

El sujeto oculto: modernización rural y medio ambiente en un pueblo campesino mexicano*

Se-Gun Kim **

Resumen

La modernización rural generalizada desde la Revolución Mexicana, y sobre todo a partir de los años cuarenta, ha hecho que los campesinos de San Andrés de la Cal, Tepoztlán, Morelos, experimenten importantes cambios, tales como el acceso a nuevas tecnologías, bienes de consumo y fuentes de trabajo, y una creciente integración al mercado. Pero en San Andrés de la Cal, la modernización rural impulsada por el capitalismo, la racionalidad del mercado y la nueva tecnología —tal como la Labranza Cero, basada en la dicotomía entre el ser humano y la naturaleza— ha generado marginación social, degradación ambiental y desintegración de las organizaciones sociales fundadas en la cultura y en la identidad locales, insertando al pueblo en la dinámica de la economía nacional e internacional que destruyen la diversidad y las particularidades, y crean un estándar global de producción y consumo. Especialmente, la modernización ha homogeneizado las sociedades rurales y su cultura, colocando a los campesinos en condiciones cada vez más desiguales y precarias. La gravedad de los problemas que ha generado la

* Agradezco a los profesores incógnitos, mis compañeras Corina Courtis y Luz María Vargas que dieron invaluable comentarios. Agradezco con mucha emoción a la gente de mi pueblo San Andrés de la Cal.

** Dr Kim Se-Gun is teaching at Dept. of Anthropology, Seoul National University

modernización rural se hace evidente en el deterioro del ambiente sociocultural en el cual los campesinos de San Andrés de la Cal no pueden decidir sus prácticas productivas, sociopolíticas y culturales ni su futuro. El deterioro del ambiente sociocultural destruye el ecosistema natural, así como la destrucción de la naturaleza genera pobreza sociocultural. Mas la creciente explotación de la naturaleza no libera al ser humano de su influencia, al contrario lo integra cada vez más a su ambiente natural.

Introducción

Hoy en día, la sociedad mexicana, sobre todo rural, enfrenta tres retos fundamentales: "superar el subdesarrollo económico, disminuir las profundas desigualdades socioeconómicas y evitar, o al menos aminorar, el deterioro del medio ambiente" (Moncayo, et al., 1995:10). Estos no son sino la expresión de un mismo proceso indivisible. En respuesta a él, surgió como una alternativa posible el concepto de Desarrollo Sustentable, que refiere a un proceso que permite el desarrollo para superar la pobreza, de tal forma que en el futuro sigan existiendo las condiciones naturales requeridas para mantener una calidad de vida adecuada para la población. Basándose en esta idea, se han intentado, en la sociedad rural, varios proyectos que ponen énfasis en la conservación del medio ambiente.

Sin embargo, el problema del deterioro ambiental se va profundizando y se erige crecientemente como amenaza para nuestras vidas y la de nuestros descendientes, sin que se resuelva el problema de la pobreza y la desigualdad socioeconómica. Considero que estos fenómenos se pueden explicar, básicamente, por el hecho de que a través de las alternativas implementadas en nombre del desarrollo sustentable, el Estado sigue persiguiendo la idea de modernización basada en la dicotomía ser humano/naturaleza, y mantiene su afán de búsqueda del crecimiento económico antes que de la conservación ambiental.

Es claro que, en cualquier sociedad, el ser humano es uno de los integrantes más esenciales del sistema ecológico, dado que éste es el único

creador de la cultura (Kim, 1999). Así, el ser humano se adapta mucho más rápidamente a su entorno que otros organismos vivos. Su capacidad le permite ir conformando su propio medio ambiente: va modificando su modo de vida y alterando paulatinamente la naturaleza. Es por eso que la intervención del ser humano en los ecosistemas naturales provoca cambios tan drásticos que obligan a una diferenciación entre naturaleza y sociedad. De ahí que la mayoría de los problemas de la relación hombre - naturaleza surge del hombre mismo, es decir, de la actividad humana para la transformación.

En este sentido, la ideología ecológica es básicamente un patrón de cómo relacionarse con el medio ambiente. Cada sociedad tiene pensamientos propios sobre las relaciones con la naturaleza, que son sumamente complejos y reflejan, además, una dinámica histórica.

En la sociedad grecorromana, la naturaleza o *physis*, implica dos características: primero, es un poder dinámico que se crea y conserva a sí mismo constantemente, sin relación con fuerzas exteriores; segundo, la naturaleza es un conjunto de existencias que conforman un mundo objetivo. La segunda perspectiva, que se centra en la idea de que la existencia es no dinámica, ha sido históricamente predominante. A partir de la Edad Media, sobre todo en la época moderna, la naturaleza es concebida como un conjunto material que se opone al ser humano y a la mentalidad, con lo cual se ignora su dinámica de naturaleza, que es la de un proceso continuo de creación. Así pues, la naturaleza se convierte en un objeto mecánico cuya reproducción se conserva por fuerzas externas. En consecuencia, se conceptúa la naturaleza sólo como un "recurso natural real" y como "despensas" (Argueta, 1991). En este sentido, el ser humano también se separa de la naturaleza y se considera como el único sujeto dominante. Es decir, el ser humano es colocado en "la cúspide de la escala universal más alta cuanto más desnaturalizada sea la sociedad" (Argueta, 1991). Basándose en la perspectiva de la dicotomía naturaleza/cultura, para la sociedad moderna occidental el ser humano es "el amo, el maestro;

quien domina a la naturaleza, igual que domina a otros hombres y a otros pueblos" (Argueta, 1991).

De lo anterior, se desprende que la relación moderna entre el ser humano y la naturaleza se inicia con la creciente explotación de los recursos naturales. Así, los procesos de desarrollo y de modernización rural suponen la transformación del medio ambiente mediante formas de expansión de su capacidad productiva logradas a través de la introducción de nuevas tecnologías –como se plasma en la Revolución Verde, que se basa en un incremento de la utilización de energía no humana–.

La modernización ha tendido a homogeneizar sociedades diversas, sin considerar la variedad de los sistemas ecológicos, las culturas regionales y las formas tradicionales de vida que se han dado en las poblaciones a lo largo de su historia. Además, desde la perspectiva de la dicotomía mecánica, el ser humano se concibe como un objeto que, separado del conjunto, pierde su capacidad de creación. Así, en el proceso de modernización rural, los campesinos no han tenido los espacios de participación necesarios para poder controlar el uso de los recursos naturales y socioculturales, las políticas del desarrollo y su futuro.

En consecuencia, surgen contradicciones insalvables entre crecimiento económico y medio ambiente. Para ver este proceso, trataré aquí la relación entre el ser humano y el medio ambiente en un caso concreto de introducción de la tecnología moderna en un pueblo rural, San Andrés de la Cal, ubicado en Tepoztlán, Morelos, donde yo realicé el trabajo de campo de enero de 1996 a diciembre de 1998.

Un caso de un pueblo rural

Antecedentes ambientales

San Andrés de la Cal se encuentra dentro del municipio de Tepoztlán, al norte del Estado de Morelos. Esta comunidad se ubica en la ladera suroeste de la cordillera de Ajusco, enclavada en un pequeño valle y

rodeada de montañas escarpadas. Según el censo realizado en marzo de 1996, durante el trabajo de campo, la comunidad cuenta con una población de 1.058 habitantes (511 hombres y 547 mujeres), con un total de 203 hogares. De los 313 hombres, económicamente activos, 230 se dedican a la agricultura.

Las tierras se usan principalmente para la agricultura de subsistencia y el pastoreo del ganado. Pero el terreno cultivable es escaso (aproximadamente cuenta con 359 hectáreas) y es totalmente de temporal. Poco más de la mitad (56.2%) de los hogares del pueblo no posee tierras propias, siendo que solamente el 43.8% (92 hogares) poseen tierras de propiedad privada. Las parcelas son extremadamente pequeñas, ya que casi el 60 % de estas propiedades miden menos de 2 hectáreas; se destaca que el 31.5 % de los hogares tiene menos de 1 hectárea, y el 6.5 % posee más de 5 hectáreas, lo cual se considera como 'mucho terreno' en este pueblo. Solamente existen dos personas tenidas por grandes terratenientes, pues poseen, respectivamente, extensiones de 15 y 25 hectáreas de terreno. En general, el tamaño de las parcelas puede variar, según las calidades, entre 5 y 25 hectáreas de superficie total, cultivada por la familia del propietario. Tal superficie debía, en principio, bastar para cubrir sus necesidades sin recurrir a la fuerza de trabajo adquirida fuera de la explotación (Gutelman, 1975; Stavenhagen, 1982). En este sentido, los campesinos de San Andrés de la Cal, que son pequeños propietarios, intentan adaptarse al cambio socioeconómico poniendo en práctica estrategias múltiples de utilización de los recursos accesibles, tanto físicos como sociales, políticos y económicos. Aunque los campesinos concentran sus actividades en el cultivo, por lo general complementan sus necesidades con otras actividades, como la recolección de plantas, la extracción de materias primas, la cacería, la crianza de animales y la manufactura. Estas actividades desempeñan un papel muy importante de supervivencia tanto en condiciones de desastre natural como frente a las fluctuaciones del mercado.

Desde la Revolución Mexicana hasta la década de los '50, la supervivencia de los campesinos se basó en una variedad de actividades: en la estación seca, la explotación de cal, leña y carbón para la venta en el mercado local; en la temporada de lluvias, la agricultura de arado, por una parte, y el tlacolol, por otra, principalmente para el autoconsumo. Este último es un sistema de cultivo itinerante heredado de la época prehispánica, conocido como roza, tumba y quema, que se practicaba en la ladera de los cerros y en terreno rocoso. Los campesinos de esta comunidad y de otros pueblos de Tepoztlán se dedicaron durante mucho tiempo al tlacolol. En especial, después de la Revolución que destruyó las condiciones agrícolas y los medios de producción, el tlacolol jugó un papel muy importante para sostener las necesidades del grano básico. La comunidad en cuestión cuenta también con varios recursos naturales, siendo el más importante de ellos la cal, que es producida en el Cerro de la Cal ubicado al sureste del pueblo. Desde el siglo pasado, la quema de cal ha sido, junto con la agricultura, una actividad económica primordial. A esto se deben los sucesivos nombres que ha tenido el pueblo: La Calera, Tenextitla (lugar donde se fabrica la cal) y San Andrés de la Cal.

En la década del '70, sin embargo, la situación de las actividades económicas cambió drásticamente por la introducción del cultivo de jitomate. Generalmente, los habitantes consideran los años '70 y los primeros años de la década del '80 como 'el buen tiempo' en la historia económica del pueblo. Este período se caracteriza, por un lado, por el cultivo de jitomate, aparte del cultivo de los productos básicos en la temporada lluviosa y, por el otro, por el aumento del trabajo asalariado promovido por el desarrollo industrial, especialmente en Cuernavaca, la capital de este Estado.

Pero a partir del finales de los años '80, debido a la inestabilidad del mercado, la gran inversión y la reducción de la productividad por la degradación del suelo, la declinación del cultivo de jitomate, en conjunción con el desempleo en las fábricas crado por la recesión económica nacional, ha obligado a los habitantes de esta comunidad a

reforzar la tendencia a depender de estrategias de supervivencia cada vez más complejas. Unos abandonan el cultivo de sus parcelas y recurren a la emigración a las ciudades y, sobre todo, a países como los Estados Unidos y Canadá; otros cultivan granos básicos, sobre todo el maíz, para satisfacer las necesidades familiares con producción de subsistencia, aunque éste tiene un rendimiento muy bajo. Así, hoy en día, el cultivo del maíz representa una estrategia adaptativa frente a la economía de mercado.

La tecnología moderna: la Labranza Cero

Los sistemas agrícolas son esencialmente una articulación de las tecnologías que modifican el ambiente del cultivo. La tecnología incluye tanto los instrumentos como los conocimientos. El cambio tecnológico hace referencia no sólo a la modificación de maquinaria, herramientas e instrumentos de trabajo, sino también a todo lo relativo a las técnicas, el conocimiento del proceso de trabajo y el aprovechamiento de los campos de cultivo (Scharrer, 1997). La riqueza tecnológica generada en las áreas de agricultura tradicional es “producto de más de 10 mil años de evolución ecológica y cultural” (Zizumba y Colunga, 1993:167). Durante la Colonia, las técnicas de cultivo consistieron en una combinación de técnicas indígenas y españolas, que se complementaron y mejoraron mutuamente, y con las cuales hoy en día se cultiva, en México, la mayor parte de los productos agrícolas, en especial, el maíz que se produce en tierras de temporal. Son éstas las hoy denominadas técnicas tradicionales de cultivo (Anaya et al, 1988).

En general, los productores de San Andrés de la Cal siguen cultivando la pequeña propiedad y los limitados recursos solamente en la temporada de lluvias, basándose en la tecnología tradicional que se compone del arado, junto con el machete, el azadón y el hacha. Los campesinos casi nunca adoptan todo el conjunto de nuevas tecnologías, sino sólo una parte, que es combinada con sus prácticas tradicionales (Bellón, 1993:302). Es indiscutible que las prácticas tradicionales van siendo reemplazadas a

medida que aumentan la transferencia y adopción de tecnologías modernas en un proceso largo y acumulativo de experiencias frente a la innovación tecnológica, de permanencia del conocimiento tradicional y, a veces, de prejuicio social. Si bien los campesinos de San Andrés de la Cal no habían tenido oportunidad de introducir las técnicas de la Revolución Verde –adecuadas para los grandes agricultores, poseedores de mayores recursos económicos y dedicados a la agricultura comercial–, no pudieron escapar al cambio de tecnología agrícola y de las políticas del Estado.

Desde los años cuarenta, tanto San Andrés de la Cal como otros pueblos de Tepoztlán experimentaron una transformación notable en la agricultura por influencia de la Revolución Verde, que comprendió el uso de nueva maquinaria y técnicas de producción con fertilizantes químicos, tractores, transportes y cultivos comerciales como el jitomate y la gladiola, posibilitando la producción para el mercado nacional. Desde entonces el proceso de producción ha ido cambiando gradualmente.

A mediados de los años cuarenta, en San Andrés de la Cal se empezó a utilizar el fertilizante químico, elaborado sobre la base de azufre, promovido por los técnicos gubernamentales. Pero la introducción de la maquinaria agrícola se retardó debido, en parte, a las condiciones topográficas, ya que el terreno montañoso y el tamaño muy reducido de las parcelas no se prestan para la agricultura mecanizada y dificultan la introducción de sistemas de riego. El principal obstáculo para la introducción de maquinaria agrícola residía, sin embargo, en las pobres condiciones socioeconómicas de la población local.

Esta situación cambió radicalmente con la introducción del cultivo de jitomate. La agricultura comercial genera, en San Andrés de la Cal, cambios en la tecnología y en el manejo de los recursos, además de una creciente dependencia del mercado. Como consecuencia de este cambio, el sistema ecológico recibe un impacto exterior mayor mientras que la relación del hombre con el medio ambiente pasa a componerse de nuevas propiedades.

En años recientes, el Sistema de Labranza Mínima o Cero y el Sistema de Labranza de Conservación, que presentan claramente las características de la tecnología moderna, son las modalidades tecnológicas que ha incidido tanto en el cambio del proceso de producción como del pensamiento sobre la agricultura. Dichos sistemas, promovidos desde el gobierno, se introdujeron en San Andrés de la Cal en el año 1994, y, relacionados con la semilla de maíz híbrido mejorado, tienen por objetivo el ahorro de los costos y las labores sin afectar significativamente el rendimiento y el deterioro ambiental. Su cultivo es subsidiado por el gobierno, el cual, además, asignó un terreno ubicado en la entrada del pueblo como demostración para promover esta tecnología.

La nueva tecnología del sistema de Labranza Cero solamente implica el barbecho y surcado con maquinaria convencional, sin hacer ningún "beneficio"¹. El Sistema de Labranza de Conservación implica la siembra sobre un terreno cubierto con rastrojos, que sirven como abono natural y conservan la humedad, en tanto que, a mediano o largo plazo, mejoran las propiedades físicas y químicas del suelo, neutralizando su acidez con la adición de cal, y potenciando, además, la efectividad del fertilizante.

La Labranza Cero fue aplicada a un terreno demostrativo de 5 hectáreas de San Andrés de la Cal² en la temporada del año de 1996. Su proceso es el siguiente: se barbecha y surca con el tractor aprovechando los rastrojos, se echa el abono químico en los surcos al mismo tiempo que se siembra sólo la semilla de maíz híbrido mejorado —que en ese año fue del tipo Pioneer 3292—. La distancia entre surcos y entre plantas es muy angosta; es decir, la distancia entre surcos es de 70cm., la distancia entre plantas es de 40-50cm.³. Se usan 20 bultos de fertilizante con fórmula

¹ Se denomina "beneficio" a la actividad de que quita la yerba, aflojando el camellón con la yunta y el tractor.

² En la temporada de 1996 la extensión total del terreno demostrativo en el nivel estatal de Morelos cuenta, aproximadamente, con 4,000 hectáreas.

³ Anteriormente, la distancia entre surcos es de 80-90 cm., si se utiliza yunta y 100-110 cm., si se ara con tractor. En especial el cultivo del maíz híbrido empleando la nueva tecnología, ha cambiado la distancia entre surcos; es decir, 70 cm., si se realiza

120-40-00 por hectárea: se controlan las malezas con herbicida, en general se fumiga 2 veces sin que se haga "el beneficio". Posteriormente, se cosechan las mazorcas dejando el zacate, que sirve como abono natural para el próximo cultivo.

Según la explicación de un ingeniero durante la demostración, el incremento en el rendimiento por hectárea es de 1.402 kilos, es decir que se eleva en un 22%. Eso implica que la siembra del híbrido mejorado con este sistema eleva la producción en aproximadamente 10 cargas más que la del maíz criollo cultivado con la tecnología tradicional.

Pero de hecho, es difícil afirmar que los productores hayan adoptado bien esta tecnología en San Andrés, ya que la mayoría de ellos cultiva el maíz criollo empleando la tecnología tradicional. Además, aquellos productores que siembran maíz híbrido, también hacen el "beneficio" según la manera tradicional, pues suponen que "si no se atiende bien ni se beneficia, la milpa no sale nada". Es decir que los productores usan la semilla del maíz híbrido sin aplicar el paquete completo de la nueva tecnología de Labranza Cero. Sin embargo, se puede decir que este sistema se va generalizando y los campesinos intentan adaptarse al cambio económico adquiriendo la nueva tecnología. Con respecto al proceso de transición, un campesino nos dice:

Estamos experimentando con el cultivo del híbrido mejorado y la Labranza Cero. Hacemos barbecho y surco con el tractor y echamos abono al fondo de los surcos y sembramos encima del abono. Dejamos una distancia entre plantas de 30 cm. Cada mata (agujero) lleva 2 semillas y una distancia entre surcos de 40-50 cm. No hacemos "beneficio", nada más echamos abono y matayerba, sin embargo, se da más.

La realidad es que el número de los productores que siembran híbrido mejorado a base de la Labranza Cero aumentó en 1996: de 8 productores

el "beneficio", y de 40-50cm. con el sistema de la Labranza Cero, que no requiere del "beneficio". También, la distancia entre plantas así como entre surcos ha cambiado; ya que las semillas de maíz criollo se siembran "cada tres pasos", "dos pasos" o "un paso y medio", equivalente a una distancia de 70 u 80cm.. Pero en el cultivo del maíz híbrido la distancia es de 30-40cm.

en 1995 (sobre un total de 89 campesinos que cultivaron ese año) a 38 en 1996 (sobre un total de 111).

Así pues, es claro que el nuevo sistema no sólo influye sobre el proceso de la producción, sino también sobre las ideas de los productores acerca del trabajo agrícola. Ese cambio se expresa muy bien en comentarios como el siguiente:

Con la Labranza Cero nada más se siembra sin cultivar, pero se da más. Por eso se dice que el maíz híbrido es para puros huevones. Pero no somos flojos como dicen. Estamos sembrando como otros productores, pero buscamos lo más económico. Así sembrar el híbrido con la Labranza Cero se gasta menos y se trabaja poco, pero rinde más porque no ocupamos la yunta y el tractor, ni alquilamos a los peones para hacer beneficios. Nosotros buscamos la manera de tener más ganancia.

La importancia de la Labranza Cero radica en que este sistema representa la manera predominante de cultivo con tecnología moderna. El desarrollo de este sistema persigue dos objetivos principales: el aumento de la producción y la disminución del deterioro ambiental. Sin embargo, es indiscutible que, hoy en día, se ha instaurado un sistema de creencias que, asentado sobre la racionalidad económica inherente a los procesos de modernización, pone énfasis en el desarrollo económico más que en la disminución del deterioro ambiental.

Dos caras de la modernización: los sujetos ocultos.

El ambiente como objeto

En la actividad agrícola se desarrolla la relación hombre - naturaleza. El acto de cultivar la tierra no es únicamente un hecho económico; en él se sintetizan cientos de años de experiencia sobre el manejo de una región determinada (Boege, 1988:20).

En la agricultura tradicional, así como en la explotación de la cal, el carbón y la leña, se toman en cuenta algunos factores que tienen relación

estrecha con la producción, tales como tipo de tierra, humedad, temperatura, cantidad de luz solar, flora, fauna, etcétera. La utilización intensiva da cuenta del profundo conocimiento que los campesinos poseen de la naturaleza y de sus límites; el clima, la lluvia, la flora, la fauna, el suelo, etc. Los campesinos han formado un conjunto integral con su entorno. La naturaleza desempeña un papel importante dentro del sistema ecológico, es decir, la naturaleza, en cierto grado, va estructurando la adaptación sociocultural y biológica. Así, pues, la naturaleza continúa su proceso de co-creación con la sociedad humana sin que esto implique necesariamente que el ambiente sea concebido sólo como un recurso natural o potencial, como un objeto disponible para ser dominado. De este modo, los campesinos de esta comunidad han establecido un estrecho vínculo con la naturaleza, sus cerros, barrancas y cuevas, el cual se manifestaba con abundantes ritos, como la ofrenda a las cuevas y diversos ritos agrícolas.

En términos ecológicos, el tlacolol y la agricultura tradicional aprovechan mayormente los procesos naturales, mientras que el cultivo moderno depende de la intervención externa al proceso natural. En este sentido, la gestión ambiental de los campesinos tiene, como consecuencia, no sólo mantener la diversidad biológica, sino mejorar las condiciones naturales de una manera múltiple, sostenida y a largo plazo, mediante prácticas tales como el descanso del terreno, la rotación de cultivos, el policultivo, "los beneficios", etc.

Pero, a pesar de que el sistema moderno considera, en cierta medida, el factor ambiental –como indica el Sistema de Labranza de Conservación–, e intenta disminuir el deterioro ambiental causado por el uso de agroquímicos, claramente el objetivo conservacionista es secundario al aumento de la productividad. Es decir, la nueva tecnología se basa principalmente en el modelo de la Revolución Verde que, con el fin de lograr una alta productividad, se apoyaba en la combinación de distintos factores tecnológicos, como la obtención de nuevas variedades de plantas de alto rendimiento ampliamente adaptables que responden a los

fertilizantes y resisten contra las enfermedades, y el manejo o control del suelo, yerbas e insectos con agroquímicos.

La utilización de fertilizantes redundante, en efecto, en un aumento de los rendimientos a corto plazo, aumentando la disponibilidad de nutrientes. Sin embargo, ese aumento tiene consecuencias de mediano plazo que finalmente contribuyen a hacer ineficiente la agricultura, ya que, al favorecer un uso destructor de los suelos agrícolas, se agrava el deterioro ambiental de forma muy notable. De hecho, el fertilizante no mejora otros aspectos de la fertilidad, como ser la estructura y el contenido de materia orgánica de los suelos; además, su uso prolongado intensifica la erosión (Toledo, Carabias y Provencio, 1992).

Por otra parte, la introducción de insecticidas ha facilitado que los campesinos puedan controlar plagas, pero no podemos afirmar que esta práctica sea efectiva a largo plazo. Un campesino nos dice que:

Desde 1993 empecé a fumigar, entonces eché insecticida "Hambus" para el gusano cojoyero. Eso funcionó excelentemente. Al pasar el tiempo, los gusanos se volvieron inmunes al Hambus. Por eso, desde el año de 1995, he usado el "Arribo".

Así pues, entre más se usa insecticida, se van necesitando más dosis para mantener su eficacia. Es cierto que esta tendencia ha provocado otros problemas. Por un lado, su uso indiscriminado es una verdadera amenaza para los recursos bióticos y la vida silvestre, además de afectar la salud humana. Por otro lado, el uso de insecticidas va generando otras plagas que los campesinos no saben combatir. Esta situación se ejemplifica con el siguiente testimonio de un campesino:

Hay un gusano nuevo que nunca había visto. No sé cómo se llama. Es muy peligroso porque va marchitando la milpa. Pero es muy difícil de combatir, nada más echamos insecticida entre las matas, pero no se muere bien. No sabemos qué gusano es y cómo combatirlo. Es necesario que el agrónomo venga a investigarlo.

De lo anterior, se puede concluir que, aunque el manejo de plagas con agroquímicos es en cierto grado efectivo, los campesinos se han iniciado en un combate que nunca termina.

En consecuencia, la Labranza Cero considera al ambiente sólo como la naturaleza "dominada", es decir, como un laboratorio. Ignora el hecho de que la producción, además de la cultura local, está indisolublemente ligada al entorno y al conocimiento, a hábitos y formas de interrelación. La tendencia a ignorar la naturaleza local se ejemplifica en el siguiente testimonio de un técnico oficial:

El año pasado, el híbrido, el pioneer 3888, no dio resultado porque el olote es muy grueso; se abrió el punto del olote, por eso se pudrió mucho por la penetración de lluvias que, en general, cae en octubre. En este año, el gobierno va a surtir el híbrido Asgrow 7574. Esta clase es más productiva en el sentido de que se compacta más la unidad de planta, el grano es más grande, el olote es más delgado.

Así, en este sistema, sólo existe la naturaleza pensada en términos de un laboratorio en el que no se necesita considerar las características naturales y socioculturales de la región, tales como las lluvias y el proceso de producción.

Es claro que el ser humano ha transformado la naturaleza mediante el uso del fuego, de la agricultura y de la selección genética de plantas, con un bajo costo de mantenimiento para el ecosistema natural y una alta productividad para el uso humano. Cualquier forma de agricultura da por resultado la alteración de un ecosistema natural con el propósito de incrementar el flujo de la energía en provecho del hombre (Geertz, 1963:16). Sin embargo, es innegable que el ecosistema natural dirige una parte de la energía a su automantenimiento o reproducción, que incluye el reciclaje de nutrientes, las relaciones simbióticas, etc. Dado que, precisamente, esto no está comprendido en el sistema de la Labranza Cero, el factor natural tiene que mantenerse a expensas de la energía externa: la energía de fósiles y el agroquímico.

La modernización rural, basada en la ilusión del desarrollo y en la ideología de la dicotomía naturaleza/cultura —que reconoce a la naturaleza como un objeto a dominar— ha sido, en gran parte, una historia de destrucción y explotación implacable del medio ambiente natural para satisfacer las necesidades de un modelo de crecimiento descontrolado. En este sentido, la modernización ha intentado la homogeneización o uniformización de la naturaleza como objeto, con la consecuente reducción de su capacidad de reproducirse a sí misma y de estructurar tanto la adaptación humana como los patrones culturales mediante los cuales las sociedades buscan una acomodación armónica a su entorno. Este proceso tiende a negar la tradición. Eso se expresa claramente en el siguiente testimonio;

La tradición es la que nos dejaron nuestros padres, como la ofrenda a las cuevas y la fiesta patronal. Pero no participo mucho porque no creo en eso que me pasaron o heredaron mis antepasados, y ya tengo otra idea. Además yo vivo en el presente, no agarro la idea de mis abuelos.

La naturaleza es la materia básica para las sociedades agrícolas, de manera que toda acción que atente contra dicho sustrato estará amenazando la existencia del propio organismo social (Toledo, 1994). Para las sociedades humanas, los varios ambientes constituyen un escenario particular donde tienen lugar las culturas humanas. La naturaleza ofrece un conjunto particular de recursos bióticos, energéticos o minerales, y determina el tipo de cultivo agrícola que puede ser implantado. El resultado final de esta interacción con la diversidad biológica y ecológica es la gran variedad de culturas. Es decir, las culturas campesinas son el resultado de la adaptación a los diferentes ámbitos naturales, de manera que entre sus principales rasgos se encuentra todo un caudal de conocimientos, tecnologías y estrategias de apropiación de la naturaleza.

De lo anterior, no es exagerado concluir que la calidad de la vida humana se sintetiza con la calidad del medio ambiente. La modernización amenaza la sucesión ecológica del ambiente, dado que la energía externa

reemplaza el proceso natural. La pérdida del papel de la naturaleza como creadora resulta del hecho que el hombre, dentro de esta naturaleza, se convierte en un objeto homogeneizado y pierde su posición como sujeto sociocultural.

El campesino y el sujeto oculto

La relación entre el ecosistema natural y el social “no es una relación externa entre dos entidades cerradas, sino una relación integradora entre dos sistemas abiertos que, constituyendo cada uno de ellos un todo por sí mismos, no dejan de formar parte el uno del otro” (Morin, 1996:30-31). Las características que adopta el medio ambiente son más bien producto de la actividad humana. El ser humano, al transformar el medio ambiente que lo rodea, se transforma a sí mismo; es el sujeto que transforma su propia naturaleza. Por ejemplo, el desarrollo de la agricultura puede verse a través de dos hilos conductores que constituyen dos procesos integrados: uno, en el que el hombre fue ampliando su capacidad de modificar las condiciones ambientales en las que crecen y se reproducen las plantas que le interesan, y otro en el que fue incrementando su capacidad para modificar las características de estas plantas (Colunga y Zizumba, 1993:127). Así pues, hay que conocer a los campesinos como sus sujetos sociales, y a sus modos de interrelación naturaleza - sociedad, incluyendo la profundidad histórica.

El cultivo implica la intervención deliberada del hombre en el ciclo vegetativo con el fin de producir alimentos. "La siembra, para convertirse en una actividad permanente, requiere del trabajo para conservar o crear un cierto equilibrio en la población biológica: las llamadas prácticas culturales, desde el barbecho o descanso hasta el riego y la fertilización" (Warman, 1988:296). En este sentido, los campesinos en la agricultura

tradicional ponían más valor en el proceso de la producción que en el resultado de la producción; es el caso de actividades como "hacer el beneficio" o "dar la mano". Esta actividad consiste en quitar la yerba que pueda competir con el retoño de la planta, y aflojar el camellón o entresurco; con esta labor, el agua penetra mejor y las raíces de la planta pueden desplegarse con mayor fertilidad. Por lo tanto, "hacer beneficio" es la actividad más importante y pesada, porque se dice que "la cosecha depende del beneficio". Anteriormente, los campesinos beneficiaban tres veces, y sólo dos a partir de la década del setenta. El sistema de Labranza Cero, en cambio, no contempla la realización de "beneficios".

Pero en la Labranza Cero, la dominación de la naturaleza por medio de la ciencia y la tecnología aparece como el signo de un posible "reino de la libertad", en el que se funda la civilización de los tiempos modernos (Leff, 1994), que trascendería las fronteras de la necesidad surgidas de principios de escasez de recursos. Esta liberación tecnológica sería lograda por medio del desarrollo de las fuerzas productivas, gracias a la supresión del tiempo de trabajo humano como condición de la producción de riqueza, y a la abolición del tiempo como limitante constitutivo del ser humano. Al respecto un campesino nos dice que:

La Labranza Cero es muy buena para los campesinos porque no hay tanto trabajo como antes; nada más se siembra y se cosecha, pero se da más.

Así, los campesinos no necesitan "cultivar", que literalmente significa dar a la tierra y a las plantas las labores necesarias para que fructifiquen. En este sentido, en cualquier sociedad rural, la racionalidad tecnológica homogeneiza las formas de la producción sin tomar en cuenta el proceso y las prácticas de aprovechamiento de los recursos de las comunidades, ni los patrones de consumo y estilos de vida de los pueblos, provocando la uniformización de los ámbitos sociocultural e individual (Leff, 1994).

Los campesinos van perdiendo su posición como sujetos. El Estado ocupa el lugar del sujeto de la transformación de la naturaleza, reemplazando a los campesinos, a través de las políticas y acciones

tecnocráticas implementadas en la comunidad como si no existieran ahí grupos específicos, introduciendo nuevos cultivos y técnicas, así como diseñando proyectos de desarrollo(Boege y Barrera, 1991). Todo esto sin tomar en cuenta que se trata de regiones con historias biológicas y sociales, muchas veces con profundas y arraigadas tradiciones milenarias.

Este proceso se observa en el manejo de las semillas, pues los campesinos imponen ciertas presiones sobre la naturaleza, a través de la selección de granos, los patrones de dispersión de los mismos, al desyerbar en diferentes ciclos, con los procedimientos de cosecha y de almacenamiento. Como sostiene Alcorn(1993:355), "los genotipos se hallan sujetos a muchas presiones naturales, diferentes dentro del ecosistema agrícola en el que se desarrollan, la competencia intergenotípica e interespecífica, los ambientes heterogéneos (naturales y antropogénicos) y los patrones naturales de reproducción, se manejan indirectamente para conformar la reserva de semillas del campesino, de manera que se adapte a las condiciones de su agroecosistema." Por lo tanto, los campesinos de la región estudiada acostumbran usar semillas criollas que se adaptan bien al entorno local y a las cuales aceptan excelentemente.

Pero con la introducción del maíz híbrido, los productores no pueden seleccionar las semillas que van a sembrar en su propia milpa. La clase de la semilla depende del mercado, justamente, del laboratorio. Esta tendencia se ejemplifica en el siguiente testimonio:

En el año 95 sembré el híbrido Aspro salió bien, además las hojas sirvieron para tamales, sacamos unos mil manojos de hoja. Por eso quise sembrar esta clase en esta temporada, pero no puedo encontrarla. Sembré el híbrido Pioneer, la hoja de la cual es muy tiesa y muy áspera, no sirve para la hoja de tamales. Y además los ganados no la comen. La temporada que viene voy a sembrar otra variedad, pero todavía no sé qué variedad llegará.

Así, los productores tiene que comparar semillas aptas para "ambientes mejorados con agroquímicos, ambientes que pueden crearse

uniformemente en los campos agrícolas modernos y en las estaciones de investigación, donde se seleccionen las variedades"(Alcorn, 1993:355), sin conocer las características de la semilla. Un campesino nos habla de esta realidad donde los campesinos siembran sin conocer la semilla:

En la temporada pasada (1996) sembré híbrido del tipo "cuatero". El vendedor me la dio cara porque es el tipo de cuatero. Pero me engañaron, no salió así, solamente de unas plantas salió "el cuatero".

La pérdida de la posición de los campesinos como sujeto social, no sólo se destaca en el área de la producción y de las prácticas del manejo de los recursos naturales, sino también en la vida cotidiana. La estructura económica está directamente determinada por el mercado; los campesinos consumen cada vez más productos e insumos que no pueden producir ellos mismos. Por ejemplo, frente al agotamiento de la tierra, la necesidad de fertilizantes para la producción de autoconsumo rompe la autonomía que el maíz criollo brinda al campesino y se inicia, así, una franca dependencia del mercado capitalista.

Además, el hecho económico o social ya no es interpretado según el conocimiento milenariamente acumulado por los propios habitantes, sino que hay "productores externos de la cultura" especializados que nada tienen que ver con la población rural(Boege, 1988). Los campesinos de San Andrés de la Cal pasan, de este modo, a concertirse en simples consumidores de la cultura nacional y/o transnacional, generada quién sabe en dónde, cómo o por quién.

Conclusiones

Desde la Revolución Mexicana, y sobre todo a partir de los años cuarenta la modernización rural orientada hacia el crecimiento económico se ha generalizado. La modernización rural ha hecho que los campesinos de San Andrés de la Cal experimenten importantes cambios, tales como el acceso a nuevas tecnologías, bienes de consumo y fuentes de trabajo, y una creciente integración al mercado.

Pero en San Andrés de la Cal la modernización rural impulsada por el capitalismo, la racionalidad del mercado y la nueva tecnología como la Labranza Cero basada en la dicotomía ser humano/naturaleza ha generado marginación social, la degradación ambiental y la desintegración de las organizaciones sociales fundadas en la cultura e identidad locales, y ha insertado al pueblo en la dinámica de la economía nacional e internacional que destruyen la diversidad y las particularidades y crean un estándar global de producción y consumo. Un rasgo sobresaliente de la severa crisis que hoy en día soportan las áreas rurales es el creciente deterioro del medio ambiente natural, tal como las enormes superficies con suelos erosionados, el alto ritmo de deforestación, la extinción de especies vegetales y animales, y la contaminación de los diferentes cuerpos de agua por desechos industriales y urbanos, los cuales forman parte de problemas concatenados unos a otros. No cabe duda de que los problemas ambientales que enfrentan las sociedades campesinas son graves y son una realidad innegable.

En especial, la dimensión de los problemas ambientales se suma a un deterioro en el ambiente sociocultural de los sujetos, que es precisamente de donde puede surgir la posibilidad de resolverlos. La incorporación de las poblaciones de San Andrés de la Cal a las vías abiertas por el progreso y la modernidad en muchos casos ha significado la degradación de sus condiciones de existencia: explotación económica, marginación social, destrucción de sus recursos naturales, emigración territorial, inaccesibilidad a los servicios públicos, abandono y pérdida de sus prácticas culturales en el uso de los recursos, y desarraigo cultural. La modernización ha homogeneizado a las sociedades rurales y a su cultura colocando a los campesinos en condiciones cada vez más desiguales y precarias. La gravedad de los problemas que ha generado la modernización rural se pone de manifiesto en el deterioro del ambiente sociocultural en el cual los campesinos de San Andrés de la Cal no pueden decidir sus prácticas productivas, sociopolíticas y culturales ni su futuro. El deterioro del sistema sociocultural destruye el ecosistema natural, así

como la destrucción de la naturaleza genera pobreza de la cultura. Mas la creciente explotación de la naturaleza no libera al ser humano de su influencia, al contrario lo integra cada vez más a su ambiente natural.

Bibliografía

- Alcorn, B. Janis (1993) "Los procesos como recursos: la ideología agrícola tradicional del manejo de los recursos entre los boras y huastecos y sus implicaciones para la investigación", en E. Leff y Julia Carabias, *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*, V. II, México: Porrúa, pp. 329-365.
- Anaya, Ana, et al (1988) "Perspectivas de estudio en los agroecosistemas tradicionales de México", en Silvia del Amo(ed.), *Cuatro estudios sobre sistemas tradicionales*, México: INI, pp. 31-53.
- Appendini, Kirsten (1993) "Los productores campesinos" en José Luis Calva (coord.), *Alternativas para el campo mexicano*, Tomo I, México:PUAL-UNAM, pp. 195-211.
- Argueta, Arturo (1991) "Pueblos indios y recursos naturales", en Arturo Warman y A. Argueta (coords.), *Nuevos enfoques*, México: UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México), pp.13-46.
- BALAI (1987) "El verde no es el color de la Revolución", en Henk Hobbelink, *Más allá de la Revolución Verde*, España: Lerna, pp. 59-76.
- Barkin, David (1991) *Un desarrollo distorsionado:la integración de México a la economía mundial*, México: Siglo XXI.
- Bellón, R., Mauricio (1993) "Conocimiento tradicional, cambio tecnológico y manejo de recursos" en Enrique Leff y Julia Carabias, *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*, v. II, México: PNUMA-Porrúa, pp. 297-327.
- Boege, Eckart (1988) *Los mazatecos ante la nación*, México: Siglo XXI.

- _____ y N. Barrera (1991) "Producción y recursos naturales en los territorios étnicos: una reflexión metodológica" en Arturo Warman y Arturo Argueta (coords.), *Nuevos enfoques para el estudio de las etnias indígenas en México*, México: UNAM, pp. 91-120.
- Faber, Daniel (1992) "The ecological crisis of Latin America: A theoretical introduction", *Latin American Perspectives*, 19:1, pp. 3-16.
- Geertz, Clifford (1963) *Agricultural involution*, University of California.
- Gliessman, Stephen (1990) "Agroecology: Researching the Ecological Basis for Sustainable Agriculture", en Stephen Gliessman(ed.), *Agroecology: Researching the Ecological Basis for Sustainable Agriculture*, New York: Springer-Verlag, pp. 3-10.
- González de Molina, M. (1996) "Los fundamentos agroecológicos de una historia agraria alternativa", en A. Tortolero(coord.), *Tierra, agua y bosques: Historia y medio ambiente en el México central*, México: Universidad de Guadalajara y Editorial Portrerillos, pp. 401-436.
- Gutelman, Michel (1975) *Capitalismo y reforma agraria en México*, México: Era.
- Kim Lim, Se-Gun (1999) *El Cambio, sus características y el ecosistema en un pueblo campesino mexicano*, Tesis de doctorado en Antropología, México: UNAM.
- Leff, Enrique (1994) "Sociología y ambiente: Formación socioeconómica racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento" en Enrique Leff (comp.) *Ciencias sociales y formación ambiental*, Barcelona: Gedisa, pp. 17-84.
- Martínez-Altieri, A. (1992) "¿Porqué estudiar la agricultura tradicional?", en J. González Alcantud y M. González de Molina (eds.), *La tierra. Mitos, ritos y realidades*, México: Anthropos, pp. 332-350.
- Moncayo, Pablo y José Woldenberg (coords.) (1995) *Desarrollo, desigualdad y medio ambiente*, México: Cal y Arena.
- Morin, Edgar (1996) *El paradigma perdido: ensayo de bioantropología*, Barcelona: Kairós.

- Scharrer, Beatriz (1997) *Azúcar y trabajo: tecnología del los siglos XVII y XVIII en el actual Estado de Morelos*, México: Porrúa, ICM y CIESAS.
- Stavenhagen, Rodolfo (1982) *Problemas étnicos y campesinos*, México: INI-CNCA.
- Toledo, Carlos, Julia Carabias y E. Provencio (1992) "El manejo integrado y los precios del maíz: un estudio de caso en Alcozauca, Guerrero", en Cynthia Hewitt de Alcántara (coord.), *Reestructuración económica y subsistencia rural: el maíz y la crisis de los ochenta*, México: El Colegio de México y El Centro de Tepoztlán, pp. 271-289.
- Toledo, Victor (1990) "The ecological rationality of peasant production" en Martínez-Altieri y S. Hecht, *Agroecology and small farm development*, Boston: CRC press, pp. 53-60.
- _____ (1994) "Tres problemas en el estudio de la apropiación de los recursos naturales y sus repercusiones en la educación", en Enrique Leff (comp.), *Ciencias sociales y formación ambiental*, Barcelona: Gedisa, pp. 157-180.
- _____ (1997) "La diversidad ecológica de México", en Florescano Enrique, *El patrimonio nacional de México*, Tomo 1, México: Fondo de Cultura Económica y Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, pp. 111-138.
- Warman, Arturo (1988) *Y venimos a contradecir: los campesinos de Morelos y el Estado nacional*, México: Ediciones de la Casa Chata.
- Zizumba, Daniel y Patricia Colunga (1993) "Tecnología agrícola tradicional, conservación de recursos naturales y desarrollo sustentable", en Enrique Leff y Julia Carabias (eds.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*, México: UNAM y Porrúa, pp.165-201.