campesina del uso múltiple es justamente una tarea a resolver en el futuro por los investigadores dedicados a la etnoecología. La figura 1 ofrece un esquema que puede servir de hipótesis de trabajo en la resolución de este enigma. En dicho esquema, el conocimiento campesino sobre las unidades eco-geográficas es algo determinante porque aparentemente viene a operar por un lado como el marco que integra los conocimientos registrados por la mente del productor (cuadro 1), y por el otro como el puente entre estos conocimientos y las

unidades de manejo de los recursos que la estrategia campesina requiere. Otro asunto que deberá atraer la atención de los investigadores, es la inexorable relación que seguramente existe entre los conocimientos y las porciones más subjetivas del *corpus* campesino, representados por las percepciones y las concepciones (ideológicas) sobre el universo natural. Ello sólo viene a comprobar las monumentales interrogantes que, por desgracia y por fortuna, esta nueva disciplina viene a plantear. ▢

He escrito este ensayo teniendo como base los textos inéditos de dos ponencias: la conferencia que ofrecí en la Universidad de California en Berkeley, (College of Natural Resources) en febrero de 1987, y la presentación preparada para el Taller sobre Desarrollo Rural y Ecología organizado por la Fundación Friederich Ebert y la Universidad Autónoma de Chapingo en mayo de 1989. Buena parte de la innovaciones

Figura 1.



agregadas a aquellos textos precursores proviene de la intensas discusiones con los estudiantes del curso posgrado de Etnoecología que ofrecí en 1988 en la Universidad de California, y en 1989 en la Facultad de Ciencias de la UNAM.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcorn, J. A. 1984a. Development Policy, Forests, and Peasant Farms: Reflections on Huastec-managed Forests' Contributions to Commercial Production and Resource Conservation. *Economic Botany*, 38(4): 389-406.
- Alcorn, J.B. 1984. *Huastec Mayan Ethnobotany*. Univ. of Texas Press. 982 pp.
- Alcorn, J.B. 1989. Process as resources: agricultural ideology in the Humid Tropics. In: Balce and Posey (Eds.) *Indigenous Resource Management in Amazonia. Adv. in Economic Botany* 7.
- Altieri, M. 1987. *Agroecology. Scientific basis for an alternative agriculture*. Westview Press.
- Arellano, J. 1985. *Estudios etnoecológicos en el Sureste de México*. Tesis. Facultad de Ciencias, UNAM.
- Arellano, J. and V.M. Toledo. 1982. *Ethnoecology: can the traditional mind distinguish ecological units?* Paper at the V Annual Ethnobiology Conference. Unpublished Manuscript.
- Argueta, A. 1988. *Etnozoología Purhé. Historia, utilización y nomenclatura Purépecha de los animales*. Tesis Facultad de Ciencias, UNAM.
- Barahona, R. 1987. Conocimiento campesino y sujeto social campesino. *Rev. Mexicana de Sociología* 49: 167-190.
- Barrera, A. et al. 1976. Nomenclatura etnobotánica Maya. INAH. México. Col. Científica 36.
- Barrera-Bassols, N. 1988. Etnoedafología Purépecha: conocimiento y uso de los suelos en la Cuenca de Pátzcuaro. *México Indígena*. 24: 47-52.
- Berlin, B., D.E. Breedlove and P. Raven. 1973. *General Principles of Tzeltal Plant Classification*. Academic Press. N.Y.
- Berlin, B. and E.A. Berlin, 1983. Adaptation and Ethnobiological Classification: Theoretical Implications of Animal Resources and Diet of the Aguaruna and Huambisa. In: *Adaptive Responses of Native Amazonians*: 301-325.
- Brosius, J.P., G.W. Lovelace y G.G. Marten. 1986. Ethnoecology: an approach to understanding traditional agricultural knowledge. In: Marten, G.G. et al. (Ed.). *Traditional Agriculture in Southeast Asia: A Human Ecology Perspective*. Westview Press, Boulder, Colorado.
- Brown, C. and P.R. Chase. 1981. Animal classification in Juchitan Zapotec. *J. of Anthropology Res.* 37: 61-70.
- Bye, R. A., 1981. Quelites- Ethnoecology of edible greens-past, present and future. *Jour. of Ethnobiology* 1:109-123.
- Caballero, J. and C. Mapes. 1985. Gathering and subsistence patterns among the Purepecha Indians of Mexico. *Journ. of Ethnobiology* 5 (1): 31-47.
- Conklin, H. 1954. An ethnoecological approach to shifting agriculture. *Trans. N.Y. Academy of Sciences*. 17: 133-142.
- Cook, S. 1973. Production, ecology and economic anthropology: notes toward an integrated frame of reference. *Soc. Sci. Inform.* 12: 25-52.
- Felger, R. and M. Mosser. 1985. *People of the Desert and Sea. Ethnobotany of the Seris*. Univ. of Arizona Press.
- Flores, J.S. and E. Ucan-Ek. 1983. Nombres usados para designar a la vegetación entre los Mayas. INIREB. *Cuadernos de Divulgación*, No. 10. Xalapa, Veracruz.
- Fowler, C.S. 1977. Ethnoecology. In: D.L. Hardestry (Ed.) *Ecological Anthropology*, New York, N.Y. John Wiley and Sons.
- Godelier, M. 1978. Infrastructures, societies and history. *Current Anthropology* 19 (4): 763-771.
- Gorz, A. 1980. On the class character of science and scientist. In: Rose, H. and Rose (Eds.). *Ideology of the Natural Sciences*: 34-46. Schenkman Publ. Co. Cambridge.
- Guzmán, G. 1984. El uso de los hongos en Mesoamérica. *Ciencia y Desarrollo* 59: 17-29.
- Hernández X. E. (Ed.) 1977. *Agroecosistemas de México*. Colegio de Postgraduados, Chapingo, México. 559 pp.
- Hunn, E. 1977. *Tzeltal Folk Zoology*. Academic Press. N.Y.
- Hunn, E. 1982. The Utilitarian Factor in Folk Biological Classification. *American Anthropologist*.
- Johnson, A. 1974. Ethnoecology and planting practices in a swidden agricultural system. *American Ethnologist* 1: 87-101.
- Klee, G.A. (Ed.) 1980. *World Systems of Traditional Resource Management*. J. Wiley & Sons, New York.
- Kuhn, E. 1982. *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Levi-Straus, C. 1962. *El Pensamiento Salvaje*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Levi-Straus, C. 1979. *Estructuralismo y Ecología*. Edit. Anagrama. 47 pp.
- Lucero, A. and S.D. Ávila. 1974. Las relaciones ecológicas en el norte de la Chinantla. *Cultura y Sociedad* 2: 48-58.
- Mapes, C., G. Guzmán and J. Caballero. 1982. Elements of the Purepecha mycological classification. *Journ. of Ethnobiology* 1: 231-237.
- Marten, G.G. (Ed.) 1986. *Traditional Agriculture in Southeast Asia: a human ecology perspective*. Westview Press, Boulder, Colorado.
- Messer, E. 1975. *Zapotec plant knowledge: classification, uses and communication about plants in Mitla, Oaxaca*. Ph. D. Diss. University of Michigan.
- Posey, D.A., J. Frechione, J. Eddins, et al. 1984. Ethnoecology as applied anthropology in Amazonian development. *Human organization* 43: 95-107.
- Reichel-Dolmatoff, G. 1976. Cosmology as ecological analysis: a view from the rain forest. *Man* 11(3): 307-318.
- Richards, P. 1985. *Indigenous Agriculture Revolution*. Westview, Press. Boulder, Colorado.
- Ross, E.B. 1978. Food taboos, diet and hunting strategy: the adaptation to animals in amazonian cultural ecology. *Current Anthropology* 19(1): 1-16.
- Toledo, V.M. 1980. La ecología del modo campesino de producción. *Antropología y Marxismo* 3: 35-55.
- Toledo, V.M. 1987. La etnobotánica en Latinoamérica: vicisitudes, contextos, perspectivas. En: *Perspectivas de la Etnobotánica en Latinoamérica*. Inst. Colombiano para el fomento de la educación superior: 13-24.
- Toledo, V.M. 1989a. The lesson of Patzcuaro: nature, production and culture in an indigenous region of Mexico. En: Oldfield, M. & J. Alcorn (Eds.). *Biological Diversity under Traditional Management*. Westview Press (en prensa).
- Toledo, V.M. 1989b. The ecological rationality of peasant production. En: Altieri, M. & S. Hecht (Eds.). *Agroecology and Small Farm Development*. - CRC Press.
- Toledo, V.M. 1989c. Tres problemas en el estudio de la apropiación de los recursos naturales y sus repercusiones en la educación. En: E. Leff (coordinador). Proyecto UNESCO-UNAM. 105.203.6). Mecanografiado.
- Toledo, V.M. et al. 1972. Un posible método para evaluar el conocimiento de los hombres de campo. En: *Problemas Biológicos de la Región de los Tuxtlas*: 199-237.
- Toledo, V.M. et al. 1976. Uso múltiple del ecosistema, estrategias de eco-desarrollo. *Ciencia y Desarrollo* 2 (11): 33-39.
- Toledo, V.M. et al. 1980. Los Purépechas de Pátzcuaro: una aproximación ecológica. *América Indígena* 40: 17-55.
- Villoro, L. 1982. *Crear, Saber, Conocer*. Siglo XXI Eds. 310 pp.
- Wilken, G.C. 1987. *Good Farmers*. Univ. of California Press. Berkeley.
- Williams, B. 1975. Aztec Soil Science. *Bol. Inst. Geografía (UNAM)* 7: 115-120.
- Williams, B. and C.A. Ortiz-Solorio. 1981. Middle American folk soil taxonomy. *Annals of the Assoc. Amer. Geographers* 71:335-358
- Zizumbo, D. and P. Colunga. 1982. *Los Huaves: la apropiación de los recursos naturales*. Univ. Autónoma de Chapingo.

