

# SABERES AMBIENTALES CAMPESINOS

Cultura y naturaleza en comunidades  
indígenas y mestizas de México

Felipe Reyes Escutia y Sara Barrasa García  
(coordinadores)

Colección  
Jaguar



UNICACH

# Saberes ambientales campesinos

Cultura y naturaleza en comunidades indígenas y mestizas de México

Felipe Reyes Escutia  
Sara Barrasa García  
(coordinadores)



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS  
Y ARTES DE CHIAPAS  
2011



Financiado por la Agencia  
Española de Cooperación  
Internacional para el  
Desarrollo



El jaguar es uno de las especies más representativas de la fauna chiapaneca y el símbolo por antonomasia de la biodiversidad en nuestro estado. Bajo su nombre están contenidos todos los títulos pertenecientes al ámbito de las ciencias naturales producidos en la universidad.

Primera edición: 2011

D. R. ©2011. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas  
1ª Avenida Sur Poniente número 1460  
C. P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.  
[www.unicach.edu.mx](http://www.unicach.edu.mx)  
[editorial@unicach.edu.mx](mailto:editorial@unicach.edu.mx)

ISBN 978-607-7510-67-3

Diseño de la colección: Manuel Cunjamá

Fotografía de portada: Cynthia Reyes Hartman

Impreso en México

# Saberes ambientales campesinos

Cultura y naturaleza en comunidades indígenas y  
mestizas de México

Felipe Reyes Escutia  
Sara Barrasa García  
(coordinadores)

**Colección  
Jaguar**



UNICACH



# Índice

Prólogo.....	9
<i>Javier Reyes Ruiz</i>	
Saberes tradicionales y adaptaciones ecológicas en siete regiones indígenas de México.....	15
<i>Víctor M. Toledo</i>	
<i>Narciso Barrera-Bassols</i>	
Tiempo de maíz: tiempo de ayer y de mañana.....	61
<i>Elena Lazos Chavero</i>	
Paisaje, memoria y cultura. Una trilogía para la conservación y el bienestar de las comunidades totonacas.....	97
<i>Luz María Cayetano T.</i>	
<i>Silvia del Amo Rodríguez</i>	
Recuperación de saberes ambientales en comunidades campesinas en reservas de biosfera en Chiapas .....	137
<i>Sara Barrasa García</i>	
<i>Felipe Reyes Escutia</i>	
Modelo de educación ambiental para el desarrollo humano sustentable de la comunidad chontal de Olcuatitán, Nacajuca, Tabasco (Ti kaj wanch'ich ute ti ute ni patan, kachida debe kinintib loke ya'an pankab).....	167
<i>Eduardo S. López-Hernández</i>	
<i>Ana Rosa Rodríguez Luna</i>	
<i>Gregoria Guzmán Sánchez</i>	
<i>Miguel López Montiel</i>	

El conocimiento campesino y la percepción simbólica como elementos para la formación en agroecología hacia la sustentabilidad rural.....	211
<i>María de Jesús Bernardo Hernández</i>	
<i>Jaime Morales Hernández</i>	
Comentarios finales.....	241

## Prólogo

Javier Reyes Ruiz

*Afuera llueve y el mundo está por hacerse*

Juan Gelman

**T**erritorio de contacto entre la sabiduría y la vida, el conocimiento campesino muestra claridades misteriosas, fértil riqueza de sentidos, murmullos profundos y gravitación de una inteligencia vital, además de atesorar saberes en su silencio y en su voz, como lo refleja el contenido de este libro comprometido y sugerente.

Estamos frente a una obra que nos ayuda a descubrir lo que no está escondido, pero que ha sufrido el desprecio y la desvaloración suicidas que forman parte del proceso turbulento de desfundamiento cultural que viven las sociedades modernas. En el contexto social predominante se sobredimensiona tanto lo nuevo como lo efímero y, por lo mismo, el saber campesino e indígena resulta incomprendido porque su importancia no está en la novedad, sino en una intemporalidad que ha resistido el ácido de los siglos y en esas recónditas formas que despliega para nutrir la comprensión del mundo. Los autores involucrados en esta publicación nos muestran cómo la tradición o *costumbre* busca proteger, con discreción y a largo plazo, aquello que le da sentido a la vida colectiva; en contraste con la moda, preocupada por hacer estridente y efímero cualquier proyecto humano.

Con frecuencia individuos y sociedades se hunden en la banalidad para huir de sus preocupaciones o tragedias, pero existe también la op-

ción de tomarle el pulso a la realidad por la vía del conocimiento, es decir, la posibilidad de contar con inteligencia y sabia serenidad lo que ocurre en algún territorio o en algún fragmento de la vida social. La segunda opción parte de la premisa de que al mundo se le puede palpar despacio para desmenuzar sus formas, haciendo de todos los sentidos instrumentos de acechanza y escuchando lo que sus muchas voces dicen. Eso es lo que hacen los autores de los artículos de este libro: escudriñan, exploran, describen y piensan sobre los saberes ambientales campesinos y su proceso de debilitamiento; además, sugieren, en coincidencia con John Berger, que a pesar de la estrechez de nuestros instrumentos para documentar los conocimientos ancestrales, es evidente que cada cultura tiene su propia propensión a iluminarse, y, por tanto, su valor es independiente del registro o no que hagamos de ella. Aún más: los saberes campesinos, que se narran principalmente con la acción congruente y no con discursos eruditos, no aspiran ni requieren de la equiparación o de la certificación por parte de la denominada *ciencia normal*, su acercamiento al mundo recorre otros caminos; en este contexto, conocerlos y darles valor es el primer paso en el proceso de establecer un diálogo con ellos. Este diálogo exige también no darles la categoría de otredad absoluta a los campesinos e indígenas, sino reconocer que los mestizos y ciudadanos tenemos algo, a veces mucho, de lo que ellos son. Es decir, el diálogo será más fructífero si partimos de que no se da entre *extraños*, sino entre *diferentes* que pueden identificar coincidencias y divergencias, y facilitar con ello encontrar vías a la sustentabilidad.

En este contexto, el presente libro ayuda a acercarse a los paisajes interiores de los saberes referidos, lleva a comprender la integralidad de lo que se está perdiendo y muestra cómo decapitar la memoria campesina significa no sólo la pérdida de cualidades de las culturas construidas en lo local, sino también un trágico daño para la humanidad. Así, propiciar la ignorancia o el desprecio a saberes fincados en el pasado, le ensancha el camino a la tiranía de una sola visión del mundo, la cual, por los resultados alcanzados, pareciera que aspira a llegar a las playas de un progreso enclenque y de un futuro confuso. Y bien sabemos que cuando el sentido del futuro se apaga o empalidece, la dinámica social tiende a volverse ciega o miope.

Las colaboraciones de la presente publicación dejan ver que las culturas rurales poseen un *yo colectivo* que trasciende a la sociedad humana, lo cual las ha llevado a percibir y apreciar su territorio no sólo como una extensión de tierra, sino como una entidad que lleva encima la vida de lo que hoy existe, y debajo la historia de los que murieron pero que se dilatan en el tiempo. Bajo esta concepción, pueden ver el alma de los ciclos vitales y no sólo la piel frondosa de la selva o las facciones fecundamente áridas del desierto. Y esa mirada profunda e inquisidora sobre el territorio y la vida, les permite entender que en términos ambientales se mueve más libremente quien tiene más raíces. El saber rural, cuyo contenido y carga simbólica desde hace siglos han sido adjetivados de obsoletos, hoy salta a las arenas contemporáneas con el potencial suficiente para configurar poderosos referentes que contribuyen a construir un imaginario más optimista y positivo, y para dotar de relevantes herramientas empíricas demandadas por la sustentabilidad. De ahí que resulta capital y urgente hallar y retejer filamentos de las culturas campesinas que permitan entender y conectar saberes múltiples, como lo hacen los autores aquí incluidos, para que los proyectos de futuro sean más incluyentes.

Recuperar lo rural, no sólo como territorio habitacional sino como filosofía de relación con la naturaleza, será posible en la medida en que se rehabilite colectiva y críticamente lo que ahí persiste para tenerlo como un referente en el proceso de construcción de nuevos estilos de sociedad que moldeen tanto los vínculos y las estructuras sociales como la ocupación de los ecosistemas y la conexión con la vida no humana. En tal sentido, este libro no se muestra sólo como el producto de una fina observación académica, sino también como el resultado de procesos catalizadores en los que los autores han impulsado la búsqueda de soluciones a importantes problemas que enfrentan las comunidades y culturas que han estudiado y en las que han intervenido.

Desafortunadamente no existen las sabidurías invictas, y en los artículos de este libro podemos apreciar que hay miradas y palabras rotas en las culturas centenarias, situación que se deriva del largo acoso a quienes, en un silencio laborioso, tienen maneras distintas de levantar los ojos. ¿Cómo ha contribuido la sociedad, pero muy en especial el Es-

tado mexicano, a ese asedio contra la gente del campo? Con la asfixia comercial a sus productos a través de la imposición de una lógica mercantil que no contabiliza los saberes sobre la naturaleza ni el respeto a ésta; con leyes pensadas más para el funcionamiento veleidoso del mercado que para darles un lugar digno a los que se han heredado desde el fondo del tiempo formas de conectarse racional y visceralmente con la Tierra; con el abandono político y económico al que han sometido al campesinado, a nombre de un modelo tan ciudadano e industrial como depredador del repertorio de prioridades que la vida tiene.

Cabe reconocer, como un elemento que evite el romanticismo trasnochado, que no existen cosmovisiones que tengan éxito absoluto ni en la totalidad de los contextos, por lo que sería ingenuo entronar el saber campesino e indígena, pero seguirá siendo torpe no tomarlo como una probada fuente de orientaciones para evitar mayores naufragios.

Por otro lado, el futuro no nace mecánicamente cuando el tiempo nos alcanza, sino también cuando lo hacen posible encuentros y diálogos esclarecedores, atentos a los profundos rumores del mundo y no sólo al sopor del escándalo al que nos quiere acostumbrar la sociedad actual. El futuro, si lo imaginamos empleando como un referente el saber campesino e indígena, nos deberá conectar con la necesidad de recuperar valores secuestrados, sopesar rumbos bajo el peso universal de la vida, sembrar huellas de resistencia frente al embate de la ganancia y lo banal, y de cruzar meridianos de regreso para recuperar saberes y nombres ancestrales. Esta necesaria mirada de retorno no tiene el ingenuo propósito de idealizar el pasado, sino el de regresar al presente más dotados, como lo sugiere el contenido de este libro.

Resulta imprescindible saldar deudas con aquéllos a los que se les ha encarcelado toda forma de expresión para luego acusarles de ser mudos e inviables. Aquéllos que hoy siguen siendo capaces de descolocar y desmontar el ensoberbecido discurso de la predominante visión monocromática, que tienen los elementos para mostrar que la realidad es demasiado ancha y compleja para acomodarla entera en las teorías occidentales.

El libro *Saberes ambientales campesinos* nos enseña que hay momentos en que resulta impostergable revivir la vida para vivirla; y ello exige re-

cobrar lo que parece irrecuperable, hacer presente lo que ha sido omitido, objetar las certezas más incuestionables y levantar ecos donde hay voces que parecen calcinadas. En esta obra hay muchas llaves disfrazadas de palabras. Se trata, entonces, de una publicación que brega en medio del ruido, explora fronteras y sugiere coordenadas que otros muchos deberán seguir (a través de investigaciones, ejercicios de reflexión introspectiva, iniciativas de intervención social, procesos formativos) para hacer del futuro una patria con una acentuada vocación por habitar mejor la vida.



# Saberes tradicionales y adaptaciones ecológicas en siete regiones indígenas de México

Víctor M. Toledo

Centro de Investigaciones en Ecosistemas  
Universidad Nacional Autónoma de México

Narciso Barrera-Bassols

Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental  
Universidad Nacional Autónoma de México

## Resumen

El presente artículo hace un recuento de las adaptaciones ecológicas realizadas por siete culturas indígenas de México, poniendo énfasis en el papel que representa por los saberes tradicionales. Estos siete casos ejemplifican las adaptaciones a siete zonas ecológicas del país, identificadas por medio de dos variables climáticas bien definidas (temperatura media anual y cantidad de lluvia anual) y otros factores, los cuales producen diferentes situaciones de vegetación bien marcadas.

El primer caso abordado es el sistema de *café bajo sombra* desarrollado por los nahuas de la Sierra Norte de Puebla. Basado en la diversidad, los espacios bajo este sistema productivo pueden contener cerca de 300 especies de plantas útiles (para la alimentación, uso medicinal, la construcción, la fabricación de herramientas, uso ceremonial, etc.) las cuales pueden ser canalizadas al mercado o bien ser consumidas por la

familia nahua. El sistema de clasificación tradicional permite distinguir 18 grupos o familias a partir de criterios relacionados con forma de vida y la utilidad. También existe una amplia diversidad de fauna, particularmente de aves. Es bajo este sistema de producción que surge el café orgánico cuyo destino generalmente es el mercado internacional.

Otro caso es el maya. Basado en la estrategia de uso múltiple, el indígena maya utiliza la milpa, los huertos y los diferentes estadios de desarrollo de las selvas (secundaria, madura y manejada) y cuerpo de agua, para satisfacer sus necesidades elementales y canalizar algo de su producción al mercado. Esto es posible dado su conocimiento del entorno natural de tal forma que conocen y nombran 2 mil 166 especies de plantas; además, la utilización de la fauna del lugar les permite utilizar para su consumo 24 spp. Los huertos mayas son sobresalientes dada su diversidad de flora, producto de la domesticación, selección, adopción y adaptación de diversas especies.

La agricultura otomí está basada en el profundo conocimiento de suelos y manejo de la tierra, lo que les ha permitido la agricultura en zonas inundables y el desarrollo de tecnología como la construcción de presas, atajadizos, terrazas y bordos, con criterios que priorizan la erosión y el aumento de la fertilidad. Así, las dinámicas hidrológicas y edafológicas, permiten el desarrollo de la agricultura en el altiplano mexicano.

En Oaxaca, los huaves han desarrollado una agricultura en las dunas costeras, para lo cual disponen de un amplio conocimiento climatológico y edafológico (a escala micro y meso) que ha desembocado en policultivos cuyo centro es el maíz. Reconocen 11 tipos de suelos según su textura, retención de humedad, color, drenaje, etcétera.

Por otro lado, los chontales de Tabasco han logrado sobrevivir cerca y de los pantanos, diversificando su estrategia de uso múltiple al desarrollar la pesca, la agricultura, la ganadería, la recolección y la arboricultura. Para ello, aprovechan los flujos estacionales de los ríos sobre cuyos lechos siembran maíz, el cual tiene rendimientos elevados (4.5 ton/ha) dado el uso de la vegetación como fertilizante y los nutrientes disponibles después de las inundaciones temporales.

En el desierto del norte de México, los pápagos han logrado desarrollar una agricultura (frijol, sorgo, amaranto y maíz), a través de la manipulación del suelo y la vegetación que permite controlar y dirigir el flujo de agua durante la temporada de lluvias hacia pequeños campos agrícolas ubicados en planicies flanqueadas por los valles intermontanos ricos en nutrientes.

Finalmente, los indígenas p'urhépecha del occidente mexicano, son un ejemplo de manejo y conservación del maíz. Sin duda, la cosmovisión mesoamericana permea en la práctica de apropiación de la naturaleza a través de la agricultura en este grupo indígena, en la que la Tierra es vista con sentido simbólico. Esta concepción permite que el p'urhépecha relacione los ciclos climáticos, productivos y ritualísticos como un complejo con componentes multidimensionales. Se calcula que en la comunidad de Píchataro, existe el 10% de la diversidad de maíces. El conocimiento sobre el manejo de la tierra está organizado en 4 principios: ubicación, comportamiento, resiliencia y calidad, principios que utilizan para realizar ajustes frente a situaciones inesperadas. Este ajuste flexible y regulador de las estructuras, procesos y ciclos naturales, ha permitido ser el pilar de una estrategia agroecológica sustentada en la capacidad agronómica de sus hacedores para moldear las maneras, intensidades y escalas de apropiación, de acuerdo a los cambios inducidos por los humanos y los no humanos.

La expansión y colonización de la especie humana por todos los ámbitos del planeta, se inició hace unos 100 mil a 60 mil años e indujo, por aislamiento de los diferentes grupos, su diferenciación genética y cultural. Hoy es posible identificar mediante los análisis del genoma y del lenguaje, el resultado de esa expansión, e incluso trazar el recorrido que la especie siguió en su conquista planetaria (Shreve, 2006; Stix, 2008). Estos dos rasgos, genes y lenguas, constituyen el registro histórico de cada uno de los diferentes grupos humanos que actualmente se distribuyen a lo largo y ancho del planeta, desde las tórridas selvas amazónicas o africanas hasta los ambientes helados del Ártico o de la tundra, pasando por habitats desérticos, pastizales o bosques de montaña.

Los catálogos lingüísticos más detallados alcanzan a registrar unas 7 mil lenguas en todo el planeta,<sup>1</sup> y si se considera que el impacto de la expansión europea hizo desaparecer de cuatro a cinco mil lenguas (principalmente en el continente americano), se puede estimar que unas 12 mil culturas llegaron a conformar la diversidad humana antes de que surgieran mecanismos de extinción intercultural por dominios, guerras, exterminios o invasiones. Digamos que entonces en la fase madura del Neolítico, hace unos 5 mil años, llegaron a existir doce mil culturas, cada una adaptada a diferentes microhábitats en los desiertos, lagos, montañas, selvas, bosques, esteros, costas, polos, etcétera.

En suma, durante esta expansión, aproximadamente 12 mil culturas aprendieron, experimentaron y memorizaron relaciones diversas con la naturaleza, ocupando miles de microhábitats, cada uno teniendo condiciones ambientales específicas y una combinación particular de recursos y, por lo mismo, representando una reto único al talento humano. Estas 12 mil miradas se repartieron literalmente cada *pedazo de la tierra* y aprendieron a sobrevivir de sus recursos locales mediante el conocimiento, la sacralización de los elementos naturales y un uso no destructivo de los mismos. Si tuviéramos un inventario completo de las adaptaciones humanas descubriríamos maravillados que la especie humana tiene literalmente una solución para cada situación problemática que la naturaleza le presenta.

Hoy, en plena era industrial podemos todavía encontrar los legados, tangibles y concretos, de aquella situación. En las zonas de mayor diversidad cultural, sorprende encontrar una enorme variedad de culturas en áreas relativamente pequeñas, cada una aprovechando un pequeño nicho del territorio. Este es el caso de Nueva Guinea, cuyo territorio insular aloja más de mil lenguas y, en otra escala, Oaxaca, México, donde en un área de apenas 92 mil km<sup>2</sup> existen 157 lenguas y dialectos (De Ávila, 2008). Este legado existe también en las largas historias de poblamiento local de buena parte de las culturas tradicionales. Los mayas llevan 3 mil años conociendo, manejando y utilizando los recursos de la Península de Yucatán, en tanto que los warao habitan desde un nú-

---

<sup>1</sup> El inventario más completo es el de *Ethnologue* ([www.ethnologue.org](http://www.ethnologue.org)).

mero similar de años el delta del Orinoco en Venezuela. En el extremo, los Matorraleros del Kalahari tienen una antigüedad calculada en 20 mil años, y se estima que los pigmeos llevan 60 mil años habitando las selvas africanas. Todas estas evidencias sugieren que es en los pueblos indígenas y otras culturas tradicionales donde se encuentran los reducidos de la *memoria de la especie humana*, una tesis recientemente postulada por los autores (Toledo y Barrera-Bassols, 2008; Toledo, 2009).

El presente artículo hace un recuento de las adaptaciones ecológicas realizadas por siete culturas indígenas de México, poniendo énfasis en el papel jugado por los saberes tradicionales. Estos siete casos ejemplifican las adaptaciones a siete zonas ecológicas del país (tabla 1), identificadas por medio de dos variables climáticas bien definidas (temperatura media anual y cantidad de lluvia anual) y otros factores los cuales producen diferentes situaciones de vegetación bien marcadas (Rzedowsky, 1978; Toledo y Ordóñez, 1992). Los casos fueron seleccionados por dos razones: son culturas profusamente abordadas por estudiosos nacionales y extranjeros, lo cual lo revela el alto número de publicaciones registradas (tabla 1), y tres de ellas han sido ampliamente investigadas por los autores: nahuas de la Sierra Norte de Puebla, mayas yucatecos y p'urhēpechas de Michoacán.

### Los *jardines de café* de los nahuas de la Sierra Norte de Puebla

Uno de los paisajes de mayor interés en las regiones tropicales de montaña del mundo son las *selvas humanizadas*: sistemas agroforestales creados por las culturas indígenas mediante la manipulación de especies y de masas de vegetación, en los cuales se combinan especies nativas e introducidas, silvestres y domesticadas, de utilidad local y/o para el intercambio. Uno de estos sistemas son los llamados *jardines de café* o *cafetales bajo sombra*.

Es posible distinguir en México y el mundo cinco sistemas de producción de café de acuerdo al grado de transformación del ecosistema original y a sus impactos ambientales (Moguel y Toledo, 1999): dos tipos de cafetales bajo sombra que mantienen el dosel original de árboles de la selva o el bosque, dos tipos de cafetales con sombra de árboles

introducidos, y un sistema a pleno sol (figura 1). Los primeros dos se consideran de carácter *tradicional* y los dos últimos se tipifican como *modernos*. Estos sistemas se identifican de acuerdo con un gradiente que va de un mínimo a un máximo de manipulación y/o transformación, de especialización productiva y de uso de insumos externos.

La principal especie que se cultiva en México es *Coffea arábica* y para crecer y producir requiere de dos situaciones: condiciones climatológicas apropiadas —entre 600 y mil 200 m de altitud y desde mil 500 hasta 2 mil 500 mm de precipitación promedio anual, sin heladas o sequías prolongadas— y de un hábitat umbrófilo, es decir, necesita de la sombra de numerosos árboles. Por ello y como sucedió en el resto de los países latinoamericanos, con excepción de Brasil, la producción de café en México se hizo, durante casi dos siglos (1790-1970), en sistemas agroforestales de sombra, es decir, intercalando las matas del café en selvas o bosques más o menos modificados.

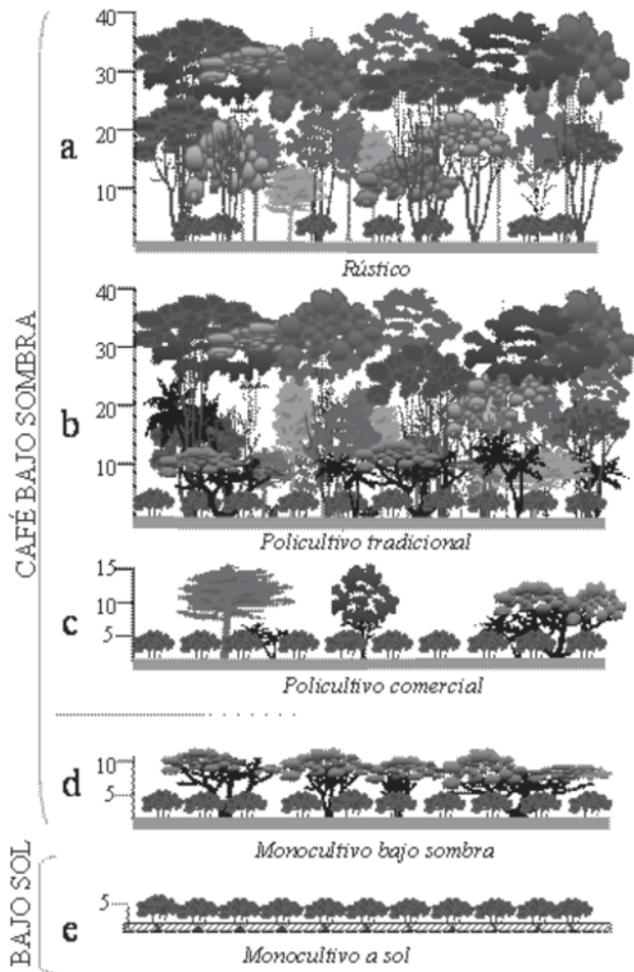
En México, el café se cultiva en las vertientes del Golfo de México y del Pacífico del centro y sur del país, a una altitud que va desde los 300 hasta los mil 800 m, principalmente en las laderas y pendientes de las montañas y dentro de un cinturón altitudinal, biogeográfico y ecológico estratégico, en el cual se sobreponen elementos templados y tropicales y donde establecen contacto los cuatro principales tipos de vegetación arbórea: las selvas altas y medianas, las selvas bajas, el bosque mesófilo y los bosques de pino-encino (Moguel y Toledo, 1996 y 1999).

Los cafetales bajo sombra diversificada en realidad constituyen sistemas donde además del café las familias cultivan, manejan, toleran o protegen una gran variedad de especies útiles. Como resultado de lo anterior, se estima que en México desde un 25% hasta un 35% de los predios producen café en sistemas especializados de sombra, y solamente un 10% lo hacen a pleno sol. Es decir que todavía la mayor parte del café, dos terceras partes, se genera en los llamados sistemas tradicionales (rusticano y de policultivo).

	<b>Región Geográfica</b>	<b>Zona Ecológica</b>	<b>Kosmos</b>	<b>Corpus</b>	<b>Praxis</b>
Nahuas	Sierra Norte de Puebla	Tropical húmeda	16	44	60
Mayas yucatecos	Península de Yucatán	Tropical subhúmeda	143	262	497
Otomíes	Altiplano Central	Semiárida	20	36	52
Huaves	Istmo	Costera	9	11	17
Chontales de Tabasco	Centro-Norte de Tabasco	Humedales tropicales (pantanos)	8	12	18
Pápagos	Noroeste	Árida	7	15	20
P'urhépechas	Occidente	Templada subhúmeda	20	68	129

Tabla 1. Culturas indígenas examinadas refiriendo la región geográfica y la zona ecológica en las que habitan, así como el número de trabajos identificados en el *Atlas etnoecológico de México y Centroamérica* (Toledo, et al., 2001). Los números indican el número de referencias bibliográficas identificadas sobre las creencias (*kosmos*), los conocimientos o saberes (*corpus*) y las prácticas productivas (*praxis*) de las culturas analizadas.

Los cinco modos de producción del café



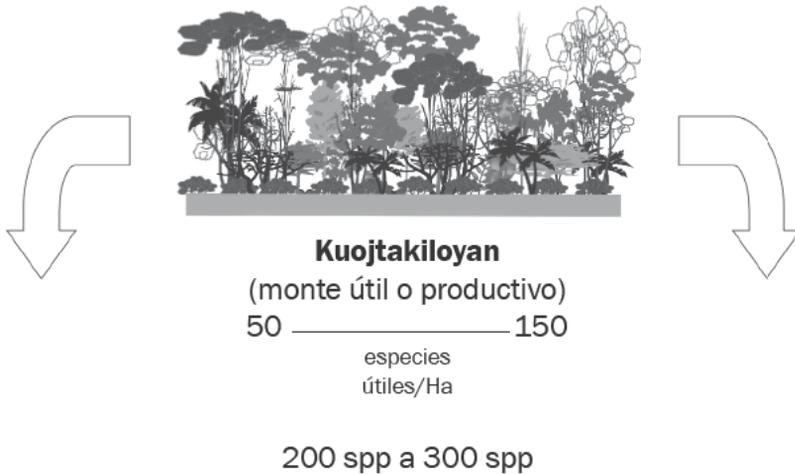
Fuente: Moguel y Toledo (1999).

Figura 1. Principales sistemas de producción de café (véase texto). El *café bajo sombra*, al mantener la cobertura forestal en zonas de pendiente, contribuye a evitar la erosión de los suelos, capta agua y mantiene los manantiales, arroyos y ríos, ayuda a la captura de carbono y, finalmente, actúa como un área de reserva de la biodiversidad, especialmente plantas y aves (residentes y migratorias).

Los nahuas habitan la porción nororiental de la Sierra Norte de Puebla, con un rango altitudinal de entre 300 y mil 200 m, un clima tropical húmedo, y una cobertura forestal original de selvas altas y medianas perennifolias y subperennifolias y en las partes más altas de bosques mesófilos o de niebla. La ciudad que opera como centro social, político y comercial de esta región es Cuetzalan, en virtud de contar con excelentes vías de comunicación y ser el asentamiento más importante para el intercambio y venta de productos.

Los Nahuas manipulan en el *Kuojtakiloyan* desde 200 hasta 300 especies de plantas. En un estudio sobre la flora útil de estos últimos se logró establecer que en predios de aproximadamente una hectárea, las familias indígenas manejan desde 50 hasta 150 especies de plantas, que son utilizadas tanto para la subsistencia familiar y su venta en los mercados locales y regionales, como para su comercialización en los mercados nacional e internacional (Toledo *et al.*, 2004; Moguel y Toledo, 2004, figura 2). Esta variedad florística induce, a su vez, una avifauna extraordinaria de 181 especies, de las cuales 124 son residentes y 57 migratorias (Leyequien y Toledo, 2009).

Productos obtenidos de un cafetal bajo sombra o *Kuojtakiloyan*, por las comunidades nahuas de la Sierra Norte de Puebla, México



Subsistencia y mercados local y regional			
Árboles diversos	80 spp	Omamentales	25 spp
Aguacates	8 spp	Plátanos	11 var
Zapotes	14 spp	Cítricos	17 var
Capulines	14 spp	Zingiberales	9 spp
Chalahuis	6 spp	Palmas	7 spp
Otates	5 spp	Plátanos	12 var
Chamakís	11 spp	Plantas medic.	150 spp
Guajes	4 spp		

Mercados nacional e internacional	
Macadamia	Guayaba
Canela	Mango
Pimienta	Caoba
Litchi	Cedro
Maracuyá	Café

Figura 2. Productos obtenidos de un *jardín de café* en la Sierra Norte de Puebla. Dos ejemplos de café bajo sombra son el *Telom* de los indígenas huastecos y el *Kuojtakiloyan* de los nahuas de la Sierra Norte de Puebla. En ambos casos todo indica que estos sistemas agroforestales ya existían previamente a la introducción del café en México. En efecto, dado que una especie fundamental en la vida mesoamericana fue el cacao y este árbol al igual que el café requiere de los árboles de sombra, es muy probable que los cacaotales mesoamericanos, todavía presentes en los estados de Tabasco y Chiapas, hayan operado como antecedentes a los actuales sistemas indígenas de café bajo sombra.

Este diseño (figura 3) agroforestal que resulta clave en la adaptación de una cultura a una zona de montaña tropical y húmeda, ha sido creado en íntima relación con los saberes locales y más específicamente con el conocimiento de las plantas (silvestres, domesticadas, nativas e introducidas). La manera como los nahuas ordenan su universo vegetal resulta entonces crucial para entender la construcción del sistema agroforestal cafetalero, pues aparentemente los nahuas construyen sus *jardines de café* mediante el ensamblado de grupos de especies relacionadas, cada uno de los cuales tiene tanto una función dentro del sistema como una utilidad específica.

Así, es posible distinguir unos 18 grupos principales de plantas, que pueden considerarse como familias nombradas en lengua nahua y que, como se pudo confirmar, reflejan en buena medida un sistema jerárquico de clasificación, es decir, una taxonomía. En los *Kuojtakiloyan* que significa “lugar de los árboles que producen” o “monte útil o productivo”, todas o la gran mayoría de las especies han sido toleradas, cultivadas o manipuladas y tienen algún uso. El café ha sido simplemente introducido como la principal especie con valor comercial a un conjunto de vegetación con existencia previa y propia, y que en el paisaje regional aparece como un fragmento de selva secundaria. Como puede suponerse estos sistemas han jugado un papel fundamental para la economía familiar indígena.

El análisis de los saberes botánicos nahuas es clave para comprender la arquitectura de los *jardines productivos*, reservorios de una alta diversidad vegetal, los cuales se van construyendo por agregación y manejo de conjuntos definidos de especies (familias), cada uno de los cuales tienen además una función definida en la estructura de esas asociaciones (figura 3). La clasificación náhuatl de las plantas (*Taktson*) sigue entonces un primer nivel jerárquico formado por grandes grupos o familias, las cuales se definen por al menos dos diferentes criterios: a) la forma de vida (árboles, hierbas, bejucos o lianas, palmas, helechos, y otros grupos incluyendo a los hongos); b) la utilidad (maíces, chiles, frijoles, calabazas, quelites, camotes, plátanos, cítricos y ornamentales). Una especie puede pertenecer a más de un grupo. Por ejemplo los colorines (*Erythrina* spp) son al mismo tiempo árboles, flores y quelites (se come la flor).

Para el caso específico del *Kuojtakiloyan* o *cafetal bajo sombra*, se lograron identificar entre sus componentes 14 principales familias (incluyendo la de los hongos que no son plantas) y 5 subfamilias para el caso específico de los árboles: chalahuites (*Inga* spp), capulines (moráceas, myrtáceas, myrsináceas y otros), guajes (*Leucaena* spp), aguacates (lauráceas y otros) y zapotes (sapotáceas, anonáceas y otros). Por debajo de estas categorías se identifican al menos dos niveles: el genérico y el específico, los cuales coinciden en muchos casos con los géneros, especies y variedades de la taxonomía científica. Se lograron identificar mil 900 registros botánicos que corresponden a alguna de las familias nahuas reconocidas en los predios cafetaleros. La familia nahua mejor representada en los cafetales es la de los árboles (*Kouijme*) con casi un 35% de los registros botánicos, seguida por la de las ornamentales (*Xoxhijme*), los cítricos (*Xocojme*) y los zapotes (*Tsapojme*) (Toledo et al., 2004).

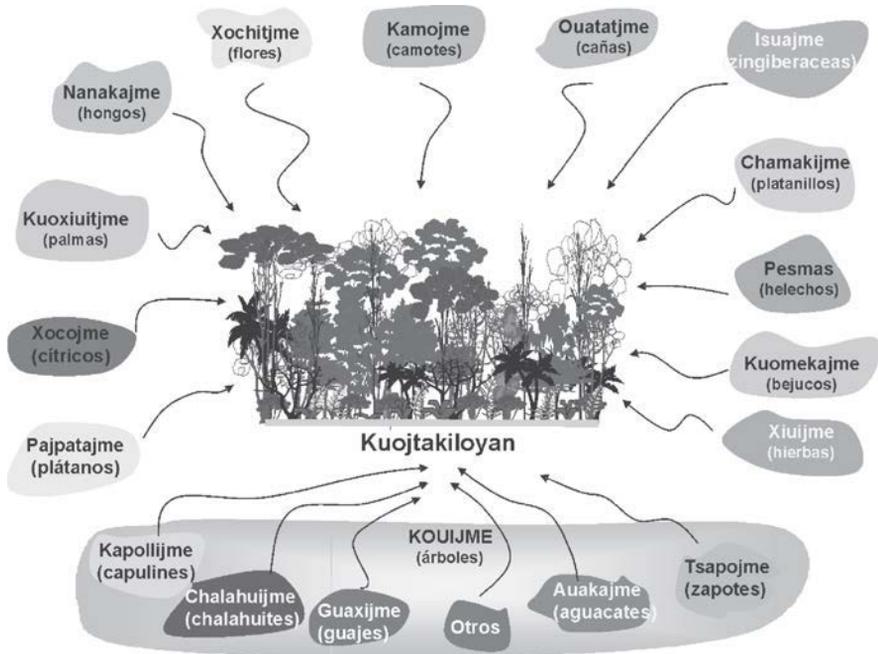


Figura 3. Grupos de plantas reconocidos por los nahuas de la Sierra Norte de Puebla que forman parte de un *Kuojtakiloyan* o sistema agroforestal.

## Manejo y uso de la biodiversidad entre los mayas yucatecos

Una de las regiones más interesantes, no sólo de Mesoamérica sino del mundo, es la Península de Yucatán. Ahí nació, creció y evolucionó la civilización maya, una cultura de por lo menos 3 mil años de antigüedad. Con topografía plana, sin agua superficial en su porción norte y con abundancia de humedales en el centro y el sur, la Península de Yucatán está cubierta por diferentes tipos de selvas tropicales y por suelos calizos, delgados y pedregosos, muy poco aptos para la producción agrícola. A ello debe agregarse las lluvias erráticas y la alta frecuencia de huracanes e incendios forestales.

Lo anterior no impidió el desarrollo de un proceso civilizador de larga duración, representado por el devenir de la cultura maya. Una de las posibles razones para explicar este florecimiento civilizatorio en condiciones ambientalmente adversas, es la gran capacidad de adaptación a las condiciones locales y especialmente el aprovechamiento de la biodiversidad local y regional por parte de las poblaciones humanas. Esta habilidad representa hoy en día una verdadera lección histórica de una cultura tradicional al mundo moderno (Barrera-Bassols y Toledo, 2005; Toledo *et al.*, 2008).

En la Península de Yucatán, la gran variedad de climas y tipos de vegetación explican la riqueza florística: entre 2 mil 400 y 3 mil especies de plantas, de las cuales unas 2 mil 200 o 2 mil 400 se restringen a la porción mexicana. Esta diversidad florística se ve reflejada en el detallado conocimiento maya de las plantas. Dos estudios etnobotánicos en comunidades reportaron conocimientos para 920 y 826 especies en las localidades de Cobá y Chunchuhub, respectivamente. Un diccionario regional etnobotánico documentó nombres y usos mayas para una lista de 2 mil 166 especies; es decir, más del 90% del total de la flora. Por su parte, Flores (2001) reportó nombres locales para 88% de las 260 especies de leguminosas, que es la familia mejor representada en la península. Además, existe una taxonomía maya yucateca de las plantas (*Kul*), basada en 16 categorías de formas de vida, donde los taxa (plural latino de taxón, unidad reconocida en la sistemática de animales y plantas) son distinguidos tanto por características propias de las plantas como por criterios simbólicos como el de los colores.

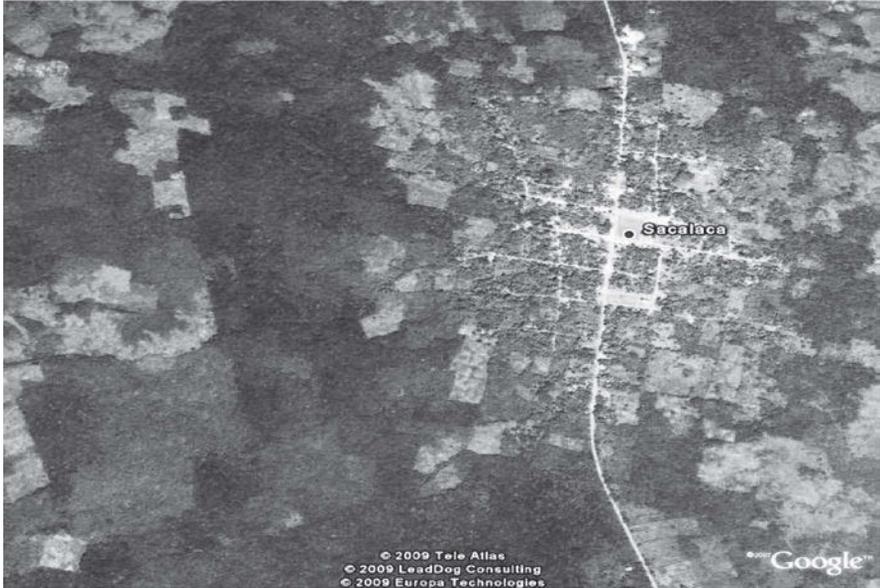


Figura 4. Imagen desde el espacio de la comunidad de Sacalaca, Quintana Roo, donde se observan tanto los huertos familiares en el entramado urbano, como los mosaicos de paisaje que resultan del uso múltiple.

Otros estudios muestran el conocimiento que existe sobre especies de varios grupos de animales, especialmente mamíferos, aves, reptiles y peces, los cuales tienen valor alimenticio o ligado a las prácticas agrícolas, agroforestales, de caza y pesca. Destaca sus detallados conocimientos sobre las abejas nativas sin aguijón (*Melipona beecheii*), utilizadas desde la época prehispánica, y en general, sobre la apicultura, práctica de gran relevancia en la región.

Basando su subsistencia en el uso de la biodiversidad local, los mayas yucatecos adoptan una estrategia de uso múltiple de los recursos naturales que tiene al menos seis componentes: la milpa (donde se cultiva el maíz y otras especies además de otros sistemas agrícolas), el huerto familiar, las selvas secundarias, las selvas maduras, las selvas manejadas y los cuerpos de agua.

El inventario de plantas cultivadas en las milpas de la comunidad de Xocén realizado por Terán *et al.* (1998) ofrece un recuento completo

de la agrobiodiversidad en la escala comunitaria. De acuerdo con esos autores existen hasta 50 especies y variedades de plantas: seis clases de maíz, seis clases de leguminosas (incluyendo tres de frijol), ocho de cucurbitáceas, nueve tipos de chile (*Iik*), siete clases de jitomates (*P'aak*), siete de tubérculos y camotes comestibles, entre otras. Este catálogo de especies y variedades sintetizan varios miles de años de domesticación, selección, adopción y adaptación de plantas a las condiciones edáficas, climáticas y ecológicas de la Península de Yucatán, y constituyen un patrimonio cultural de enorme valor.

Generalmente los huertos familiares mayas se localizan alrededor de las casas y tienen una superficie de entre 500 y 2 mil metros cuadrados, con máximos de hasta 5 mil. Allí se cultivan, toleran y manejan una gran cantidad de especies de plantas, principalmente árboles y arbustos, además de animales domésticos como cerdos, gallinas, guajolotes, patos y colonias de abejas, que son fundamentales para la alimentación de las familias. El número de especies de plantas por huerto varía, según las diferentes regiones de la Península de Yucatán, entre 50 y 100 especies. A nivel de comunidad los dos inventarios más detallados realizados en Chunchucmil y en X-Uil, arrojan 276 y 387 especies respectivamente. La importancia de los huertos para las comunidades mayas se ve reflejada desde el espacio (figura 4), pues normalmente la cobertura de árboles impide observar las estructuras urbanas.

La flora de los huertos se utiliza para alimento, con fines medicinales, ornamentales y como recurso de leña, aunque también destaca como fuente de néctar y polen para las abejas nativas e introducidas y, en menor medida, para la construcción de casas, herramientas y forrajes. Se estima que el 80% de las especies de los huertos mayas provienen de la flora nativa y que el resto corresponde a especies introducidas durante la conquista española. Un estudio acerca del papel de los huertos familiares en la alimentación maya reveló su importancia como proveedor del 47% de la grasa, 55% de vitamina A, 73% de la vitamina C y porcentajes menores de vitamina B y minerales en la dieta familiar.

El aprovechamiento maya del trabajo de las abejas se remonta al manejo prehispánico de la abeja sin aguijón (*Xunan-kab*), *Melipona beecheii*, práctica aún vigente aunque seriamente amenazada, y continuó duran-

te largo tiempo con la abeja europea (*Apis mellifera*), hoy africanizada. Es probable que esta larga tradición surja y se asiente en el refinado conocimiento maya sobre el gran potencial melífero y polinífero de la flora regional y, por supuesto, en los saberes locales sobre el manejo de las abejas. En efecto, los inventarios de la flora melífera de la Península de Yucatán arrojan un número extraordinario de especies (370 según un catálogo realizado por Sousa-Novelo, 1940) pues representan la segunda categoría de uso en importancia, tras las medicinales, de toda la flora regional y 40% (109 especies) de todas las leguminosas.

Normalmente, los paisajes de la Península de Yucatán conforman mosaicos forestales de diferentes edades que siguen el proceso de regeneración, como selvas maduras, franjas de vegetación (como el *Tolché*) y selvas manejadas como el *Pet Kot*, todas operan como recursos para la recolección y extracción, además de ser fuentes de alimentos para las especies animales que son objeto de la cacería y para las abejas productoras de miel. De los mosaicos se obtiene toda una gama de productos: leña, alimentos, medicinas, materiales para la construcción, para instrumentos y herramientas, exudados y otros. Se estima que las familias de una comunidad obtienen entre 100 y 250 especies útiles de las áreas forestales. La leña es la principal fuente de energía, se estima que cada familia maya utiliza alrededor de cuatro toneladas de leña al año.

Las actuales comunidades mayas utilizan, además, hasta 24 especies como presas de caza (quince de mamíferos, siete de aves y dos de reptiles), divididas en las que son frecuentemente cazadas, y las capturadas ocasionalmente. Entre las primeras están dos especies de venados, dos de roedores (agouti y tepezcuintle), el jabalí y el tejón entre los mamíferos, y el pavo de monte y el hoco faisán entre las aves. Por lo general, estas especies aportan alrededor de 80% de los individuos cazados. La cacería no sólo se realiza en las áreas forestales de diferentes edades, sino también en las milpas porque la mayoría de las especies de caza son visitantes ocasionales, regulares o frecuentes de esas zonas (*jardines de caza*). Por su parte, la pesca sólo existe ahí donde el tamaño y la profundidad de los cuerpos de agua (cenotes, lagunas y aguadas) permiten la presencia de una fauna acuática temporal o permanente. Los escasos estudios sobre el tema reportan el uso de hasta 14 especies de peces, tortugas y cocodrilos.



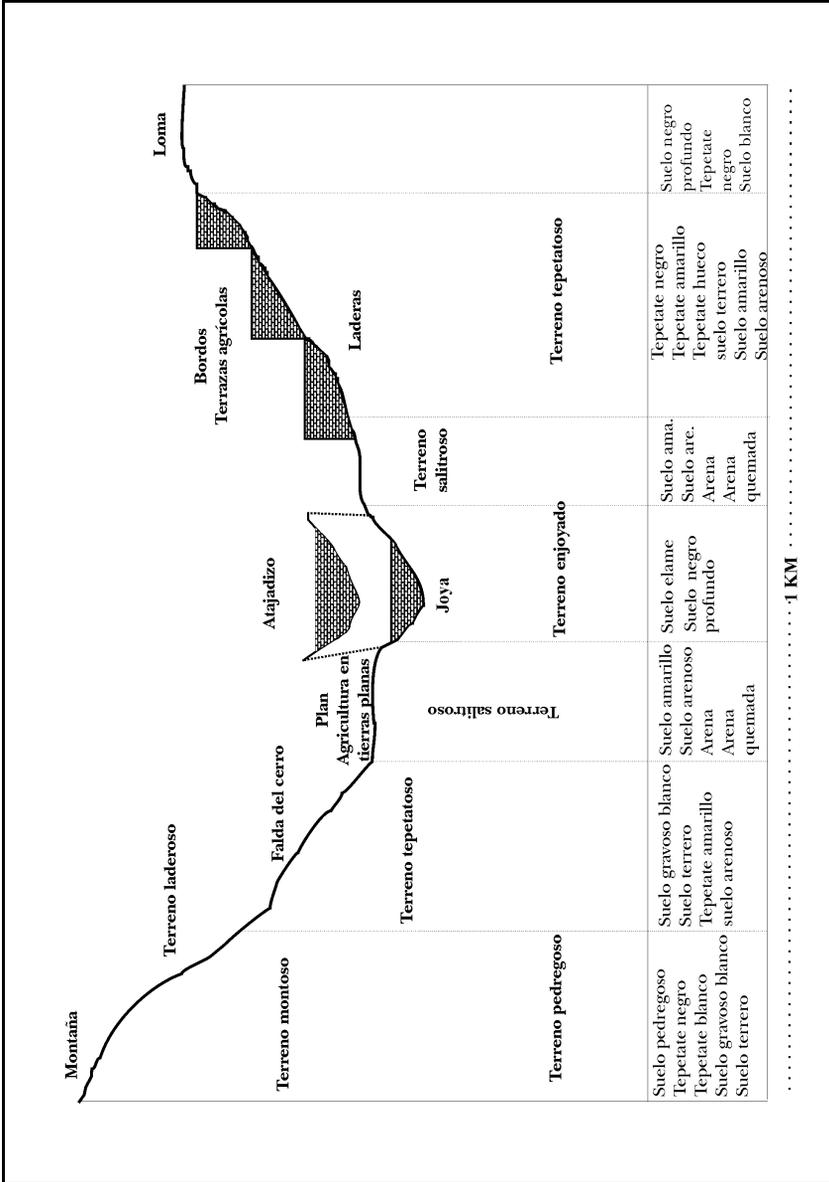
En síntesis, en la región que habitan los mayas yucatecos, donde existen grandes variaciones ambientales, la aplicación de la estrategia de uso múltiple de los recursos naturales locales arroja el uso y manejo de entre 300 y 500 especies por comunidad, la mayor parte proviene de los huertos familiares y de la extracción y recolección forestales.

El caso maya representa uno de los mejores ejemplos de permanencia de una cultura durante el tiempo e ilustra la importancia agroecológica de la estrategia indígena del uso múltiple (figura 5).

### El conocimiento otomí sobre suelos y agua y el manejo de tierras

El pueblo otomí habita en el centro de México desde tiempos antiguos. Anteriormente cazadores-recolectores, los otomíes fueron forzados para su sedentarización por los colonizadores españoles, asentándose desde la colonia en las tierras altas semiáridas y frágiles de la Mesa Central del país. Hoy, los otomíes son un pueblo intermedio por el tamaño de su población, con un total de población hablante de su lengua de aproximadamente 60 mil habitantes. Cerca de la mitad de la población otomí reside en el estado de Hidalgo, y particularmente en las tierras altas semiáridas del Valle del Mezquital, donde la agricultura de temporal se encuentra limitada por la baja precipitación (500 mm anuales) y un extendido período de heladas causadas por las bajas temperaturas en invierno.

Basándose en el reconocimiento detallado de sus recursos naturales, los otomíes de un pueblo del Valle del Mezquital, han desarrollado un sofisticado sistema de conocimientos sobre sus suelos y el manejo de sus tierras (Johnson, 1977). Dentro de las principales estrategias implementadas por los agricultores para la conservación del manejo del suelo y del agua, pueden mencionarse la agricultura realizada en áreas inundables, la construcción de presas o *atajadizos* en cárcavas y de terrazas o *bordos* en los interfluvios de las laderas y una cuidadosa evaluación de los procesos de erosión/depositación.



33 Figura 6. Principales unidades reconocidas por los otomíes sobre la fisiografía, la topografía y los suelos del Valle del Mezquital, Hidalgo.

Estas prácticas las realizan con el fin de mantener, mejorar y restaurar la fertilidad del suelo. Los agricultores otomíes se interesan más por el desarrollo autóctono de sistemas de irrigación y por esto, llevan a cabo su trabajo de restauración en terrenos escarpados y sin asistencia técnica. Todas estas estrategias de conservación y manejo del suelo y del agua se asemejan a aquéllas utilizadas en los sistemas agrícolas del centro de Mesoamérica.

Las técnicas utilizadas por los otomíes demuestran una profunda comprensión sobre las dinámicas hidrológica-subsuperficial y de laderas (Johnson, 1977). El manejo de la sedimentación es preferido en lugar de la prevención de la erosión. En algunos casos, la erosión es inducida en las partes altas de las laderas para poder captar sedimentos en las partes bajas. Dentro del discurso local, la gente afirma que evitar el deslizamiento de suelos es difícil o imposible ya que no hay medidas para controlar las precipitaciones. Se permite que los sedimentos sean transportados hacia los campos de cultivo para ser captados y acumulados en sus parcelas. Los otomíes hacen un manejo del deslizamiento del suelo, así como del transporte y la acumulación de sedimentos, respetando y utilizando positivamente los procesos naturales (Johnson, 1977; Bocco, 1991).

Para efectos del manejo de sus tierras, los otomíes del Valle del Mezquital reconocen tres categorías principales de unidades terrestres: *el paisaje, el terreno y el campo*. Esta clasificación se basa en el tipo de relieve y el gradiente de inclinación de las laderas, los que condicionan el potencial productivo agrícola de acuerdo a las condiciones específicas agua-suelo. Las relaciones agua-suelo son evaluadas *in situ* con el objeto de valorar el potencial productivo de las tierras. Justamente esta evaluación de la tierra con potencial productivo constituye el nodo central de la sabiduría otomí y se lleva a cabo mediante el análisis de la fertilidad del suelo, la oferta de mano de obra y la aptitud para el crecimiento y desarrollo de los cultivos. El paisaje se considera como una unidad natural de tierra, mientras que el terreno y los campos se consideran producto de la actividad humana que funcionan bajo sus propias condiciones naturales. La clasificación del terreno es a partir de siete categorías principales de acuerdo a su relación entre tipo de relieve, vegetación, pendiente, accesibilidad y disponibilidad de agua. El relieve

se divide en tres clases principales: montañas, colinas y tierras bajas, las cuales a su vez, se subdividen en cinco subclases que dependen del gradiente de pendiente e incluyen el reconocimiento de cárcavas. Los campos se clasifican según el tipo de mano de obra requerida, su forma, tamaño y potencial para establecer cultivos específicos.

Los otomíes consideran el *campo* como la unidad básica para el manejo de las tierras y en donde la interacción del conocimiento ecológico (*corpus*) y de la mano de obra (*praxis*) permite la producción de cultivos. Dependiendo del tipo de campo se desarrollan diversas formas de producción milpera, las cuales requieren de diferentes inversiones de trabajo para evitar riesgos e implementar estrategias de seguridad alimentaria. Ello implica el manejo de diferentes unidades de tierra y clases de suelo por parte de los miembros de las unidades habitacionales. La agricultura de atajadzios, de bordo, en ladera y en tierras se considera sistemas de rendimiento seguro, de rendimiento riesgoso y de rendimiento muy arriesgado, respectivamente. Los dos primeros dependen de las prácticas de manejo del transporte de sedimentos y de la escorrentía, mientras que el tercero sólo depende de las lluvias. Los dos primeros tipos de agricultura necesitan una gran inversión de mano de obra mientras que la tercera y más riesgosa requiere de poca inversión de trabajo.

La comprensión otomíes sobre las relaciones suelo-agua ofrece cinco conceptos clave, los cuales son traducidos en un conjunto de dicotomías operacionales para evaluar el rendimiento de los campos. Dicha relación se basa en cuatro supuestos. La oposición *estación húmeda/estación seca* es contrastada con el objeto de reconocer el funcionamiento de las cárcavas y valorar las prácticas de agua-suelo requeridas. La oposición *entrada de agua/salida de agua* es evaluada para valorar la velocidad de la escorrentía, del transporte y de la deposición de los sedimentos, del potencial de inundación y del drenaje de agua superficial dentro del campo y fuera de éste. La oposición *erosión/deposición* es evaluada como una función del gradiente de la pendiente y del tipo de trabajo requerido. La oposición *escurrimiento concentrado/escurrimiento abierto* es evaluada con el objeto de definir, *in situ*, el tipo o los tipos de prácticas de conservación de suelos requeridas. Finalmente, la oposición *humedad concentrada/humedad dispersa* opera para reconocer las áreas de cultivo seguras o inseguras.

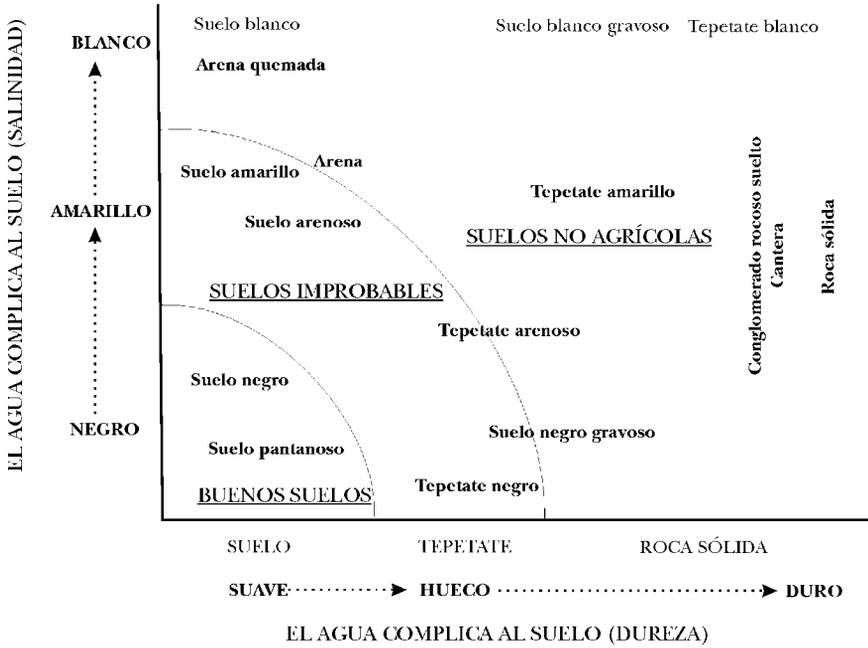


Figura 7. Relaciones entre suelos y agua distinguidos por los otomíes en el Valle del Mezquital, Hidalgo.

La noción de los otomíes que refiere a que “ el agua complica al suelo porque lo modifica”, aplica no sólo a la dinámica erosión/deposición, sino que también incluye la evaluación de los procesos de formación del suelo, su fertilidad y productividad. Ello permite reconocer los procesos de salinización y compactación edáfica. La salinización es considerada como una función de la inundación. La saturación temporal o permanente del suelo es considerada como las principales causas de la salinización. Los otomíes reconocen diferentes etapas de la salinización y aplican diversas técnicas para recuperar el suelo afectado y que no es apto para la agricultura, incluyendo el cambio en el uso del suelo. El agua complica al suelo porque lo convierte en uno salino.

La compactación es otro proceso que se considera como una consecuencia de la actividad del agua. El agua endurece los suelos *atajadizos* (terremotos o tierra tepetatosa). La formación de terrones en la

capa superficial hace difícil trabajar el suelo. El tiempo interviene en la formación del tepetate o endurecimiento de los suelos, debido a que el agua “complica” a los suelos durante diferentes períodos de tiempo. Este supuesto permite que los agricultores otomíes reconozcan distintos suelos *tepetate* o diversos tipos de endurecimiento. Los tepetates sueltos o huecos (porosos) se desarrollan por la actividad del agua durante períodos cortos de tiempo, en tanto que los suelos tepetatosos verdaderos se forman en mayor tiempo. Tanto la salinización como la compactación se utilizan para evaluar la fertilidad y la productividad del suelo en tres categorías: *suelos buenos*, *suelos improbables* y *suelos no agrícolas* (figura 7). Dado que cada tipo de suelo posee diferentes propiedades, según la narrativa otomí, la acción del agua sobre cada uno tiene diferentes consecuencias. Los suelos negros, suaves y profundos y los *elame* o fangosos son considerados como los mejores para fines agrícolas, mientras que el suelo de color amarillo y blanco, no, porque según el conocimiento local, se salinizaron tiempo atrás.

Siete son los tipos de suelos básicos reconocidos a nivel local y no hay una distinción clara entre los suelos y los conglomerados de rocas sueltas o canteras, los tepetates y suelos endurecidos, y la roca sólida. Los suelos son organizados conforme a un gradiente de salinidad y dureza, y cada clase posee atributos individuales, limitantes y usos particulares. La taxonomía de suelos otomíes es jerárquica. Los suelos se clasifican de acuerdo a su color, textura, estructura, consistencia, contenido de materia orgánica, drenaje, capacidad de retención de humedad, pedregosidad, salinidad, localización en el relieve, alcalinidad, profundidad y fertilidad (Johnson, 1977). Tanto el color como su textura, consistencia, pedregosidad y estructura de la capa superficial del suelo son los principales criterios usados para clasificarlos y nombrarlos.

La aptitud del suelo para las actividades agrícolas es realizada de acuerdo a cinco criterios discriminantes que, según los otomíes, brindan a los suelos la capacidad de producir diferentes cultivos. De acuerdo a lo anterior, los tres principales grupos de suelos son: a) los suelos adecuados para especies del ciclo de vida largo del maíz y el frijol (tardío), b) los suelos poco aptos para el ciclo corto de ciertas variedades de maíz y frijol (violento), y c) los suelos muy poco aptos para producir plantaciones de

maguey (*Agave spp*) y nopal (*Opuntia spp*). La figura, muestra estos tres grupos de suelos, sus limitaciones para las actividades agrícolas y el tipo de insumos necesarios para mejorar su productividad.

La valoración de los suelos con aptitud agrícola permite que los agricultores otomíes implementen cinco principales sistemas agrícolas: *atajadizo, bordo, plan, ladera y elame*. Todos éstos son valorados por el tipo de policultivo de milpa, su posición en el relieve e inversión y temporalidad de la mano de obra. Una característica común entre estos cinco sistemas agrícolas es el mecanismo que permite el desarrollo de la capa superficial del suelo. Estas técnicas permiten superar las limitaciones de los suelos poco productivos o inclusive de los suelos delgados. La estrategia más comúnmente usada para enfrentar la pedregosidad consiste simplemente en esperar a que los sedimentos y la materia orgánica provenientes de las inundaciones, cubran este tipo de suelos. Los otomíes reconocen y discriminan tanto los perfiles como los horizontes del suelo (los bancos) y tienen clara conciencia sobre el lavado de los suelos y el transporte y la deposición de sedimentos. Por otra parte, el concepto *otomí* sobre “la complicación que el agua puede causar a los suelos”, revela una buena comprensión sobre los procesos de erosión/degradación y, en cierta medida, de la dinámica hidrológica subsuperficial. Finalmente, los conceptos edafológicos fundamentales residen en el dominio suelo-agua, ya que los otomíes no piensan exclusivamente en cuanto a los suelos sino en cuanto a la relación suelo-agua (Johnson, 1977; Iwanska, 1971).

## La agricultura en dunas costeras de los huaves de Oaxaca

El pueblo huave vive en San Mateo del Mar, municipio indígena del sur del estado de Oaxaca. Con una población de apenas 17 mil 500 personas, esta cultura indígena se asienta en un hábitat sumamente especial: una barra litoral entre dos lagunas costeras: el Mar Superior y el Mar Inferior. Las depresiones del terreno expuestas a inundaciones estacionales durante la temporada de lluvias se llaman localmente *bajiales*. Las colinas y las dunas costeras constituyen las principales elevaciones; éstas son disectadas por arroyos y ríos permanentes procedentes de

las sierras circunvecinas. La acción del viento modela el paisaje local, especialmente durante el invierno seco, y por ello muchos lugareños consideran que la erosión eólica afecta sus actividades de subsistencia (Signorini, 1979; Zizumbo y Colunga, 1982).

Las condiciones climáticas locales se caracterizan por una marcada división en dos grandes estaciones: la estación seca que se recorre durante el otoño, invierno, finalizando en la primavera, y la estación de lluvias durante el verano. La temperatura media anual es mayor a 25°C y la precipitación es muy variable e impredecible, con menos de 900 mm al año. La irregularidad de las lluvias, los suelos poco fértiles y las inundaciones estacionales son las principales limitaciones medioambientales para el desarrollo de las actividades agrícolas, por tanto, las estrategias de subsistencia de los huaves se han basado históricamente en la pesca y la recolección de camarones, aunque las actividades agrícolas han cobrado importancia en las últimas décadas.

Los huaves han desarrollado dos estrategias para hacer frente a las incertidumbres y a las limitaciones de su especial ambiente. En primer lugar, la población local aún mantiene una percepción sacralizada y una profunda comprensión sobre los fenómenos naturales, la cual tiene sus orígenes en su cosmovisión prehispánica pero hoy moldeada por elementos sincréticos del catolicismo popular. Los mitos y rituales están íntimamente vinculados al viento, a la lluvia, al agua de mar, a los truenos y las nubes, ya que éstos son los principales factores y fenómenos naturales que influyen en la vida cotidiana y los seres sobrenaturales capaces de permitir comodidad o tragedia (Signorini, 1997).

La posibilidad de predecir el comportamiento de estos fenómenos resulta fundamental para las estrategias de subsistencia de los huaves, ya que al hacer una evaluación detallada de las condiciones meteorológicas locales se pueden prevenir ciertos riesgos naturales y equilibrar la relación con los seres sobrenaturales (Lupo, 1981). En segundo lugar, los huaves han desarrollado un sofisticado conocimiento sobre los suelos que les ha permitido establecer un diversificado sistema agrícola basado en diversos policultivos centrados en el maíz (Zizumbo y Colunga, 1982).

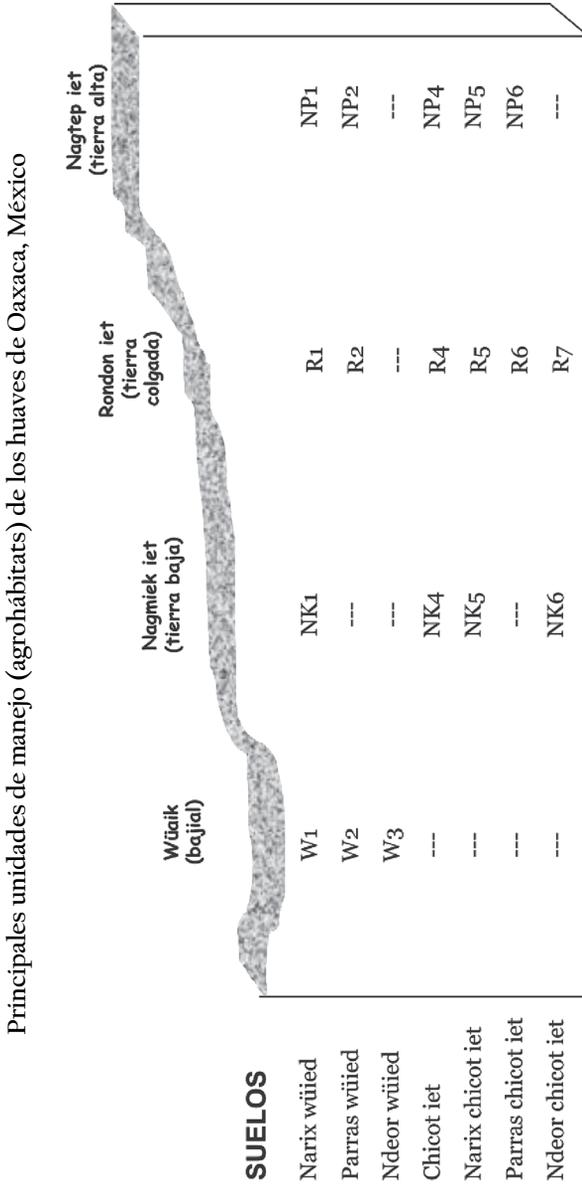
Los huaves poseen un profundo conocimiento sobre el suelo en las escalas meso y micro. Las características del suelo son evaluadas con

base en su fertilidad y productividad. El factor clave para que los productores establezcan sus estrategias productivas se basa en la comprensión de los vínculos existentes entre la productividad del suelo, el relieve, la erosión y la vegetación herbácea. Estos cuatro factores son evaluados *in situ* para la toma de decisiones en torno al uso de la tierra.

La taxonomía huave de los suelos es compleja y detallada. Los suelos (*iet*) son primeramente subdivididos en cuanto a su aptitud agrícola y no agrícola. No es de extrañar pues que los suelos de tipo agrícola se dividan en más subclases que los suelos no agrícolas. Existen once taxa de suelos organizados jerárquicamente según su textura, grado de sensibilidad a la erosión eólica, capacidad de retención de humedad, condiciones de drenaje, estructura, color, consistencia y pedregosidad. Estos criterios taxonómicos están íntimamente correlacionados con aquellos empleados por la FAO/UNESCO/DETENAL (1970). De hecho, la clasificación local es ligeramente más detallada y precisa que la técnica.

Los agricultores huaves no hacen una distinción estricta entre el suelo y la tierra ya que sus taxonomías refieren tanto a los suelos como al recurso tierra, lo cual evidencia una percepción multidimensional del paisaje, una clasificación edafológica multivalente y una conceptualización polivalente de dichos recursos. Los huaves han elaborado una detallada evaluación del uso de las tierras tomando como criterio principal la ubicación del suelo en el relieve. El relieve es clasificado en cuatro tipos de acuerdo a la elevación, al grado de la pendiente y a sus formas: *bajjal*, *tierra colgada*, *tierra baja* y *tierra alta* (figura 8).

De acuerdo al conocimiento local, es posible modelar el relieve separando el efecto de controlar el drenaje del suelo y, así, disminuir la susceptibilidad a la erosión con el fin de aumentar el rendimiento de los cultivos. La relación suelo-relieve es fundamental para la clasificación de las tierras agrícolas. Dicha clasificación reconoce 11 clases de suelos dentro de los cuatro tipos de relieve, dando lugar a la identificación de 18 agrohábitats. La figura 8 muestra la distribución de los tipos de suelo a lo largo de un transecto ideal de un kilómetro. La caracterización del suelo según su posición en el relieve revela el grado de detalle reconocido por los huaves para la evaluación de sus tierras con fines agrícolas.



Fuente: Zizumbo y Colunga (1982)

Figura 8. Principales unidades de manejo (agrohábitats) entre los huaves de Oaxaca.

AGROHÁBIT	MONOCULTIVO	ASOCIACIONES CON MAÍZ (CUALQUIER COMBINACIÓN)	ASOCIACIONES CON OTRAS ESPECIES
W <sub>1</sub> , NK <sub>1</sub>	Maíz, camote	Maíz, camote/Maíz-frijol-sandía-calabaza-melón	Ajonjolí-sandía-melón
W <sub>3</sub>	Maíz	Maíz-frijol-sandía-calabaza-melón	-----
W <sub>2</sub>	—	Maíz-frijol-sandía-calabaza-melón	-----
NK <sub>4</sub>	Maíz, ajonjolí	Maíz-frijol-calabaza	-----
NK <sub>5</sub> , NK <sub>2</sub> , R <sub>2</sub>	Maíz	Maíz-frijol-calabaza	-----
NP <sub>1</sub>	Camote, ajonjolí	Maíz-frijol-sandía-melón	-----
NP <sub>2</sub>	Ajonjolí	Maíz-sandía-melón	-----
NP <sub>4</sub>	Ajonjolí	Maíz-frijol-calabaza-sandía	-----
NP <sub>5</sub> , NP <sub>6</sub>	Ajonjolí	Maíz-frijol-calabaza	-----
R <sub>1</sub>	Maíz, ajonjolí, camote, sandía, frijol	Maíz-frijol-sandía-calabaza-melón Maíz-camote	Frijol, sandía-melón/ frijol-sandía Ajonjolí-maíz/ajonjolí-sandía
R <sub>2</sub>	Maíz, ajonjolí, frijol	Maíz-sandía-melón/Maíz-frijol/ Maíz-calabaza	Frijol-sandía Frijol-calabaza-sandía
R <sub>4</sub> , R <sub>5</sub> , R <sub>6</sub>	Maíz, ajonjolí, sandía, calabaza	Maíz-frijol-calabaza	Ajonjolí-sandía-calabaza

Tabla 2. Cultivos y asociaciones de cultivos seleccionados para cada agrohábitat por los huaves de Oaxaca.

(W) Los *Wüiek* son las tierras de los fondos bajos, cóncavos, temporalmente inundados y con una variable capacidad de retención de humedad de acuerdo a la microtopografía. Estas unidades son menos propensas a los procesos de erosión eólica y reciben sedimentos que favorecen el desarrollo de plantas herbáceas. Se pueden distinguir tres diferentes clases de terrenos arenosos. La posición de los suelos en el relieve permite a los agricultores huaves reconocer la capacidad de retención de humedad en el suelo, su dureza y agrietamiento durante la estación seca, su susceptibilidad a la erosión eólica y la producción de plantas herbáceas. De acuerdo a lo anterior, W<sub>3</sub>, W<sub>1</sub> y W<sub>2</sub> son suelos arenosos cuyo rango va de mayor a menor aptitud agrícola.

(R) Los *Rondon iet* son las tierras colgadas, moderadamente inclinadas y temporalmente inundadas en sus zonas más bajas; presentan un gradiente en relación a la capacidad de retención de humedad que desciende desde la parte baja hasta la parte superior del relieve. La formación de plantas herbáceas no es muy favorecida en estos suelos. Los *Rondon iet* se consideran más susceptibles a la erosión eólica que los *Wüiek*. Los suelos  $R_1$ ,  $R_2$  y  $R_6$  tienen menor capacidad de retención de humedad que los suelos  $R_4$  y  $R_7$ . Los suelos  $R_4$  son buenos para fines agrícolas. Los suelos  $R_7$  tienen baja aptitud agrícola debido a su dureza y a la formación de grietas durante la estación seca.

(NK) Los *Nagmiek iet* o tierras bajas son susceptibles a inundaciones temporales, dependiendo de su elevación por arriba de las fondos bajos. Éstas están suavemente inclinadas y presentan un gradiente bien establecido de su capacidad de retención de humedad. Los suelos  $NK_1$ ,  $NK_4$ ,  $NK_5$  y  $NK_7$  se ordenan en un gradiente que va desde una baja hasta una alta capacidad de retención de humedad y de un bajo a un alto desarrollo de plantas herbáceas, respectivamente. Los suelos  $NK_5$  se consideran como los más susceptibles a la erosión eólica, mientras que los suelos  $NK_7$  son los más duros o compactos durante la época seca.

(NP) Los *Nagtep iet* o tierras altas no están sujetas a inundaciones temporales pero presentan un drenaje excesivo. Los suelos  $NP_4$  son considerados como el suelo más apto para las actividades agrícolas por su gran capacidad de retención de la humedad, por favorecer el desarrollo de plantas herbáceas y, por tanto, de presentar una baja susceptibilidad a la erosión eólica. Los suelos  $NP_1$  y  $NP_3$  son aptos para la agricultura, aunque el  $NP_3$  es algo susceptible a la erosión por el viento, debido a su estructura suelta. Los suelos  $NP_2$  y  $NP_6$  están clasificados como los menos aptos para fines agrícolas debido a su escasa capacidad de retención de humedad, su baja producción de plantas herbáceas y su alta susceptibilidad a la erosión eólica.

		SEMANAS																					
		1er. periodo de lluvias					1ª Interrupción lluvias				2º. Periodo de lluvias					CANÍCULA				3er. periodo de lluvias			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
W <sub>1</sub>	A																						
W <sub>2</sub>	A																						
W <sub>3</sub>	G																						
R <sub>1</sub>	R																						
R <sub>2</sub>	R																						
R <sub>4</sub>	O																						
R <sub>5</sub>	H																						
R <sub>6</sub>	H																						
R <sub>7</sub>	A																						
NK <sub>1</sub>	A																						
NK <sub>4</sub>	B																						
NK <sub>5</sub>	I																						
NK <sub>7</sub>	I																						
NP <sub>1</sub>	T																						
NP <sub>2</sub>	A																						
NP <sub>4</sub>	A																						
NP <sub>5</sub>	T																						
NP <sub>6</sub>	T																						

Tabla 3. Distribución de las fechas de siembra por agrohábitat durante el temporal de 1978 en San Mateo del Mar, Oaxaca.

Los agricultores de San Mateo del Mar han desarrollado un conocimiento muy robusto sobre sus suelos y tierras en las escalas meso y micro con el fin de afrontar situaciones adversas como la baja fertilidad de los suelos y la irregularidad de las lluvias. La taxonomía jerárquica y el detallado reconocimiento de las características edáficas han permitido que los huaves establezcan una compleja estrategia de policultivos.

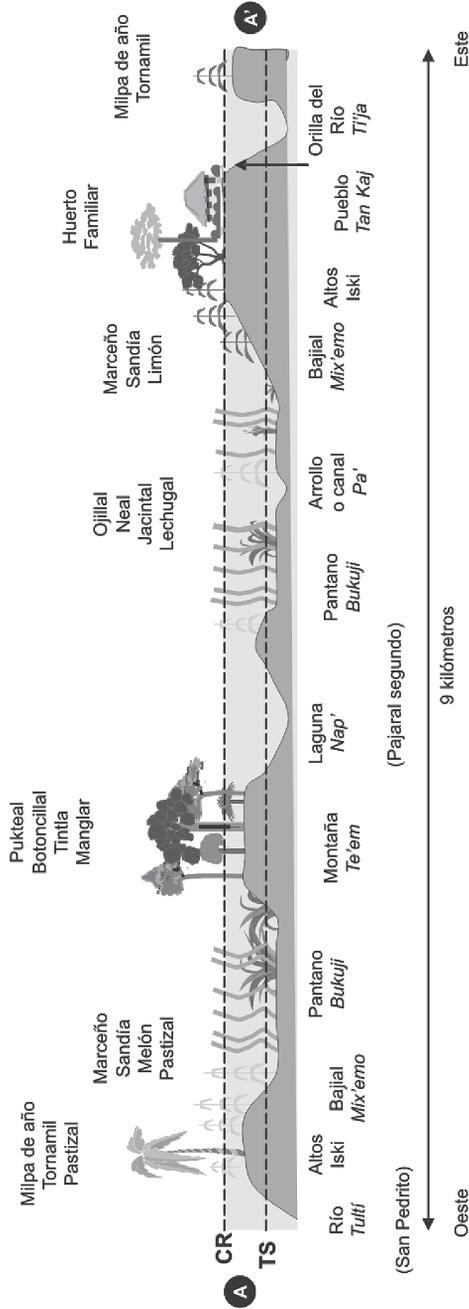
Lo planteado anteriormente ofrece un interesante ejemplo de cómo la población de una localidad reconoce las características de su suelo marginal y toma ventaja de su baja productividad para enfrentar la incertidumbre ambiental. Ello evidencia el contraste entre condiciones ambientales limitantes y un bien adaptado conocimiento edafológico y, por consiguiente, un buen manejo de la resiliencia de las tierras.

## La agricultura de pantano entre los chontales de Tabasco

La zona de humedales más extendida de México se localiza en el sureste y cubre la mayor parte del estado tropical de Tabasco, una extensa planicie costera del Golfo de México. Ahí se desarrolló una rama de la cultura maya, la chontal, presente desde la época prehispánica, que supo sobrevivir en un hábitat dominado por el agua: ríos, lagunas y extensos pantanos. En efecto, la región habitada por los chontales se encuentra cubierta por el agua la mayor parte del año, entre siete y nueve meses, pues la extensa planicie irrigada por numerosos ríos y lagunas se convierte en un inmenso pantano durante la época de lluvias (desde junio hasta octubre con lluvias invernales llamados *nortes*).

Esta dinámica de inundaciones periódicas determina la adaptación de las actividades humanas. Los estudios realizados sobre este grupo indígena lo revelan como una “cultura anfibia” por su habilidad para combinar la pesca y la captura de animales acuáticos (como tortugas, ranas, crustáceos y moluscos) con huertos, producción de artesanías, y una agricultura que aprovecha tanto las partes altas como los llamados *bajiales* (áreas temporalmente inundadas) donde realiza una verdadera “agricultura de pantano” (Vázquez Dávila, 1994).

Principales unidades de manejo de los chontales de Tabasco, México



Fuente: Maimone-Celorio *et al.*, (2006)

Figura 9. Principales unidades de manejo reconocidas por los chontales de Tabasco

Aplicando una estrategia de uso múltiple los chontales de Tabasco reconocen y utilizan nueve principales unidades en el espacio (figura 9) que les permiten realizar actividades de pesca, agricultura, ganadería, recolección terrestre, acuática y arboricultura. Dentro de este sistema destaca el sistema agrícola conocido como *marceño* que se realiza en los bajiales. La pesca por su parte es la actividad principal y se centra en la captura de piguas o camarones de río, varias clases de peces y una especie de caracol (Maimone-Celorio *et al.*, 2006).

La agricultura de *marceño* aprovecha las áreas que emergen de una inundación de varios meses (desde junio hasta febrero), para sembrar a partir de marzo una variedad de maíz de muy rápido crecimiento (su ciclo de vida es de tres meses) localmente conocido como *mejen*. Ello permite aprovechar el breve lapso sin agua de los bajiales para el crecimiento de los cultivos. La cosecha se realiza entonces en canoa hacia junio o julio. Este sistema agrícola se ve altamente beneficiado por los suelos aluviales ricos en sedimentos y materia orgánica. Los campesinos chontales saben de la importancia de las plantas acuáticas de los pantanos (llamados *popales* por la dominancia de *Thalia geniculata*) como fertilizantes de los suelos utilizados para fines agrícolas. Las investigaciones señalan que este suelo bajo inundación contienen una capa muy fértil de hasta 40 cm (Mariaca, 1996).

Como resultado de lo anterior, las estimaciones de los volúmenes de maíz obtenidos mediante el sistema de *marceño* revelan la gran productividad de esa modalidad agrícola tradicional. La cantidad de maíz obtenido por hectárea en este sistema es de aproximadamente 4.5 toneladas de semilla y considerando toda la planta de 15.3 toneladas. Estas cifras contrastan con lo logrado en los sistemas agroindustriales maquinizados y con fertilizantes químicos de la región que alcanzan en promedio las 10 toneladas de maíz (toda la planta) y con las 1.3 toneladas de grano por hectárea que es el promedio en todo el estado (Orozco-Segovia, 1999). Esta alta productividad del *marceño* resulta del aprovechamiento de los ricos suelos del pantano que una vez desecados por la bajada de las aguas se convierten en una fértil cama para el desarrollo del maíz y de otras especies como calabaza, pepino y frijol.

Este sistema, aunado a la gran variedad de especies pescadas o capturadas explican la presencia de esta cultura de “mayas anfibios” durante varios siglos, y dan fe de una adaptación específica a un hábitat dominado por las zonas inundables.

## Los pápagos, la agricultura en los desiertos

En las zonas áridas y semiáridas de Norteamérica donde la cantidad de lluvia anual no es suficiente para realizar una agricultura de temporal y el desarrollo tecnológico no alcanza para extraer agua del subsuelo. Las culturas tradicionales del suroeste de los Estados Unidos y del norte de México crearon un sistema de agricultura basado en el aprovechamiento de los torrentes generados durante las tormentas de lluvia, por lo común esporádicas y rápidas. Aprovechándose de la inclinación, esa agua generada en las partes altas de las cuencas es controlada, conducida y/o captada mediante la modificación del terreno y la manipulación del suelo y la vegetación. De esta forma se aprovechan los bordes de los valles intermontanos, donde el movimiento de agua y materia orgánica deja zonas de acumulación con suelo muy rico en nutrientes.

Este tipo de agricultura ha sido documentado para varios grupos culturales de las regiones áridas de África, Asia Central, el Medio Oriente y el continente americano (Altieri y Toledo, 2006). En Norteamérica esta modalidad agrícola se ha reportado entre los navajo, hopi, cahuilla, diegueño, pápago y zuni contemporáneos y existen numerosos registros arqueológicos de su uso en la antigüedad no solamente del suroeste de Estados Unidos y noroeste de México, sino entre los pueblos del desierto de Tehuacán en el centro de México.

La agricultura de inundación se hace posible a través de dos acciones: la manipulación hidrostática del ambiente físico y la manipulación de las masas de vegetación y de ciertas especies vegetales. En el primer caso se trata de aprovechar los torrentes que bajan por los arroyos, mediante la construcción de represas o cortinas en sitios estratégicos y conducir el flujo de agua hacia sitios donde es posible establecer parcelas agrícolas. Para ello se requiere de conocimientos acerca de la topo-

grafía, la periodicidad e intensidad de la lluvia, la cantidad de lluvia que se transforma en torrente (lo cual es consecuencia de la permeabilidad de los suelos y la cobertura vegetal), la velocidad y el volumen del flujo de agua que depende del tamaño de la cuenca y de la inclinación. En el segundo caso la acción humana modifica la cobertura de vegetación al sembrar ciertas especies y al inducir mediante su manipulación ciertas especies silvestres. En ambos casos se da preferencia a especies de anuales efímeras con ciclos de vida muy cortos o a plantas perennes que logren resistir la extrema aridez.

En el caso de los pápagos, que habitan en la frontera de México y Estados Unidos (estados de Sonora y Arizona) en zonas con entre 150 y 350 mm de lluvia al año, la presencia de montañas permite aprovechar el agua procedente de las porciones altas e inclinadas para regar pequeños campos agrícolas ubicados en las planicies (Nabhan, 1979; Nabhan *et al.*, 1980). Esta modalidad agrícola de carácter tradicional permite obtener alimentos en áreas donde la extrema aridez hace virtualmente imposible la agricultura. En esas regiones el número de lluvias torrenciales por lo común oscilan entre tres y quince al año, de las cuales solamente cinco o seis son lo suficientemente fuertes para dotar de agua a las parcelas. En Arizona las tormentas de lluvia representan desde 40 hasta 60% de la cantidad de agua que se precipita anualmente, y solamente un 15% se convierte en agua de escorrentías para ser captada.

Los pápagos utilizan este sistema de agricultura para producir alimentos a partir de especies con ciclos de vida cortos que logran resistir la aguda escasez de agua. Entre las plantas cultivadas destacan el frijol tepario (*Phaseolus acutifolius*), amaranto, sorgo y una clase de maíz de muy rápido crecimiento. Aunque esta modalidad agrícola estuvo extendida en la antigüedad y seguramente fue crucial para la supervivencia de esta cultura indígena, hacia 1980 solamente quedaba un 10% de las 4 mil hectáreas que existían en 1913 (Nabhan *et al.*, 1980).

## Manejo y conservación del maíz en Pichátaro, Meseta Tarasca, Michoacán

El maíz es el cereal que permitió el desarrollo de la civilización mesoamericana y su manipulación genética y consecuente adaptación a toda una variedad de situaciones ecogeográficas auspició la expansión humana por las diferentes regiones de México y el norte de Centroamérica. Hoy en día este proceso queda certificado por la existencia de unas 60 clases o variedades de maíz y de cientos quizás miles de etnoclases reconocidas por el saber local.

En el occidente de México una cultura cuyo origen se sospecha proviene de la región andina, se extendió por las regiones de lagos y montañas con bosques de esa porción del territorio mexicano: la cultura purhépecha (o indígenas tarascos). En la cuenca del Lago de Pátzcuaro, en el estado de Michoacán, la cultura purhépecha estableció lo que después sería su principal núcleo cultural. Pichátaro es la comunidad indígena más montañosa de un total de 27 que circundan a esa cuenca lacustre principalmente cubierta de bosques de pinos y encinos.

Con un territorio de unos 100 km<sup>2</sup>, un gradiente altitudinal que va desde los 2 mil 300 hasta los 3 mil 200 msnm y una amplitud de elevación de 900 metros desplegada a lo largo de 20 kilómetros de longitud. La tierra de este singular pueblo purhépecha se encuentran comprendidas en tres valles intermontanos organizados de manera escalonada y bordeados por montañas volcánicas y una meseta basáltica. El régimen climático es templado subhúmedo con lluvias en verano y parte del otoño e invierno seco, siendo el más frío y húmedo de toda la cuenca. La precipitación promedio anual es de mil mm y la temperatura promedio anual es de 15<sup>0</sup> C, sin embargo, ambos factores varían significativamente de acuerdo a la elevación.

La ocupación humana de este territorio data de la época prehispánica debido a la ocurrencia de montañas densamente forestadas, suelos volcánicos fértiles para uso agrícola y una relativa abundancia de agua. Debido a ello, sus históricos pobladores desarrollaron una compleja estrategia agrosilvícola lo que permitió su ocupación permanente desde

por lo menos mil 200 AP, según evidencias arqueológicas y etnohistóricas. Hasta muy recientemente, Pichátaro fue autosuficiente en maíz y sus agricultores lograban excedentes, mismos que era intercambiados por productos pesqueros y agrícolas provenientes de las comunidades asentadas en las riberas del lago. A principios de este siglo, los pichatareños cultivaban aún 15 variedades locales de maíz adaptadas a condiciones de montaña a partir de la recombinación genética de 6 clases, según su clasificación moderna, y en tan sólo 30 km<sup>2</sup> de tierras agrícolas. Lo sumamente notorio es que ello representa al 10% del total de las clases de maíz (60) que se cultivan en México, centro de origen de dicho cultivo y área de megadiversidad que contiene cerca del 50% del total de las clases de maíz que se cultivan en el mundo: unas 130, aunque no existen datos precisos.

Para los p'urhépecha de Pichátaro, la tierra conlleva un sentido simbólico fundado en bases sincréticas resultado de su herencia mesoamericana con la práctica ferviente de su catolicismo popular. En este contexto, la tierra es percibida como un recurso cuyo comportamiento es el de un ser vivo y el de un sistema biótico fundamental para los humanos. Asimismo, la narrativa local explica las relaciones recíprocas entre la tierra, las plantas, los animales y los humanos que, como cadena trófica, permite la perpetuación de la vida sobre la Tierra. La tierra es venerada como la Madre de todos los seres vivos y, en este sentido, las prácticas agrícolas y la cosecha son significadas como las actividades básicas que aseguran la salud y sobrevivencia humana; por ello, la tierra requiere de un buen cuidado y manejo.

Así, el humano se encuentra inextricablemente unido a la tierra por lo que requiere conjurar su benevolencia mediante su respeto, compromiso y tolerancia. Ello se refleja en las interrelaciones entre el ciclo climático, el ciclo productivo y el calendario ritual (figura 10). Además, localmente se asume que dichas relaciones pueden trascender la esfera de lo comunitario y sufrir los efectos de externalidades, tales como la emigración temporal o las actividades afuera de la parcela, lo cual afecta las relaciones intergeneracionales y entre los individuos. Por ello, su concepción simbólica se funda en el trenzado de su cuidado, su or-

deña sostenida y su conservación; todos ellos unidos como elementos insoslayables de la vida. Este complejo de representaciones refleja la manera cómo la tierra es manejada con el objeto de conseguir la necesidad humana sin atentar la vida misma y la de ella. Cabe notar que esta mirada local resulta similar al concepto moderno de tierra promovido por Zonneveld (1995) y por la FAO (1976), quienes consideran que la tierra constituye un todo que incluye el ciclo hidrológico y climático, el relieve y los suelos.

La palabra *echeri*, nombrada por los pichatareños para designar a la cubierta del suelo, es de hecho, una noción polisémica que hace referencia tanto al suelo, a la tierra, al paisaje y a las zonas bioclimáticas. De esta manera, los pobladores perciben al suelo-tierra como un componente multidimensional del paisaje *sensu latu*. Cuando ellos se refieren a los tipos de suelos y a sus propiedades, conciben al suelo como un cuerpo tridimensional, de manera similar a como lo concibe el concepto técnico sobre el suelo. Sin embargo, el campesino pichatareño utiliza dicho término para designar la superficie biodimensional de la tierra, cuando se refiere a las prácticas agrícolas de sus terrenos que requieren de un manejo variado de acuerdo a sus condiciones bioclimáticas.

Además, más allá de las relaciones prácticas que establece el campesino con sus recursos tierra-suelo, existe una estrecha relación simbólica en cuanto a que dicha relación con el cuidado de la tierra le es compensada por ésta última mediante la provisión de bienes y servicios, incluyendo alimentos, materiales de construcción y alfarería, así como usos médicos, rituales y mágicos. Esta relación poliespecífica se da en función a su valoración como un *sujeto polivalente* y, de hecho, éste es concebido como un ente tetradimensional por su valor simbólico, ritual y sagrado; todo ello, a diferencia del concepto técnico de tierra. Cuatro son los principios que organizan el conocimiento local sobre el manejo de las tierras: su ubicación y comportamiento, su capacidad de resiliencia y su calidad.

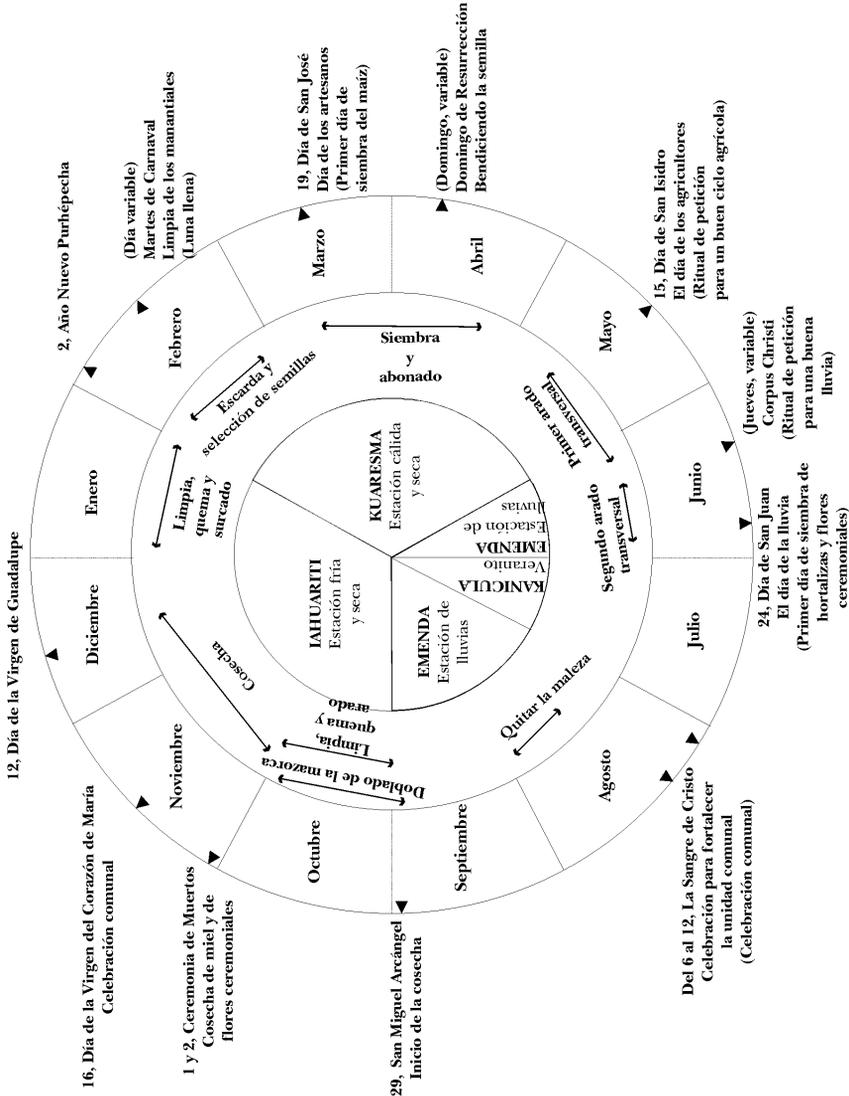


Figura 10. Calendario agrícola, climático y festivo de la comunidad de Pichátaro, Michoacán.

Los agricultores pichatareños reconocen tres grandes clases de tierras en función de los cuatro principios de manejo señalados arriba, para realizar un manejo integrado y diferenciado de las tierras a través de diversas prácticas. Las tres grandes clases son: 1) tierras localizadas en laderas pronunciadas o agudas; 2) tierras localizadas en los fondos de los valles 3) tierras localizadas en condiciones especiales (pedregales o malpaíses, pie de monte, huertos y jardines de traspatio). Cada una de estas clases de tierra requiere de un conjunto de medidas para su cuidado.

El conocimiento de los agricultores pichatareños sobre la distribución del suelo y su comportamiento y funcionalidad, se encuentra inextricablemente ligado al comportamiento de los cultivos. El discurso de los agricultores acerca de los recursos suelo-tierra se da siempre ligado a las prácticas agrícolas, a la fenología de los cultivos y a la productividad de la tierra. La teoría social acerca de los recursos edáficos se centra en la producción de la milpa y del maíz. Éste último es reconocido por los lugareños como el alimento básico así como un ente sagrado que les da sentido identitario, de pertenencia a su lugar y a su modo de vida, por lo que el maíz es localmente considerado como uno de sus símbolos culturales que ordenan su matriz cultural sincrética.

Durante cientos de años, los pichatareños han desarrollado un conocimiento profundo sobre la ecología del maíz y, en particular, respecto a la adaptación de sus variedades locales o maíces criollos a las heterogéneas características y dinámicas de sus paisajes agrícolas. El conocimiento local sobre la relación suelo-maíz es versátil en términos de su comportamiento como unidad simbiótica (comportamiento del suelo/ desarrollo del cultivo), sus hábitats agroecológicos y distribución geográfica territorial. Dicha versatilidad se encuentra moldeada por el conocimiento, las prácticas agrícolas, los modos de consumo familiar y la religiosidad que, en su articulación, han funcionado como un sostén de largo plazo para el mantenimiento y mejoramiento de la productividad de los paisajes agrícolas y la adaptabilidad de los maíces criollos en sus agrohábitats (Mapes, 1989). Dicho conocimiento abarca aspectos tales como la anatomía del maíz, su fenología, prácticas agronómicas y patrones de distribución; todos ellos embebidos en la sobreposición de

los calendarios biológico, productivo y religioso, e incluyendo todas las dimensiones operacionales y escalas espaciales y temporales del complejo *kosmos-corpus-praxis* local.

En este sentido, los agricultores locales han desarrollado una fina nomenclatura morfológica del maíz que comprende todas las partes constitutivas de dicha planta que son reconocidas técnicamente. De la misma manera, los lugareños reconocen a profundidad los estados fenológicos del maíz, discriminando finamente 10 estadios que varían de acuerdo a la variedad local o maíz criollo. Además, los pichatareños clasifican el maíz de acuerdo a sus características morfológicas y fenológicas.

El maíz criollo es aquel considerado como autóctono a través de la fertilización cruzada entre diferentes clases de maíz. El maíz mejorado o las variedades mejoradas exóticas, constituyen la segunda gran clase de maíz cultivado en Pichátaro y de reciente introducción y adaptación a los paisajes agrícolas locales. Ambas clases de maíz sirven para diferentes propósitos por lo que son ampliamente aceptadas y mantenidas. De hecho, esta primera clasificación según el origen del germoplasma revela una adopción y adaptación parcial de tipo tecnológico, derivada de la agronomía moderna. Los maíces criollos son mantenidos para cubrir las necesidades básicas de autosubsistencia y religiosas, en tanto que las variedades exóticas son cultivadas con fines comerciales. Los primeros son cultivados en laderas de montaña, tierras especiales y en huertos familiares, en tanto que las segundas se cultivan en las tierras fértiles de los fondos de los valles.

En un segundo nivel jerárquico de la taxonomía local del maíz, son el color del grano y su textura, las principales características morfológicas utilizadas. Más aún, el periodo de crecimiento del grano es otro criterio clasificatorio que agrupa al maíz en dos grandes tipos: 1) las variedades de corto periodo o violentas, y 2) las variedades de largo periodo o tardías. Dicho criterio clasificatorio se encuentra íntimamente ligado a la diversidad de las condiciones agroecológicas locales. Las variedades tardías son cultivadas en las tierras de laderas frías y húmedas, en tanto que las variedades violentas son cultivadas en los huertos familiares y en las tierras templadas de los fondos bajos de los valles. Además, los

criterios de clasificación local incluyen aparte sus usos selectivos, sabores, modos de preparación, incluyendo aquéllos de orden ritual. El uso de 15 variedades locales de maíz o maíces criollos provenientes de la recombinación genética de 6 grandes razas, de acuerdo a la clasificación moderna de dicha planta, nos permite afirmar que los pichatareños son verdaderos y excepcionales genetistas y guardianes de este patrimonio mundial.

La agricultura de esta comunidad indígena, basada en el cultivo del maíz, resulta un ejemplo remarcable de cómo los campesinos de tradición agraria mesoamericana adaptaron sus sistemas agrícolas de secano a la heterogeneidad paisajística, suelos marginales, incertidumbre y sorpresa ambiental y limitantes económicas, mediante un detallado y versátil conocimiento agroecológico que les ha permitido el manejo de la diversidad genética de plantas cultivadas durante miles de años. Dicho manejo adaptativo se basa en el argumento expresado en su narrativa que señala que todos los elementos que constituyen sus agroecosistemas, incluyendo a los humanos, tienen su propia agencia o papel deliberado, los cuales se encuentran, al mismo tiempo, interconectados mediante fuerzas de tensión/distensión.

Debido a ello, cualquier disturbio o modificación creada por la agencia de una de sus partes constitutivas (factores meteorológicos, relieve, agua, suelo, plantas, animales y humanos), deberá ser compensado mediante su restauración, o, en caso contrario, la acumulación del disturbio y la desconexión (incluyendo la simbólica), podría crear el colapso de sus agroecosistemas locales. Dicha manipulación cuidadosa de los procesos agroecológicos incluye la supresión temporal de la intervención humana, lo que permite su restauración mediante el activo desenvolvimiento de las otras partes constitutivas de la naturaleza. Este ajuste flexible y regulador de las estructuras, procesos y ciclos naturales, ha permitido ser el pilar de una estrategia agroecológica sustentada en la capacidad agronómica de sus hacedores para moldear las maneras, intensidades y escalas de apropiación, de acuerdo a los cambios inducidos por los humanos y los no humanos (para más detalles véase Barrera-Bassols, 2008 y Barrera-Bassols y Zinck, 2003).

## Bibliografía

- Altieri, M. A. y V. M., Toledo, 2005, *Natural Resource Management among Small-scale Farmers in Semi-arid Lanas: Building on Tradicional Knowledge anf Agroecology Annals of Arid Zone* 44(3 y 4):365-385.
- Barrera-Bassols, N., 2008, *Symbolism, Knowledge and Management of Soil and Land Resources in Indigenous Communities: Ethnopedology at Global, Regional and Local Scales*, The Netherlands ITC Dissertation Series 102, vols., Enschede:118-137.
- Barrera-Bassols, N. y V.M., Toledo, 2005, “Ethnoecology of the Yucatec Maya: Symbolism, Knowledge and Management of Natural Resources”, en *Journal of Latin American Geography* 4 (1): 9:41.
- Barrera-Bassols, N. y A. Zinck. 2003, “Land moves and behaves: indigenous discourse on sustainable land management in Pichátaro, Mexico”, en *Geografiska Annaler* 85<sup>a</sup>: 229-245.
- Barrera-Bassols, N., M. Astier y Q. Orozco, 2009, “El concepto tierra y el maíz en San Francisco Pichátaro, Michoacán”, en *Biodiversitas*, 87: 1-6
- Bocco, G., 1991, “Traditional knowledge for soil conservation in Central Mexico”, en *Journal of Soil and Water Conservation* 46(5): 346-348.

- De Avila-Blomberg, A., 2008, “La diversidad lingüística y el conocimiento etnobiológico”, en J. Sarukhán (ed) *Capital natural de México*, volumen I: 497-556, México, D.F.
- FAO, 1976, *A Framework for Land Evaluation*, Rome.
- FAO/UNESCO/DETENAL, 1970, *Leyenda de clasificación de suelos FAO/UNESCO 1968*, modificado por DETENAL (Dirección de Estudios del Territorio Nacional), México.
- Flores, J. S., 2001, *Etnobotánica de las leguminosas en la península de Yucatán: uso y manejo entre los mayas*, Universidad de California Riverside, USA, Mexican Studies.
- Iwanska, A., 1971, *A Mazahua Indian village of Mexico*, Schenkman Publishing, Cambridge, UK.
- Johnson, K.J., 1977, *Do as the Land Bids: a Study of Otomi Resource-Use on the Eve of Irrigation*, PhD. Thesis, Clark University, USA.
- Leyequien, E. y V.M., Toledo, 2009, “Floras y aves de cafetales: ensambles de biodiversidad en paisajes humanizados”, en *Biodiversitas*, 83: 7-10.
- Lupo A., 1981, *Conoscenze astronomiche e conezioni cosmologiche dei Huave di San Mateo del Mar (Oaxaca, Messico)*, *L'uomo* 5 (2): 267-314.
- Maimone Velorio, M. R. et al., 2006, “Manejo tradicional de humedales tropicales y su análisis mediante sistemas de Información geográfica (SIG's): el caso de la comunidad maya-chontal de Quintín Arauz, Centla, Tabasco”, en *Universidad y Ciencia* 22 (001):27-49.
- Mariaca-Méndez, R., 1996, “El ciclo marceño en tierras bajas pantanosas de Tabasco: producción tradicional de maíz altamente eficiente”, en *Agrociencia* 30:279-286.

- Moguel P. y V. M. Toledo 1996, “El café en México: ecología, cultura indígena y sustentabilidad”, en *Ciencias* 43:40-51.
- Moguel, P. y V.M., Toledo 1999, “Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico”, en *Conservation Biology* 13 (1):11-21.
- Moguel, P. y V.M., Toledo 2004, “Conservar produciendo: biodiversidad, café orgánico y jardines productivos”, en *Biodiversitas* 55: 1-7
- Nabhan, P.G., 1979, “The ecology of floodwater farming in arid southwestern north America”, en *Agro-Ecosystems* 5:245-255.
- Nabhan, G. P., J. Berry, C. Anson y Ch. Weber, 1980, “Papago Indian Floorwater fields and Tepary Bean Protein Yields”, en *Ecology of Food and Nutrition* 10:71-78.
- Orozco Segovia, A. D., 1999, “El marceño en las zonas inundables de Tabasco”, en A. González Jácome y S. del Amo Rodríguez (eds.), *Agricultura y sociedad en México: diversidad, enfoques, estudios de caso*, UNAM/Plaza y Valdes Editores/Univ. Iber., México, D.F.:111-122.
- Rzedowski, J. 1978, *Vegetación de México*, México, edit. Limusa.
- Shreeve, J., 2006, “La gran travesía humana”, en *National Geographic* 18 (3): 52-65.
- Signorini, I., 1979, *Los huaves de San Mateo del Mar, Oaxaca*, Serie de Antropología Social, vol. 59, INI, México, 101 pp.
- Souza-Novelo N., 1940, *Farmacopea maya*, edición del Instituto Agrícola Técnico Henequenero, Mérida.
- Stix, G., 2008, “Huellas de un pasado lejano”, en *Investigación y Ciencia* 384: 12-19.

- Terán, S., C. Rasmussen y O. May, 1998, *Las plantas de la milpa entre los mayas. Etnobotánica de las plantas cultivadas por campesinos mayas en las milpas del noreste de Yucatán, México*, Fundación Tun Ben Kin, A. C., Yucatán, México.
- Toledo, V.M. y N. Barrera-Bassols, 2008, *La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*, Icaria Editorial, Barcelona.
- Toledo, V.M. y Ma. de Jesús Ordoñez, 1992, "The Biodiversity scenario of Mexico: a Review of Terrestrial Habitats", en T.P. Ramamorty et al. (eds.), *The Biodiversity of Mexico: Origins, Distributions and Interactions*, Oxford University Press: 81-101.
- Toledo, V.M., 2009, *¿Por qué los pueblos indígenas son la memoria de la especie?* Papeles 107, Madrid (en prensa).
- Toledo, V.M., P. Alarcón-Chaires, P. Moguel, A. Cabrera, M. Olivo. E. Leyequine y A. Rodríguez Aldabe, 2001, "El atlas etnoecológico de México y Mesoamérica", en *Etnoecológica* 8: 7-41.
- Toledo, V.M., N. Barrera-Bassols, E. García-Frapolli y P. Alarcón-Cháires, 2008, "Uso múltiple y biodiversidad entre los mayas yucatecos de México", en *Interciencia* 33 (5): 345-352.
- Vázquez-Dávila, M.A., 2001, "Etnoecología chontal de Tabasco, México", en *Etnoecológica* 8: 42-60.
- Zizumbo, D. y P. Colunga, 1982, *Los huaves: la apropiación de los recursos naturales*, Dpto. Sociología Rural, UACH, México.
- Zonneveld, I.S., 1995, *Land ecology: an Introduction to Landscape Ecology as a Base for Land Evaluation, Land Management and Conservation*, SPB Academic Publishing, Amsterdam.

# Tiempo de maíz: tiempo de ayer y de mañana

Elena Lazos Chavero

Instituto de Investigaciones Sociales

Universidad Nacional Autónoma de México<sup>2</sup>

## Resumen

**E**n este artículo quiero discutir sobre las dinámicas rurales, vistas por algunas organizaciones indígenas de Oaxaca, para entender las continuidades y las transformaciones agrarias y los escenarios futuros en las agriculturas regionales con el fin de reflexionar las posibilidades y los retos de la conservación de los saberes, conocimientos y la agrobiodiversidad, en particular de los maíces criollos.

Las transformaciones productivas de las milpas del ayer están enmarcadas en una multiplicidad de factores culturales, socioeconómicos, políticos y ambientales. Las tres organizaciones indígenas Servicios del Pueblo Mixe, Unión de Comunidades Campesinas de la Región del Istmo (UCIRI), Unión de Comunidades Indígenas de la Zona Norte del Istmo (UCIZONI) nos revelan los retos políticos y económicos para dedicarse a la agricultura sustentable, teniendo como base el trabajo de la mil-

---

<sup>2</sup> Estas reflexiones son resultado del proyecto de investigación *Dimensiones sociales de la tecnología genética en la agricultura mexicana. El caso del maíz transgénico* financiado por CLACSO y por PAPIIT, DGAPA-UNAM (2002-2005). Agradezco la intensa colaboración de la antropóloga Dulce Espinosa de la Mora, quien coordinó el trabajo de campo donde varios estudiantes de antropología de la ENAH participaron con entusiasmo e interés. El trabajo en varias comunidades contó con el apoyo de asociaciones civiles, como el Grupo Mesófilo y Servicios del Pueblo Mixe y organizaciones como el CIPORFM y la UZACHI, a las que les agradecemos su confianza y su asesoría.

pa diversificada. Estas organizaciones básicamente cafetaleras tuvieron un éxito productivo a nivel regional, ya que pudieron entrar al mercado de café orgánico, logrando mejores precios. Sin embargo, los bajos precios del maíz, la competencia desleal a través de las importaciones baratas de maíz, la falta de apoyos financieros para el fomento agropecuario y las migraciones son las causas que las organizaciones señalan como los obstáculos para lograr construir un programa de agricultura sustentable.

La metodología partió del análisis de entrevistas realizadas entre 2002 y 2005 en varias comunidades en el estado de Oaxaca donde hubiera presencia de organizaciones indígenas, campesinas o de asociaciones civiles con el fin de entender las demandas, los programas puestos en práctica, los retos y los escenarios futuros planteados para la conservación de los maíces criollos.

Producía maíz, frijol, chile, tabaco, pero me dedicaba más al maíz y a los chiles. En aquel tiempo que se acostumbraba sembrar en el cerro con espeque. Luego ya nos bajamos a lo plano y empezamos con yunta. Ahora ya me acostumbré a sembrar con pura máquina. En ese tiempo que sembramos con espeque, sembramos la calabaza con milpa, el frijol y los chiles aparte, pasilla y guajillo. No sembraba mucho pero producía harto. Mire el guajillo, venían unos señores de Guetamo y llenos de puras cargas de chile, se los vendía yo. Luego cuando nos bajamos, la calabaza ya no la sembramos porque echábamos herbicida. Para sembrarla se necesita apartar un pedazo sin echarle herbicida y se da mucho, pero como no tiene mercado, nada más producimos para comer.

(Ubaldo Padilla, productor de 91 años de Felipe Ángeles, Juchitán, Oaxaca).

## Introducción: el caso de don Ubaldo

Para entender las transformaciones productivas de las milpas del ayer, se deben enmarcar en una multiplicidad de factores culturales, socioeconómicos, políticos y ambientales. Don Ubaldo es un productor mixte que ha vivido transformaciones tecnológicas, económicas y sociales fundamen-

tales: desde espeque hasta tractor, desde la agrobiodiversidad de la milpa hasta monocultivo de maíz, desde los maíces criollos hasta los maíces híbridos, desde las laderas hasta los planos, desde un trabajo familiar hasta el trabajo asalariado, desde una combinación para autoconsumo y venta hasta la dependencia en el mercado. Don Ubaldo expresa ventajas y desventajas, ganancias y pérdidas. Hubo momentos de transición, es decir, por varios años sembraba maíces criollos en las laderas y sembraba maíz híbrido en los planos. Por tanto, utilizaba el espeque y el tractor, el abono orgánico y el fertilizante químico, el tequio y el crédito, la mano vuelta y el trabajo asalariado. En algunos momentos, fue muy pobre; en otros, tuvo buenas cosechas de chile y llegó a comercializarlo tanto que compró puercos y vacas. “Para mí fue mucho negocio el chile. Con el tequio, llegué a vender hasta 100 toneladas de maíz. Pusimos un cafetalito y luego tuvimos puercos, los mataba y los vendía, compré una mula parda muy bonita y ya después compré una vaca pinta con dinero de los chiles.”

Este éxito agrícola lo explica don Ubaldo en dos vertientes. En la vertiente productiva, sus conocimientos y la adaptación de técnicas fueron la base de dicho éxito. “Mire, yo no sé leer, pero el campo lo conozco bien. Dicen que yo conozco mucho pero no, ellos no saben cultivar bien. La tierra se tiene que arreglar bien y sembrar el maíz en lo puro limpio, ya cuando esté eloteando aunque le salga hierba ya no le pasa nada. Muchos meten el maíz con la hierbita y se ponen a limpiarlo pero ya el maíz pierde su fuerza. Yo tenía siempre ideas de ir mejorando cómo producir más.” En las laderas, él cosechaba de una a dos toneladas por hectárea; mientras que en los planos, llegaba a las seis toneladas por hectárea. En cuanto a la segunda vertiente, él se conectó directamente con grandes comerciantes externos. No vendía a los intermediarios locales. Esto le permitió obtener mayores ganancias. Sin embargo, esto lo pudo hacer porque él mismo fue autoridad local. Si bien, él no se convirtió en un cacique regional, sin embargo, su poder económico y su reconocimiento social, le permitieron tener cierta independencia comercial.

Don Ubaldo representa a campesinos milperos que por algunos años tuvieron bonanza al tener acceso a los planes de desarrollo en la década de 1970 por estar ubicados en terrenos con una fisiografía combinada con laderas y llanos. Este territorio fue ofrecido como parte de

la experimentación del paquete tecnológico de la Revolución Verde. Sin embargo, a pesar de la introducción de tractores, semillas híbridas y agroquímicos, don Ubaldo continuó sembrando sus maíces criollos para autoconsumo por muchos años. “Ya como hace 20 años, ya dejé el criollo, ya mis fuerzas no me daban. Mis hijos se fueron y yo tenía que pagar peones, pero así ya no resulta. Sólo ya sembrar con máquina es negocio. La máquina mía hace todo: limpia, me siembra y con esa fumigo, hago todo, por eso es que yo sí gano.”

Este caso de don Ubaldo nos permite reflexionar sobre la dinámica de la estructura agraria que determina el éxito o fracaso de las transformaciones agrícolas, por un lado, y sobre los conocimientos, intereses, valores y percepciones individuales y colectivas que influyen en la toma de decisiones agrícolas, por el otro nivel macroeconómico y político, el paso del espeque al tractor es resultado de los planes de desarrollo; a nivel micro, este cambio se debe a las decisiones sociales, culturales y económicas de la familia de don Ubaldo.

En este artículo quiero discutir sobre las dinámicas rurales, vistas por algunas organizaciones indígenas de Oaxaca, para entender las continuidades, las transformaciones agrarias, los escenarios futuros en las agriculturas regionales con el fin de reflexionar las posibilidades y los retos de la conservación de los saberes agroambientales y de la agrobiodiversidad, en particular, de los maíces criollos. Para ello, tomaré como base el trabajo de campo realizado entre 2002 y 2005 en varias comunidades en el estado de Oaxaca. La metodología partió del análisis de entrevistas realizadas en comunidades donde hubiera presencia de organizaciones campesinas o indígenas o de asociaciones civiles con el fin de entender las demandas, los programas puestos en práctica, los retos y los escenarios futuros planteados.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> No se trata de hacer evaluación alguna de las organizaciones. Inclusive aquí mencionaremos únicamente parte de lo que nos platicaron durante las entrevistas o de sus publicaciones escritas o de la información subida en internet. Nos interesa presentar aquí sólo sus demandas, sus logros y sus retos futuros para la conservación de la agrobiodiversidad. Por tanto, la parte política y cultural de las organizaciones no forma parte de estas reflexiones. Para este artículo, nos hemos concentrado sólo en tres organizaciones para brindar desde distintas perspectivas los retos de las mismas organizaciones para lograr la conservación de la riqueza genética de la milpa.

## Organizaciones de Oaxaca: retos para la conservación de maíces criollos

En Oaxaca encontramos casi todos los ecosistemas del territorio nacional, por lo que los nichos microclimáticos ofrecen una alta biodiversidad (desde bosques de pinos y encinos, selvas altas perennifolias, bosques de galería, bosques mesófilos, selvas medianas y bajas caducifolias, hasta matorrales xerófilos) y un manejo diverso y complejo de la agrobiodiversidad. Sus 95 mil kilómetros cuadrados están habitados por casi cuatro millones de habitantes, de los cuales casi la mitad pertenece a alguno de los quince grupos etnolingüísticos; siendo los grupos mayoritarios, los nahuas, los ñuu s'avi y los zapotecos; y los grupos minoritarios, los cuicatecos, los chochos, los chontales, los huaves y los triquis (Barabas, Bartolomé y Maldonado, 2003). Sin embargo, desde hace varias décadas, los procesos de migración y los mecanismos comerciales, informáticos y tecnológicos de la globalización, en particular la invasión de productos industriales alimenticios, han provocado transformaciones sociales, culturales, económicas, políticas y ambientales profundas que debemos tener presente para enmarcar los retos, los conocimientos, los valores sociales y las representaciones colectivas de las comunidades campesinas e indígenas (Arias, 2005; Esparza, 2005; Gledhill, 2005; Linck, 2005: 577-579).

Las organizaciones se enfrentan a vaivenes de muchos de sus miembros, lo cual pone en jaque la continuidad y respeto de normas y acuerdos. Por otro lado, los conflictos agrarios no resueltos, las agresiones y las tácticas gubernamentales, particularmente la presencia militar y de paramilitares desde el movimiento magisterial, el poco acceso a la información, la desigualdad en los programas de desarrollo gubernamentales que cooptan a sectores de las poblaciones, las luchas sin solución a largo plazo llevan a un costoso desgaste organizativo (Bartra, 2005). Aunado a esto, en ocasiones, la falta de transparencia en la toma de decisiones y líderes corruptos dañan la confianza en las organizaciones.

En este sentido, si bien es cierto que los líderes indígenas reconocen el levantamiento zapatista como el inicio de la “reconstitución india,” todavía no existen alianzas entre los pueblos ni estrategias integra-

les (Regino en Barabas, Bartolomé y Maldonado, 2003: 30). Inclusive, Adelfo Regino cita las luchas mixes del sur para defender sus tierras como luchas solitarias; igualmente declara como decepcionante las respuestas de “silencio y complacencia” por los mixes, mixtecos, zapotecos ante los fallos injustos de los tribunales agrarios o la implantación de proyectos de desarrollo sin tomar en cuenta las demandas y los problemas de los pueblos indios (Regino, 2003: 30). La falta de comunicación y de vínculos intra e intercomunitarios, por un lado, y las migraciones y la represión de las luchas rurales, por otro, han provocado que ante la violación de los derechos fundamentales, no haya respuestas integrales y coordinadas. Por tanto, las continuas violaciones contra los pueblos indígenas no trascienden a la vida pública (Regino, 2003: 31). “No existe una labor sistemática de reflexión e investigación sobre los elementos, principios y normas comunitarias que estén a disposición y al alcance de las comunidades y organizaciones concretas, que permitan la retroalimentación de la vida comunitaria y que sirvan de manera verdadera y real a los pueblos” (declaración de Floriberto Díaz en Regino, 2003: 31). Los líderes reclaman por tanto la existencia de un espacio estatal donde los esfuerzos individuales del reconocimiento de los derechos indígenas se vuelvan colectivos y donde entonces se promueva la reconstitución integral de los pueblos indígenas de Oaxaca (Regino, 2003: 31).

Las organizaciones parten de múltiples experiencias colectivas con diversos planteamientos y demandas, nuestra intención al trabajar con ellas era analizar sus propuestas, intereses y retos para lograr la conservación de los saberes locales agrícolas y la agrobiodiversidad en sus parcelas productivas. Si bien se reconoce el envejecimiento de la población agrícola activa debido a las migraciones de los jóvenes, poco se ha discutido sobre la transmisión de saberes agroecológicos y el papel de los jóvenes como depositarios de conocimientos. Por tanto, ¿cómo encontrar nuevas formas de transmisión de saberes? Una estrategia podría gestarse en las organizaciones rurales. Las asambleas, además de tener el papel de la instancia de toma de decisiones comunitarias, podrían ser espacios de reflexión y de intercambio de conocimientos, preocupaciones, alternativas. Si los saberes y la agrobiodiversidad se socializan

en las familias y comunidades, las organizaciones rurales podrían ser nuevas arenas de lucha por una soberanía alimentaria basada en conocimientos y saberes colectivos alrededor de la diversidad agrícola.

Un ejemplo de esta transmisión de saberes colectivos es la Coalición de Maestros y Promotores Indígenas de Oaxaca, una de las organizaciones más antiguas de Oaxaca. Se constituye desde 1974 por maestros bilingües que no sólo reclamaban sus derechos como docentes sino luchaban por una mejor educación, impulsando proyectos productivos y ecológicos que ligaran niñas y niños, maestras, maestros, madres y padres de familia (Maldonado, 2003: 38). Esta línea de trabajo (producción y educación) tuvo excelentes resultados al retomar a las escuelas rurales como modelos educativos acordes a sus necesidades prácticas y con la problemática regional vivida. Estas experiencias demostraron que los maestros podrían ser interlocutores con sectores sociales comunitarios para proponer proyectos educativos y productivos con niños y niñas (Lazos, 2006). Sin embargo, debido a su dedicación a la acción política en el seno educativo, sus proyectos agrícolas han sido puntuales y no han podido consolidarse a largo plazo.

Existen algunas experiencias que ligaron productores con niños y maestros a través de las parcelas escolares. Sus frutos fueron intercambios y alianzas entre distintos actores sociales, pero no pudieron mantenerse debido a las vulnerabilidades políticas del sector magisterial. Estas experiencias tanto colectivas como individuales nos demuestran que se puede llevar a cabo alternativas productivas y educativas, ligando saberes con proyectos, conocimientos con prácticas entre las diversas generaciones. Sin embargo, múltiples factores impiden su subsistencia. En este sentido, quise profundizar sobre las posibilidades de plantear y mantener alternativas productivas por las organizaciones rurales. Por ello, mi interés en entender varias organizaciones que, aunque fueran netamente cafetaleras, han tenido un fuerte impacto regional en el desarrollo y en las condiciones de vida de las comunidades rurales de Oaxaca y han logrado abrir brechas a todos los niveles, desde las productivas, comerciales y organizacionales, por lo que podrían ser espacios de movilización para la defensa de la agricultura tradicional.

En la investigación general, entrevistamos líderes y coordinadores de organizaciones fuertes y exitosas como no tan fuertes ni exitosas, tanto independientes como partidistas con el fin de conocer sus planteamientos acerca de la conservación de los maíces criollos. Así, conocimos las experiencias de la Unión de Comunidades Productoras Forestales y Agropecuarias Zapoteco-Chinantecas (UZACHI), Centro de Desarrollo Integral Campesino de la Mixteca Hita Nuni, A.C. (CEDICAM),<sup>4</sup> Consejo Indígena Popular de Oaxaca Ricardo Flores Magón (CIPO-RFM), mixtecos, chinantecos, chatinos, cuicatecos y zapotecos, actualmente bajo el nombre de Yeni Navan, S. de P.R. de R.L. (MICHIZA), Movimiento Unificado de la Lucha Triqui (MULT), y de varias asociaciones civiles con trabajos comunitarios en varias regiones de Oaxaca. Pero para este artículo, se presentarán sólo tres experiencias de organizaciones exitosas con el fin de discutir las demandas y los programas que han podido realizar para trabajar sobre la conservación de los conocimientos agroecológicos y de la agrobiodiversidad, y en particular, la conservación de las poblaciones de maíces criollos.

## Servicios del pueblo mixe

En 1980 se crea el Comité para la Defensa de los Recursos Naturales y Humanos Mixes, el cual da origen a la Asamblea de Autoridades Mixes. “Era un espacio donde se reunían las autoridades municipales y agrarias para discutir la problemática de las propias autoridades y también unir los esfuerzos para reclamar al gobierno lo que le corresponde poner” (Filiberto Díaz, entrevista personal, 4/06/02). En 1996, con base

<sup>4</sup> Tiene sus antecedentes desde 1982 con la participación fundamental de promotores guatemaltecos que capacitan a varios promotores de la región. Se realizan giras e intercambios con otras experiencias nacionales y centroamericanas para enriquecer la metodología de *campesino a campesino*. Para fines de 1990, se trabajaba en 36 comunidades. Al caer el financiamiento, por lo que se reduce el trabajo a 17 comunidades. Entre 2002 y 2003, se realizan varios proyectos para obtener nuevos financiamientos. A partir de entonces, se fortalece el área agropecuaria cuya meta será lograr la soberanía alimentaria. El CEDICAM ha sido reconocido por SEMARNAT por el proceso de reforestación y de sistemas de conservación de suelos. En 2008, reciben el Premio Internacional Medioambiental Goldman. Actualmente, proponen convertirse en un polo de defensa del centro de origen y diversidad genética del maíz y otros cultivos mesoamericanos y combaten la introducción de maíces transgénicos en México (entrev. personales en 2003; Boege y Carranza, 2009).

en la asamblea de autoridades mixes, se constituye la asociación civil Servicios del Pueblo Mixe (SER, A.C.) con apoyo de la Diócesis de Tehuantepec. Tiene varios programas: el departamento de asuntos políticos y vinculación, el departamento jurídico, de educación y cultura y el departamento económico y planeación social.

En éste último estoy yo, se encarga de buscar cultivos alternos con tal de apuntalar la discusión económica que esta muy crítica en las comunidades. La asamblea de productores mixes (ASAPROM) con 608 socios, ahorita estamos trabajando fuertemente lo que es la producción de café orgánico (Filiberto Díaz, entrevista personal, 4/06/02).

En la rama de producción agropecuaria, se han logrado proyectos alternativos cafetaleros como sistemas complejos dinámicos sustentables ecológica y económicamente. Las comunidades han logrado la calidad del café para el mercado orgánico justo, la cual está inspeccionada constantemente por las certificadoras internacionales. La asociación no empezó trabajando con el café, sino que comenzó apoyando la producción de maíz, frijol y ganado bovino. Se elaboraron proyectos y se ejecutaron algunos, a principios de la década de 1990. Pero cuando empezó la revolución del café, el precio se elevó y “fue cuando decidimos apostarle al café y sí pegó. No había tanto problema porque podíamos cosechar maíz de la CONASUPO. El precio del café daba para cosechar nuestro maíz y frijol en la CONASUPO. Ahora ya se puso difícil, eso ya no alcanza, podríamos decir que es un precio bastante bueno pero no alcanza para comprar maíz para todo el año” (Filiberto Díaz, entrevista personal, 4/06/02). Por ello, la asociación ha retomado los proyectos para impulsar la producción del maíz y cultivos asociados.

La asociación SER se extiende en tres áreas mixes: la parte baja, la media y la alta. En la zona baja, se tiene trabajo en Jaltepec de Candayoc, una fuerte área maicera. Está ubicado dentro de la franja más productiva de la ASAPROM. La mixe baja abarca las mejores tierras del estado, donde básicamente se cultivan los maíces híbridos. Por el contrario, las poblaciones de maíces criollos han disminuido drásticamente.

Acá en la baja, con la entrada de los primeros créditos de BANRURAL también llegaron los fertilizantes, herbicidas y pesticidas. Los paquetes tecnológicos mágicos de BANRURAL y entonces llegó un mundo de tractores y la paliación de UREA que no se conocía. Allá se trabajaba a mano con machete en media hectárea que era muchísimo porque cosechaba mucho. Pero ya con todo el paquete ya cambió y de veras que las rutas empezaron a crecer ya con maíces mejorados. Pero muy poco nos duró eso, pues las semillas híbridas y la aplicación de UREA era en cubetas y echarle con la mano y a darle, ya luego agarramos una cuchara o una jicarita y a darle. Detrás el arado, era un trabajo que llevó a pensar que mágico es esto. Pero tuvimos que pagar la factura muy cara. El precio del maíz también empezó a bajar y ya no pudimos continuar comprando fertilizante, pesticidas y herbicidas como le hacíamos. El precio del maíz bajó, la producción igual bajando y qué hacíamos. En el ciclo agrícola 1997-1998 después de asistir a unos cursos en Ayocintepec, que fueran gentes de Cuba a Jaltepec y que bajara gente de Jalisco a platicarnos cómo estaban haciendo las cosas fue que decidieron 22 comuneros adoptar el modo de labranza de conservación y nos reíamos de ellos porque decíamos bueno, cómo van a sembrar estos locos en el monte, sin embargo en ese ciclo se dio la sequía muy fuerte y las parcelas que se trabajaron con labranza de conservación fueron las que soportaron esa sequía, porque la humedad estuvo guardada ahí. Entonces ahora pues seguimos ocupando semillas híbridas: HARPI 343, VS 536, híbridos Dekalb 881-882 y algo de Asgrow y de Pioneer. Esas son las semillas híbridas y variedades que estamos manejando allá. La fertilización del suelo ahora es de acuerdo a los resultados que se da de un estudio que se hace en Puebla. Vemos cuáles son las deficiencias y sólo eso se aplica. Se está ya trabajando algo de abonos verdes, el frijol nescafé, para sustituir al UREA, que es el más agresivo porque el 60% era vehículo para nitrógeno, que era una salinización del suelo tremenda. Ahorita se están alcanzando rendimientos de alrededor de 4-4.5 toneladas por hectárea. Hay compañeros que tienen sus parcelas en los lugares bajos húmedos y alcanzan hasta 7-8 toneladas por hectárea (Filiberto Díaz, entrevista personal, 4/06/02).

En esta región, el FIRA dio un apoyo financiero bajo un esquema de labranza de conservación con el fin de incrementar la producción pero “ya no tan agresivamente como se está haciendo por otros, sino que logremos encontrar una forma más de respeto hacia el suelo para producir maíz.” Este cambio se logró a través de un largo proceso de concientización.

(...) en las asambleas preguntábamos qué vamos a hacer porque la producción de maíz ya no alcanza para seguir viviendo, ¿cómo le vamos a hacer? Y de veras que les causaba risa que ahora se sembrara en el monte... allí donde estábamos trabajando el método tradicional el maíz HMF (humedad, mecanizado y fertilizado) allí empezamos con labranza de conservación porque en otros lugares no sé, bueno sí se puede en laderas pero ya estamos acostumbrados a los tractores, ahí en esas parcelas donde estábamos trabajando el HMF ahí empezamos y ahorita seguimos en eso.

(Filiberto Díaz, entrevista personal, 4/06/02).

Estas primeras transformaciones agrícolas provocadas por el paquete de la Revolución Verde implicaron cambios en la estructura agraria. Los productores pasaron a depender del paquete tecnológico ofrecido por los programas gubernamentales de desarrollo: semillas híbridas, agroquímicos, maquinaria, créditos. Pronto cayeron en carteras vencidas, con lo cual quedaron endeudados con el banco. A nivel de la comercialización, los productores pasaron a depender, primero de CONASUPO, después de intermediarios que trabajaban para MASECA. Sin embargo, durante estos años, cuando tuvieron beneficios económicos, compraron ganado vacuno; cuando tuvieron pérdidas, se vieron obligados a venderlo. Así, los productores han oscilado entre bonanzas y endeudamientos.

Estos éxitos de algunos años se obtuvieron por el trabajo invertido, la adopción de técnicas, el juego aún controlado por los productores entre lo moderno y lo tradicional. Con todos los apoyos estatales, la región fue altamente productiva por la combinación de técnicas, de mé-

todos y de cultivos (híbridos y locales). Sin embargo, actualmente se agotaron las bonanzas por las mismas técnicas utilizadas (salinización de suelos por uso excesivo de fertilizantes, fracaso del programa kilo x kilo). Por ello, se buscaron técnicas combinadas, recuperando algunas prácticas tradicionales pero con uso de tractores. Esta mezcla con uso de semillas híbridas ha permitido poder substituir aún con los embates del ajuste estructural.

En la parte media, la asociación está presente en las comunidades de San Juan Cotzocón, Santa María Alotepec, Estancia de Morelos, Santa Cruz Codoy, San Isidro Huayapan, San Juan Bosco, Chujnabal y Asunción Cacalotepec. Finalmente, en la zona alta, la asociación ha trabajado en San Felipe y Santiago Atitlán. El conjunto de estas comunidades están organizadas en ASAPROM. En estas dos regiones, se priorizó el cultivo del café como producto comercial para el mercado orgánico.

El maíz se consideró siempre un cultivo de autoconsumo, por lo que no se desarrollaron programas para incentivar su siembra con fines comerciales. Anteriormente, algunos productores llegaban a tener tres cosechas al año: primera, tonamil de diciembre a abril; segunda, temporal de mayo a noviembre; y tercera, zona alta de febrero a noviembre. Pero actualmente, casi nadie goza de estas tres cosechas. Por el contrario, la gran mayoría sólo siembra durante el temporal.

Aunque existan circuitos comerciales de maíz, las poblaciones criollas siempre han sido consideradas sólo para autoconsumo, pues “al maíz no se le ve con cara de negocio”. En una reunión de la asociación, calcularon que en esta zona, el rendimiento en promedio era de 500 kilogramos por hectárea. Mientras que los costos productivos se calcularon alrededor de cuatro mil pesos, los agricultores vendieron a los intermediarios a \$1 500 pesos la tonelada.

Estamos hablando de 4-5 mil pesos preparar una hectárea, entonces ¿para qué?, para que coseches 500 kilos. Es un maíz de lujo que nos vamos a comer. 500 kilos en una hectárea e invertirle 4-5 mil pesos. Ya no le apostamos al maíz porque solamente consiguiendo crédito y cómo los vas a pagar. Además el gobierno ya no da para maíz. Si te va a dar con el programa de Crédito a la Palabra te dan \$550 es lo único que te

va a dar para el maíz, allá en Jaltepec ahorita les está saliendo arriba de 5 mil pesos cultivar una hectárea y ahorita se está vendiendo al coyote a \$1.500 la tonelada. Además, no tenemos ningún programa para maíz, porque todo fue para la cafeticultura, el maíz luego quedó marginado.

(Filiberto Díaz, entrevista personal, 4/06/02).

A pesar de que los productores afiliados a ASAPROM reconozcan la necesidad de policultivos y de una agricultura sustentable con base en la producción de maíz, frijol y chile, actualmente la asociación se concentra en los 504 cafeticultores asociados para el cultivo de café orgánico. Sin embargo, esta necesidad se sigue planteando en diversas asambleas. Acordaron que así como los grupos del café nombran a una persona como técnico comunitario, los maiceros debieran también tener una persona que los asesore y practicar la técnica de campesino a campesino.

Estamos viendo que hay una necesidad ahora sí de diversificar los cultivos. Estamos iniciando ahora con un programa de agricultura sostenible en esas comunidades, en las 10 comunidades. Es un trabajo en el que vamos a tener resultados a largo plazo pero en algún momento tenemos que iniciar porque ahora no va a ser posible continuar de esa manera. El café ya no va a resolver las necesidades. Entonces ahora tenemos que mantener el maíz, el chile, lo básico de nuestra mesa. Pero con enfoque de agricultura sostenible, orgánica, el método de campesino a campesino. Incluso en Jaltepec donde ya no podemos vivir sin las empresas, ahora queremos producir nosotros nuestra semilla de maíz. A lo mejor tenemos que producir del 536 o alguna otra variedad, a esto nos tienen que ayudar un poco. Porque tampoco podemos seguir comprando 20 kilos de semilla de maíz en \$900 y tienes que exprimir tu parcela porque allí le pones a tu máquina sembradora quiero 50, 60 o 70 mil plantas por hectárea. Es una inversión tremenda y bueno, pues los cultivos no nada más se están manteniendo con humedad... Al final no hay respuesta siempre dicen que somos el obstáculo para el desarrollo, que no pagamos impuestos y una serie de cosas y comentábamos en la mañana con

estos muchachos que creo que estamos cumpliendo con una función social de poner maíz en la mesa de la gente y sin embargo esto no se considera y sigue viniendo maíz del otro lado que nos desplaza a nosotros. En Jaltepec llega maíz de la CONASUPO más barato que el de nosotros. Nosotros quisiéramos vender unas 200 toneladas para que nos rinda y sin embargo no se puede. En Jaltepec, hay una etapa de desabasto, no encontramos maíz. Cuando terminamos de cosechar otoño- invierno y viene la cosecha de temporal, hasta junio –agosto-septiembre tenemos maíz todavía y hay que esperar el maíz nuevo de noviembre –diciembre y llega el maíz allá, luego lo pagamos a \$1.90-\$1.80 hasta \$2 se vende cuando no hay pero cuando hay sigue llegando y se puede llegar a \$1200 tonelada \$1400 barato. Y allí no podemos guardar mucho el maíz, como son híbridos y la zona es cálido húmedo entonces se agorjoja, la opción ha sido comprar los tambos herméticos, secas bien tu maíz y lo dejas enfriar y lo vas echando al tambo que es de una tonelada y solamente te dura un año. Si ha dado resultado pero es caro, no todos tenemos un tambito de esos.

(Filiberto Díaz, entrevista personal, 4/06/02).

Frente a la estructura de precios tan desfavorable para el maíz y los altos costos productivos, los agricultores de la zona baja dependen de varios programas gubernamentales para poder ser competitivos. PROCAMPO sirve para la compra de agroquímicos y Alianza para el Campo para la adquisición de tractores en colectivo y de bombas aspersoras a nivel individual. También tuvieron el programa de Kilo por Kilo, donde recibían semillas de maíces híbridos. Primero recibieron el H-343, después otra semilla donde “el mismo saquito decía ‘Harp C en inglés’, que nos decían que eran el mismo que el 343 y bueno pues dámelo y son saquitos que se estuvieron dando en el programa Kilo por Kilo. Pero hubo dos ciclos con semilla muy gastada porque ya es una semilla que tardaba mucho en germinar y luego se quedaban unas matitas chaparritas y quedaban allí, no germinaban. Entonces se pusieron las quejas a la SEDAF aquí en Oaxaca y decían que las regresáramos y nos daban otras, pero era lo mismo. Entonces ya se perdió credibilidad en ese asunto de Kilo por Kilo”.

La misma organización enfrenta una heterogeneidad de retos, dependiendo de la región. En las zonas media y alta, donde se cultivan los maíces criollos, existe un déficit en la producción de maíz, ya que ha habido un abandono de parcelas. Esto se explica porque, bajo los cálculos de la ASAPROM, los precios de venta del maíz son inferiores a los costos productivos. Claramente, la falta de políticas adecuadas de fomento agropecuario para lograr una producción sostenible a largo plazo y los bajos precios inciden fuertemente en las decisiones de los productores para abandonar el cultivo del maíz. Sin embargo, ante la crítica situación del café, por un lado, y el recorte de ingresos de los migrantes, por otro, la asociación se ha planteado estrategias productivas para recuperar la milpa diversificada. A partir de nuestras entrevistas en estas regiones, los agricultores siguen sembrando hasta ocho poblaciones de maíces locales y dieciocho cultivos asociados en pequeñas superficies.

Tenemos que diversificar los cultivos para dar seguridad alimentaria. Hay que conservar e incentivar la producción de semilla. Se tiene que procurar más este tipo de diversificación de cultivos. No es un camino fácil porque la gente decide migrar, pero la alternativa está en la comunidad. Con asesoría y recursos se puede. Sobre todo quienes están organizados buscan opciones al interior. La gente de afuera tiene que aprender y reconstruir con base en el conocimiento que tienen las comunidades.

Aquí se utiliza roza, tumba y quema. Hace falta innovar completamente. Se necesitan otras políticas sobre el campo mexicano ya que ha sido asistencialista, es dinero que no se ha gastado bien. No ha resuelto el problema de fondo. Habría que partir de un proyecto de desarrollo integral por regiones y consensado por sociedad organizada. A estos programas darles el apoyo técnico y financiero. Con el TLC se ha visto afectada la producción de maíz. Los programas de gobierno se han hecho desde arriba y no han pensado en los campesinos. Atacar el maíz es atacar el valor cultural y alimenticio del pueblo. Se tiene que partir de la idea de que la gente sabe y no es pendeja

(Adelfo Regino, entrevista personal, 19/06/02).

Por el contrario, actualmente en la zona baja, la producción de criollos casi desaparecido y ha sido reemplazada por la siembra de híbridos. El cambio hacia la labranza de conservación y los altos costos por la compra de la semilla han llevado a los productores a buscar otras alternativas. En esta zona, los productores consideran al maíz ya como negocio y analizan toda una matriz de posibilidades en el plano productivo, comercial y político para tomar sus decisiones. En los últimos años, establecieron contratos por adelantado con MASECA a cambio de la compra total de su producción, pero bajo un precio impuesto al inicio de la cosecha. Esta agricultura por contrato no ha funcionado y ha llevado nuevamente a la entrada de “coyotes” para llevar a cabo la comercialización de su producto. Curiosamente, estos “coyotes” venden posteriormente a MASECA ya que llegan a acopiar desde mil hasta cincuenta mil toneladas.

Sin embargo, aún bajo esta situación crítica, hasta el 2004 (año de nuestra última visita), a pesar de que demandaban la defensa de los maíces criollos junto con otras organizaciones bajo el movimiento denominado “El campo no aguanta más”, no habían podido desarrollar proyectos productivos para su conservación por cuatro razones económicas fundamentales: a) El precio tan bajo del maíz, lo cual lo convierte en un cultivo sólo para autoconsumo; b) la falta de apoyo y de fomento para la producción y comercialización; c) los altos costos de producción; y d) los altos costos de transporte en caminos que sólo pueden ser recorridos máximo por camiones de tres toneladas. Los productores también comentan el abandono de las tierras por los jóvenes por razones no sólo económicas sino también culturales. “Ahora se interesan por irse allá donde se gana mucho dólar, aquí se quedan los jodidos. Pero ni los que se quedan, les gusta sembrar el maíz, menos la milpa, es mucho trabajo y ya no les gusta” (Ubaldo, viejo mixe).

## Unión de Comunidades Indígenas de la Región del Istmo (UCIRI)

Hacia finales de 1970, la UCIRI nace en la zona zapoteca y mixe con el fin de construir estrategias alternativas frente a la problemática del acaparamiento del café por caciques. Se extiende en varias comunidades de

veinte municipios de Oaxaca. La organización se presenta como: “Somos indígenas Zapotecos de la Sierra, Mixes, Mixtecos, Chontales y Chatinos de la Costa de Oaxaca, que desde hace 22 años formamos la Unión de Comunidades Indígenas de la Región del Istmo (UCIRI), legalmente registrada en la Secretaría de la Reforma Agraria y con permiso de exportación de café y otros productos” ([www.uciri.org/espanol/espanol.htm](http://www.uciri.org/espanol/espanol.htm)).

La unión cuenta actualmente con más de cuatro mil socios, por lo que la convierte en la organización más exitosa de exportación de café orgánico. Ha logrado cambios productivos para mejorar las condiciones de suelo, lograr el manejo biológico de plagas y la agrobiodiversidad de los cafetales. El cuadro técnico y el alcance político de la organización la marcan como una de las organizaciones más fuertes del estado.

En cuanto a la preservación de la agrobiodiversidad, y en particular de los maíces criollos, hasta el 2005, aunque reconozcan la importancia de su conservación y en sus demandas se encuentra la lucha por la riqueza y diversidad de cultivos, todavía no contaban con programas prácticos en las comunidades donde tienen trabajo colectivo cafetalero o de otra índole social y política.<sup>5</sup> En su propia presentación, la organización demanda la defensa de su tierra, de la fertilidad de la tierra con base en la utilización de abonos orgánicos y en la no utilización de agroquímicos. En el apartado de la organización sobre *¿qué defendemos y qué anhelamos?* resaltamos lo siguiente:

Nuestra TIERRA que queremos defender y mantener fértil... También defendemos nuestro TRABAJO Y LOS FRUTOS que nos da. No vamos a regalar nuestro café a acaparadores, sino vamos a vender al exterior directamente o a cooperativas en la región. No queremos depender totalmente del café. Tampoco nuestros antepasados lo hicieron así; no vamos a plantar más café sino mejorar los cafetales que tenemos y sembraremos más maíz, frijol, verduras y frutales

---

<sup>5</sup> Los técnicos agropecuarios de la organización no pudieron asistir a nuestras citas, por lo que no pudimos entablar entrevistas formales con ellos. Sin embargo, nos informaron que estaban concentrados en la producción cafetalera para la exportación al mercado orgánico justo y no tenían programas productivos para reactivar la agrobiodiversidad de la milpa. Sus razones fueron las mismas que las expresadas por la asociación SER mixe.

como son zarzamora, maracuyá, etc. Defendemos nuestra SALUD... Vivir en una CASA DIGNA Y HUMANA ... con su estufa ahorradora de leña), baño seco (letrina seca), cuartos cómodos y patio de secado. Seguimos luchando porque los pueblos lleguen a tener luz, agua potable y comunicación. Mantener nuestra CULTURA Y SABIDURÍA, mejorarla en lo necesario y valorar las cosas buenas de nuestros antepasados. Sobre todo animando a nuestros paisanos para que hablen su propia lengua, porque es nuestra cultura. Tampoco queremos autoridades que nos engañan sino que nos sirvan y ayuden. Así las podremos respetar mejor. Organizarnos cada vez más y mejor, tomando mayor conciencia con nuestras luchas y prácticas de lo que podemos y tenemos que hacer. No somos miserables, pero sí somos pobres, humanos que defendemos nuestra dignidad y tenemos esperanza y fe en nosotros mismos, porque creemos en un Dios que nos da la fuerza, la luz, el calor, el agua, las frutas y todas las cosas de la tierra que necesitamos. La solidaridad y el cariño que sembramos en la montaña es la solidaridad y el cariño que Dios Padre nos tiene ([www.uciri.org/espanol/espanol.htm](http://www.uciri.org/espanol/espanol.htm)).

La unión trabaja mucho por la transparencia en la organización y por construir las bases de cada uno de los proyectos. Con base en diez reglas, tienen una compleja organización para garantizar la participación a distintos niveles de todos los pueblos que quieran tener como demanda básica la solidaridad y la lucha por el bien de sus comunidades.

### Unión de Comunidades Indígenas de la Zona Norte del Istmo (UCIZONI)

La UCIZONI, constituida en 1985 por grupos que luchaban contra los cacicazgos regionales, es una de las organizaciones más grandes, al contar con más de 20 mil socios. Tienen proyectos forestales, cafetaleros, recursos forestales no maderables, educativos, de género y generación. Desde el descubrimiento de la presencia de maíz transgénico en la Sierra Norte de Juárez cp. p. 63, en algunas asambleas se enfocaron a discutir el significado de la conservación de los maíces criollos y a esta-

blecer líneas estratégicas para su protección. Estos programas han sido lentos en avanzar, debido al alto abandono de jóvenes en la región por la migración, por un lado, y a la reducción de las superficies cultivadas por los altos costos productivos en la siembra del maíz, por otro.

Debido al intenso trabajo en los cafetales, tanto en los procesos productivos como comerciales, los agricultores no tienen suficiente tiempo para lograr impulsar una organización colectiva para la siembra de maíces criollos. Sin embargo, casi todos los campesinos cafetaleros siembran pequeños minifundios de distintas poblaciones de maíces locales básicamente para el autoconsumo de sus familias. Por tanto, todavía no existe una organización comercial para los maíces criollos.

## Expresiones y retos de las organizaciones rurales para proteger a los maíces criollos

Nuestro interés en conocer los retos y las posibilidades de recuperar y mantener las poblaciones de maíces locales por parte de las organizaciones nos llevó a centrarnos entonces en las fuertes contradicciones entre los discursos y las prácticas. Todas las organizaciones reconocen y defienden al maíz como un patrimonio de riqueza indígena y nacional que debería ser considerado como un baluarte social, cultural y económico para las futuras generaciones. Sin embargo, ni esta riqueza genética en sí, ni todo el cúmulo de manifestaciones ha sido suficiente para exigir el cumplimiento del Régimen de Protección Especial del Maíz. El gobierno mexicano traicionó no sólo los acuerdos del movimiento de “El campo no aguanta más” (Bartra, 2005), sino también cayó en el incumplimiento de la Ley de Bioseguridad que exigía como requisito el Régimen de Protección Especial del Maíz. Poco a poco, desde el año 2003, se han venido consolidando paulatinamente acciones colectivas en torno a la defensa del maíz, el cual durante la historia agraria, se ha convertido en un bien cultural, alimenticio, económico-productivo y, actualmente, en un bien político común.

Estas manifestaciones iniciadas en la Sierra Norte de Juárez cp.p.62 en el estado de Oaxaca, se fueron extendiendo al resto de los estados. Paulatinamente, las organizaciones indígenas y campesinas se fueron

adhiriendo al movimiento que partía de la defensa de los maíces criollos o locales y que se pronunciaba claramente contra el cultivo de maíz transgénico en el campo mexicano. Organizaciones zapotecas, ñuu s'avi, mixes, chinantecas, ojitecas, nahuas veracruzanas, nahuas guerrerenses, nahuas poblanas, tenek, huicholas, raramuri, p'urhépechas, mestizas se han expresado en marchas, escritos, cartas, poemas, canciones y en diversos eventos en defensa de sus maíces. Sin embargo, en general, muchas organizaciones no han podido mantener y extender su fuerza en las poblaciones y comunidades donde se encuentran. Esto lo relaciono con seis graves problemáticas que aquejan a las organizaciones, las cuales se expresan de manera distinta, dependiendo de la región y de la historia agraria y de las propias organizaciones: a) las fuertes incertidumbres para mantener un programa comunitario en torno al maíz, debido a los precios bajos, la carencia de fomento agropecuario, la inexistencia de apoyo a la comercialización; b) las lagunas de información y el desconocimiento entre miembros (maestros, autoridades, comerciantes, ganaderos, mismos productores) de las comunidades de la valoración, por un lado, de la conservación de saberes agroecológicos y de los maíces criollos o locales, y por otro lado, del significado de las implicaciones biológicas, ecológicas, sociales y económicas de la pérdida de la agrobiodiversidad y de la posible introducción del maíz transgénico<sup>6</sup>; c) el contexto de alta vulnerabilidad vivida por las organizaciones debido a factores políticos<sup>7</sup> y económicos; d) el éxodo rural que ha provocado cambios estructurales internos (desde la composición y dinámica de los grupos domésticos hasta dinámicas comunitarias) y transformaciones organizacionales regionales; e) el mayor control del

<sup>6</sup> La actividad de las asociaciones civiles y de las organizaciones indígenas y campesinas es fundamental en la comunicación y divulgación de la importancia de conservar las semillas de sus maíces locales y de conocer las implicaciones de los maíces transgénicos. Las radios comunitarias con el desarrollo de pequeñas cápsulas informativas, las asambleas, los talleres participativos han sido la fuente de la información. Ninguna autoridad se ha responsabilizado por una discusión seria del significado de la introducción del maíz transgénico. Así que en este sentido, falta mucho por hacer. Por ejemplo, la *Ley de producción, certificación y comercio de semillas*, aprobada el 14 de agosto del 2007, no ha sido divulgada, menos discutida, entre la gran mayoría de agricultores del sur.

<sup>7</sup> Por ejemplo, los miembros del CIPO-RFM han sufrido persecuciones desde el gobierno de Ulises Ruíz, por grupos paramilitares y por las propias autoridades en muchas comunidades. El encarcelamiento de algunos de sus líderes ha dificultado enormemente la estabilidad de sus proyectos.

narcotráfico sobre comunidades, lo que ha suscitado una mayor violencia y enfrentamientos entre grupos; y f) las políticas agrarias que desestabilizan el campo mexicano, minando los recursos básicos, tales como semillas, suelos, aguas que repercuten en escenarios agrícolas desestabilizados y dependientes del Estado (miseros subsidios como PROCAMPO) y de las compañías transnacionales (paquetes de agroquímicos, semillas, maquinarias, graneros, circuitos comerciales). Estos factores se interrelacionan en dinámicas distintas según el contexto cultural, político y económico de la región, pero resultan escenarios complejos que desmovilizan a las organizaciones a distintos tiempos.

## Continuidades y rupturas en la agrobiodiversidad

### *Las milpas de ayer y de hoy*

Ya casi todos los jóvenes se fueron, algunos tienen muchos años en la ciudad de México porque aquí no se da la siembra. Ora hay mucha plaga, vientos y tierras poco fértiles. El fertilizante está muy caro. Se da muy poco en la tierra, hay que comprar mucho en la CONASUPO.

(Amadeo García, Guerrero, Itundujia, Putla<sup>8</sup>).

La milpa de ayer daba muchos frutos, daba de todo para comer; pero 'ora, la milpa de hoy es la CONASUPO.

(Lorenzo Rivera, Tecomastlahuaca, miembro del MULT<sup>9</sup>).

---

<sup>8</sup> En esta comunidad, existe una empresa forestal comunitaria organizada y respetada.

<sup>9</sup> Movimiento Unificado de la Lucha Triqui (MULT) es una organización política que no trabaja sobre producción agrícola. Presiona y negocia constantemente al gobierno estatal y federal para la obtención de materiales de vivienda o para la dádiva de los tractores y fertilizantes. No tienen ningún programa agroecológico ni de conservación de la agrobiodiversidad. "A nosotros nos interesa meter luz y agua. El MULT trabajó de acuerdo a demandas sociales. Con nosotros están 19 mil productores. Teníamos un programa de fertilizantes. El sector productivo está perdido ante políticas populista. El campo requiere tecnificación." Heriberto Pasos, Rufino Merino.

En Oaxaca, a pesar de los altos porcentajes de migración,<sup>10</sup> la mayor parte de las familias campesinas sigue cultivando pequeñas parcelas (entre media y dos hectáreas). Muy pocas llegan a cultivar hasta ocho y diez hectáreas. En algunas comunidades, debido a que conservan una técnica antigua de riego o debido a su ubicación en distintos nichos microclimáticos, continúan sembrando dos ciclos: desde enero hasta mayo, y desde junio hasta octubre-noviembre. Sin embargo, la mayoría de las familias ya sólo cosecha un ciclo (junio hasta noviembre). En muchas comunidades, combinan el espeque con la yunta, pero domina el espeque. En pocas comunidades que cuentan con llanuras y planicies, donde llegaron los planes de desarrollo, las parcelas se cultivan de forma mecanizada (tractores, sembradoras, principalmente) y en ocasiones con riego.

En cuanto a las poblaciones locales de maíces cultivadas, en las sierras oaxaqueñas, en las mixtecas y en la cañada, los triquis, zapotecos, mixes, cuicatecos y mixtecos cultivan en total dieciocho poblaciones locales de maíces (tomando en cuenta color, ciclo productivo, zona microecológica donde se siembra, tamaño del raquis, entre las características más importantes, tabla 1). Oaxaca cuenta con el 70% de todas las clases de maíz existentes en México (Aragón *et al.*, 2006). En las comunidades donde llegaron planes de desarrollo, registramos además cinco maíces híbridos, en algunos casos se fueron sembrando junto a los criollos, por lo que algunos de estos híbridos ya están “criollizados”.<sup>11</sup> Sin embargo, en otras ocasiones, la introducción de híbridos en algunas regiones ha provocado el reemplazo de poblaciones locales. Como ejemplo, en la mixe baja, en la comunidad de Felipe Ángeles, un maíz llamado “mejigüeno” y un maíz negro desaparecieron.

<sup>10</sup> En la comunidad de Guerrero, Itundujia, Putla, el agente municipal nos comentó que casi tres cuartas partes de la población había migrado. Esto ha sido un de los porcentajes más altos que registramos (trabajo de campo, entrevista con Amadeo García, 11 de julio 2003).

<sup>11</sup> Las poblaciones de maíces están agrupadas en dos tablas, las cuales se encuentran publicadas en: Lazos Chavero, E. 2008. “La fragilidad de la biodiversidad: Semillas y suelos entre una conservación y un desarrollo empobrecido”, en Sefoo, J. Luis (coord.), 2008, *Desde los colores del maíz: una agenda para el campo mexicano*, ed. El Colegio de Michoacán, Zamora, Michoacán. La colecta fue entregada al INIFAP-Valles Centrales y su determinación realizada por el maestro Flavio Aragón.

Un maíz que se nombraba mejigueño era un grano grandote, bien rellenita la punta y grande la mazorca, suavcita la hoja y crecía la mata grande y de una mata crecían 5-6 matas, se echaban como hijos y todas echaban mazorca. Pero luego entró otro maíz que trajeron las compañías de gobierno y como este maíz le ganaba al otro el producir y en rendir, rendía más y pesaba más, entonces dejamos de sembrar el maíz criollo que había y ya sembramos este otro maíz que nos han metido

(Ubaldo Padilla, productor anciano de Felipe Ángeles).

A veces había un maíz prieto lo sembraba y uno comía tortilla prieta pero no mucho. Eso fue hace muchos años, del 50 para adelante ya no se sembró ese maíz. Luego vino el maíz del gobierno que nos rendía más que el criollo. El maíz criollo no era muy pesado, es más pesado éste por eso lo dejamos. De dos semillas salían varios retoños y daba más, muy buen maíz era y calabaza sembrábamos calabaza grande, larga, era criolla. El frijol era blanco y lo llamábamos del bajío y había otro que sembrábamos aquí en la mata y lo echaba como racimito. Eso lo sembrábamos para comer y el otro como negocio porque se vendía.

(Ubaldo Padilla, productor anciano de Felipe Ángeles).

Algunas poblaciones de maíces se encuentran ya sólo en una comunidad, como el naranjaño de Santa Cruz Itundugia; mientras que otras, como el blanco de 5 y 7 meses de tierra caliente, se encuentran altamente distribuidas en todas las regiones.

En total, en las comunidades mixtecas hemos registrado entre cuatro y ocho poblaciones de maíces definidos bajo la clasificación de los propios productores. Se distinguen: amarillo y blanco de tierra caliente, amarillo y blanco de tierra fría, amarillo y blanco tempranero, amarillo y blanco tardío, amarillo y blanco alto y amarillo y blanco bajo (figura 1), azul de tierra fría, azul alto y bajo, y el rojo. En general, los maíces amarillos y blancos dominan las parcelas y el resto de los maíces son

cultivados en muy pequeñas superficies (desde 2 hasta 5 surcos). Los maíces blancos han venido sustituyendo a los amarillos porque tienen mayor demanda en el mercado.

<b>Variedad o Población local</b>	<b>Raza</b>	<b>Variedad o Población local</b>	<b>Raza</b>
Blanco	Tepecintle x olotillo Cónico x comiteco Olotón x comiteco Tepecintle x olotón Tuxpeño Tepecintle Olotillo Tuxpeño x tepecintle Comiteco Cónico Tabloncillo x pepitilla Tabloncillo x bolita Vandeño x tuxpeño Olotillo x pepitilla Olotillo x tuxpeño Pepitilla x olotillo	Amarillo	Olotón x comiteco Tepecintle x tuxpeño Olotón x tepecintle Tepecintle Tepecintle x bolita
Blanco (Chirique o chiricón)	Cónico	Amarillo (Chirique o chirocón)	Cónico x comiteco
Bolita	Bolita	Naranjeño	Cónico x tepecintle Tepecintle
Azul, morado o negro	Cónico x comiteco Cónico Elotes occidentales	Colorado o rojo	Comiteco x olotón Elotes occidentales Cónico
Pinto	Tepecintle x olotón Tepecintle Olotón x comiteco	Olotillo	Olotillo x tepecintle

Tabla 1. Poblaciones locales de maíces con su correspondencia a las razas.

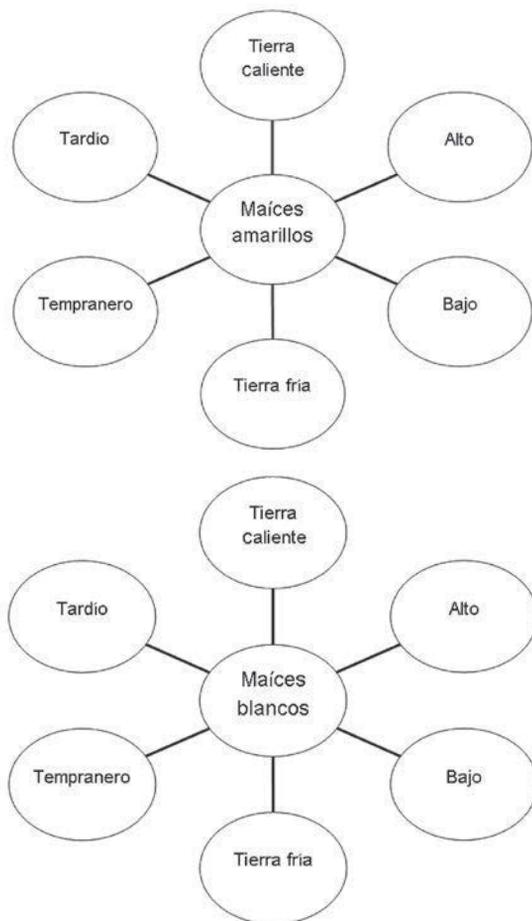


Figura 1. Combinaciones de maíces amarillos y blancos en las parcelas de productores mixtecos.

A pesar de la falta de apoyos institucionales y la falta de mano de obra, algunas familias todavía siembran policultivos en pequeñas áreas. Encontramos una riqueza genética de cultivos que debiera ser fortalecida por programas de desarrollo para que siguiera bajo el control de los propios agricultores. Con respecto al manejo de leguminosas alimenticias, en las regiones de Oaxaca que recorrimos, existen hasta 17 variedades: en la Sierra Norte de Juárez, en total, encontramos ocho va-

riedades de frijoles (amarillo, rojo, rosado, negro delgado, negro grueso, alaya, frijolón, cuarenteno); en la región mixe, cuatro variedades (negro, blanco, rojo, cuarenteno); en la cañada en Cuicatlán, registramos cinco (amarillo de milpa, amarillo de bejuco, negro, mosquito, jamapa); en la mixteca hasta 13 (enredador, de mata, bayo, blanco, rojo, grande, frijol suave, negro, san juanero, conejo, ayocote, haba). Quisimos poner este ejemplo, sólo para dar cuenta de la alta heterogeneidad en el mismo estado de Oaxaca. Sin embargo, esta diversidad de frijoles se siembra en superficies cada vez más pequeñas (entre dos y cuatro surcos, es decir máximo un cuarto de hectárea) y máximo entre una y cuatro variedades sembradas por familia.<sup>12</sup>

La siembra de poblaciones de diversos cultivos implica un complejo manejo de las interrelaciones entre factores biológicos y biofísicos y de los conocimientos agroecológicos: ciclo de nutrientes y de descomposición, control de plagas y malezas conservación de suelos y agua, polinización, influencia climática y eficiencia de rendimientos y de producción de biomasa. Esto exige una gran inversión de trabajo, pues en cada cultivo se practica un manejo integral de los factores biofísicos mencionados. Por tanto, a menor disponibilidad de fuerza de trabajo, se dificulta más la siembra de policultivos.

Existen diversos factores que provocan la pérdida de las cosechas del maíz y de los cultivos asociados: vientos huracanados cuando el maíz está espigando, la errática precipitación, una canícula prolongada. En cuanto a las plagas, si bien es cierto que puede haber una merma en la producción, ésta no representa pérdidas importantes para el maíz. “bueno es el precio que pagamos para que la tierra también se ponga contenta”. Pero para otros cultivos, como el frijol, las plagas representan detrimentos importantes. Plagas y pérdida de la fertilidad de suelos son las causas del abandono de la siembra de las variedades de frijol.

Las familias cultivan principalmente para el autoconsumo, pero siempre existen ventas e intercambios (tabla 2), cuyos porcentajes de

<sup>12</sup> El total de leguminosas alimenticias (17) resulta de la suma total de variedades encontradas en las comunidades. Se distinguieron únicamente por los nombres comunes dados por los agricultores en las distintas regiones. Sin embargo, como no se hizo una colecta no se tiene su catalogación científica.

venta y de autoconsumo en un año particular dependen de una serie de factores (número de miembros familiares dependientes, presencia de enfermedades en la familia, pago de manutención de uno o varios miembros que estudian fuera de la comunidad, necesidades familiares, interrupción del envío de remesas, presencia de plagas, el monto total de la cosecha de maíz y de otros cultivos comerciales).

Todos los domingos, se sale a vender maíz. Pero si yo quiero o tengo necesidad, voy a vender a mi vecino o al que sé que está comprando. Todos vendemos, aunque sea algo, pero siempre necesitamos algo, pero también todos compramos luego.

(Fortino Eleazar Rojas, Santiago Nu'yoo, Tlaxiaco).

<b>Producción anual</b>	<b>Maíz destinado al autoconsumo</b>	<b>Maíz vendido</b>	<b>Maíz en intercambio</b>
500 hasta 1000 kg/ha	45%	49%	6%
1001 hasta 1500 kg/ha	56%	40%	4%
1501 hasta 4000 kg/ha	30%	68%	2%
4001 hasta 6000 kg/ha	20%	79%	1%

Tabla 2. Porcentajes de maíz destinados al autoconsumo, venta e intercambio.

Fuente: 60 entrevistas en mixteca, cañada y mixe, cálculos a partir de entrevistas realizadas en 2003, las variaciones son altas porque depende de múltiples factores.

De las entrevistas, detectamos dos tendencias importantes. Entre menor sea el monto total de la cosecha (desde 500 hasta 1500 kg por hectárea), mayor es el porcentaje destinado al autoconsumo y mayor es el porcentaje destinado al intercambio o a la ayuda mutua.

En cambio, el cultivo comercial desde hace varias décadas en Oaxaca ha sido el café. Como hemos visto en el apartado anterior, muchas familias cultivan café con el fin de obtener recursos económicos para mejorar sus condiciones de vida. En todas las regiones, encontramos

organizaciones rurales que durante fines de la década de 1980 o principios de 1990 se legalizaron bajo sociedades rurales de producción o bajo organizaciones no gubernamentales, las cuales buscaban dar alternativas para enfrentar los intermediarios y los cacicazgos del café. En la mixteca, la organización de mixtecos, chinantecos, chatinos, cuicatecos y zapotecos (MICHIZA) pudo comercializar el café en el mercado orgánico desde 1991.<sup>13</sup> En otras regiones, CEPCO, UCIZONI, UZIRI se conformaron para los mismos fines. El cultivo del café fue el baluarte de las alternativas económicas de miles de familias campesinas. Muchos que lograron consolidar su organización, ganaron un espacio internacional reconocido para comercializar el café orgánico. Pero muchas otras familias debido a los bajos precios del café durante varios años y a la ausencia de una buena organización decidieron abandonar su cultivo como una actividad comercial.

Otros cultivos comerciales en diversas épocas han jugado un papel importante en la economía familiar y regional: frijol, piña y diversos frutales y la ganadería. Las tendencias de la estructura agraria han sido distintas para las planicies y llanuras que para las sierras. En las planicies, la introducción de planes de desarrollo ha transformado el paisaje, los conocimientos y la visión del mundo de las familias campesinas. En algunos momentos hubo sociedades transitorias las cuales combinaban las distintas prácticas agrícolas y los diversos cultivos en varios espacios. Muchos productores quedaron endeudados, otros se enriquecieron a través de buenas cosechas y de prácticas organizativas para la comercialización. Por el contrario, en las sierras, los productores cultivaban en nichos microclimáticos contrastantes con cultivos para tierras frías y calientes, lo que enriquecía la agrobiodiversidad y la mesa del hogar. Sin embargo, en las historias comunitarias, esto ha estado sujeto a múltiples factores, desde agrobiológicos (presencia de plagas,

---

<sup>13</sup> MICHIZA se constituye desde 1985 con la ayuda pastoral para poder comercializar su café sin intermediarios con el fin de mejorar las condiciones de vida de las familias. Más tarde, toma su figura legal con el nombre de Yeni Navan, S. de P.R. de R.L. Actualmente, se sigue componiendo de una diversidad étnica (mixtecos, chinantecos, chatinos, cuicatecos y zapotecos) en 40 comunidades. Tiene alrededor de 700 socios. Su café está certificado por Natureland, Alemania. Además, comercializan otros productos en los mercados orgánicos como fibras naturales o el chichicastle. Tienen el objetivo de lograr una agricultura sustentable sin la utilización de agroquímicos.

malezas, reducción de la fertilidad de suelos), hasta los económicos (la estructura de precios, altos costos productivos, alta inversión de mano de obra) y políticos (deslindes de parcelas y ejidos, deslindes de bosques), lo cual dificulta enormemente la integración de las demandas y de los movimientos de las organizaciones rurales para lograr la conservación de la agrobiodiversidad.

## Conclusiones: retos y escenarios futuros

La transformación de las milpas del ayer a las milpas de hoy obedece a distintos factores: desde los climáticos (irregularidades en las precipitaciones, presencia de heladas y huracanes), biofísicos (erosión y pérdida de fertilidad de los suelos) y biológicos (proliferación de plagas y malezas) hasta socioeconómicos (labor intensiva en el deshierbe cuando hay policultivos, altos costos productivos, bajos precios de los cultivos), políticos (falta de políticas en el fomento agropecuario en manos del sector social, falta de créditos y de canales adecuados de comercialización) y culturales (cambios en el sistema alimenticio, introducción de valores por la migración). Sin embargo, a pesar de que estos factores han influido fuertemente en la toma de decisiones de los productores que han llevado poco a poco a la siembra de monocultivos, las políticas del modelo neoliberal han provocado que estas transformaciones se den a ritmos más acelerados y de manera irreversible.

Si bien, los agricultores siempre dependen de factores climáticos y biofísicos para decidir sobre el tipo de cultivos; actualmente, bajo el mercado basado en la complementariedad y en las ventajas competitivas, los agricultores del sur no pueden competir con las agriculturas de los países desarrollados. Los subsidios desiguales entre países, la guerra de bajos precios agrícolas internacionales, el control productivo y comercial de las transnacionales, la gran dependencia en insumos externos a costos altos para los productores del sur provocan una gran inestabilidad productiva. En esta división, los países desarrollados son los productores de granos básicos, carne y oleaginosas y los países subdesarrollados como productores especializados de frutas, hortalizas y flores en grandes monocultivos para bajar costos productivos, pero dependientes del

flujo comercial hacia los países desarrollados. Aunado a esto, el retiro del Estado, la implementación de programas de ajuste estructural y la legislación a favor de las grandes transnacionales impide que los pequeños y medianos productores puedan vivir de la agricultura. Por el contrario, éstos han sido eliminados en la agricultura y se han convertido en los migrantes errantes (Gómez Cruz y Schwentesius Ridermann, 1993; Calva, 2003; Gómez Cruz y Schwentesius Ridermann, 2003).

Por tanto, la estructura y dinámica agraria imperante nos lleva hoy día a la instalación de grandes monocultivos y a la dependencia en las empresas transnacionales tanto para la producción como para la comercialización. Las alternativas más viables para conservar los saberes agroecológicos y la agrobiodiversidad en el medio rural son tejer, por un lado, redes entre las organizaciones rurales que tengan como meta común la soberanía alimentaria, y por otro, la vinculación estrecha entre producción y comercialización. Estas redes y las experiencias entre campo-ciudad deben fortalecerse, si queremos incidir en la recuperación de la riqueza de cultivos y en la continuidad de las pruebas de ensayo y error en la agricultura con vías de construir caminos de sustentabilidad.

Muchas tareas en diversas líneas deben ser llevadas a cabo. Varios ejemplos del entramado de acciones para dibujar la soberanía alimentaria y la defensa de saberes agrícolas combinados con los conocimientos introducidos por las asociaciones civiles para lograr conservar la agrobiodiversidad se encuentra en organizaciones exitosas, tales como el CEDICAM en Oaxaca, la ARIC Unión de Uniones Independiente y Democrática en Chiapas, la Sociedad Cooperativa Marku Anchekoren que significa “trabajar unidos” de la meseta p’urhépecha en el estado de Michocán, el Desarrollo Económico y Social de los Mexicanos Indígenas, A.C. (DESMI) en Chiapas, el Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero, y múltiples pequeñas empresas familiares regadas en muchas comunidades (Boege y Carranza, 2009; Espinosa y Lazos, en prensa).

Las familias productoras de dicha agrobiodiversidad han luchado por muchas décadas para lograr mantener una parcela. Sin embargo, las transformaciones profundas llevan al campo mexicano a una crisis

alimentaria y a un alejamiento de la soberanía alimentaria. Como vemos, aún las organizaciones rurales con mayor impacto en el estado de Oaxaca, no pueden “aterrizar” las metas sobre la recuperación de una agricultura intensiva y rica en cultivos. Los factores que llevan a su desestabilización son múltiples y se entretajan complejamente. Igualmente, los retos planteados no sólo abarcan objetivos meramente agrícolas (control de semillas, plagas y malezas); por el contrario, los retos abarcan cuestiones sociales y políticas (transparencia, control de conflictos por recursos y linderos) y económicas (competencia con cultivos tradicionalmente comerciales, conversión de la milpa para ser competitiva).

Desde la falta de información y canales de comunicación hasta los factores macroeconómicos desfavorables para la agrobiodiversidad, todos éstos nos llevan a construir escenarios futuros para la agricultura altamente vulnerables tanto económica como social y culturalmente. Por ello, resulta difícil acrecentar y propagar proyectos agroecológicos estables a largo plazo. Sin embargo, las organizaciones consideran que estos procesos pueden ser revertidos únicamente cuando incluyan la agrobiodiversidad en programas prácticos que involucren a la mayor parte de las familias de las comunidades y a través de la construcción de redes entre las organizaciones indígenas/campesinas/rurales y entre redes de consumidores. Poco a poco, entonces, la conservación de la agrobiodiversidad será considerada como bandera del bienestar humano.



## Bibliografía

- Arias, Patricia, 2005, “El mundo rural, diverso y cambiante” en E. Barragán López (ed.), *Gente de campo. Patrimonios y dinámicas rurales en México*, ed. El Colegio de México, Zamora, Michoacán, pp. 19-32.
- Barabas, Alicia, Miguel Bartolomé y Benjamín Maldonado, 2003, *Los pueblos indígenas de Oaxaca. Atlas etnográfico*, ed. INAH, Secretaría de Asuntos Indígenas Gobierno del Estado de Oaxaca, FCE, México.
- Bartra, Armando, 2005, “Los apocalípticos y los integrados. Indios y campesinos en la encrucijada” en A. León López (coord.), *Los retos actuales del desarrollo rural*, UAM-X, México, pp. 75-98.
- Boege, Eckart y Tzinnia Carranza, 2009, *Agricultura sostenible campesino-indígena, soberanía alimentaria y equidad de género. Seis experiencias de organizaciones indígenas y campesinas en México*, ed. PIDAASSA, Brot für die Welt, Xilotl Servicios Comunitarios, México, D.F.
- Calva, JoséLuis, 2003, “La agricultura mexicana frente a la nueva ley agrícola estadounidense y la ronda de liberalizaciones del TLCAN” en Schwentesius, R., M. Ángel Gómez, J.L. Calva Téllez, y L. Hernández Navarro (eds.) *¿El campo aguanta más?*, Texcoco, México, La Universidad Autónoma de Chapingo, pp. 23-49.
- Esparza, Luis, 2005, “Globalización y seguridad alimentaria en México” en E. Barragán López (ed.), *Gente de campo. Patrimonios y dinámicas*

- rurales en México*, ed. El Colegio de México, Zamora, Michoacán, pp. 517-534.
- Espinosa, Dulce y Elena Lazos, en prensa, “Redes de familias productoras de maíces: entre el beneficio y la desconfianza” en R. Ortega-Paczka (coord.), *Bases metodológicas y experiencias en proyectos de conservación in situ y mejoramiento participativo de maíces criollos en México*, ed. Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos-Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas y Colegio de Posgraduados, Montecillos, México.
- Gledhill, John, 2005, “Por qué necesitamos el campo? La ruralidad y el bienestar social” en E. Barragán López (ed.), *Gente de campo. Patrimonios y dinámicas rurales en México*, ed. El Colegio de México, Zamora, Michoacán, pp. 319-342.
- Gómez Cruz, M. y R. Schwentesius Ridermann, 1993, “El sistema hortofrutícola en México frente al TLC” en J.L. Calva (ed.), *Alternativas para el campo mexicano*, ed. Fontamara-UNAM, México, D.F. pp. 95-135.
- Gómez Cruz, M. y R. Schwentesius Ridermann, 2003. “Impacto del TLCAN en el sector alimentario: evaluación a diez años”, en Schwentesius, R., M. Ángel Gómez, J.L. Calva Téllez, y L. Hernández Navarro (eds.), *El campo aguanta más?*, La Universidad Autónoma de Chapingo, Texcoco, México, pp. 51-71.
- Lazos Chavero, Elena, 2006, “La escuela en comunidades rurales: del sur de Veracruz, México: voces no escuchadas, discursos no encontrados”, en Clerici, Annina / Mendes, Marília (eds.), *De márgenes y silencios. Homenaje a Martín Lienhard / De margens e silêncios. Homenagem a Martin Lienhard*, ed. Iberoamericana / Vervuert, Madrid / Frankfurt am Main, pp. 83-98.

Lazos Chavero, E., 2008, “La fragilidad de la biodiversidad: semillas y suelos entre una conservación y un desarrollo empobrecido”, en Seefoó, J. Luis (coord.), *Desde los colores del maíz: una agenda para el campo mexicano*, ed. El Colegio de Michoacán, Zamora, Michoacán, pp. 457-487.

Linck, Thierry, 2005, “Los elementos no materiales del patrimonio rural”, en E. Barragán López (ed.), *Gente de campo. Patrimonios y dinámicas rurales en México*, ed. El Colegio de México, Zamora, Michoacán, pp. 577-580.

Maldonado, Benjamín, 2003, “Seis organizaciones etnopolíticas”, en Barabas, Alicia, Miguel Bartolomé y Benjamín Maldonado, *Los pueblos indígenas de Oaxaca. Atlas etnográfico*, Ed. INAH, Secretaría de Asuntos Indígenas Gobierno del Estado Oaxaca, FCE, México, p. 38.

Regino, Adelfo, 2003, “Los pueblos indios en el presente ante los desafíos del futuro”, en Barabas, Alicia, Miguel Bartolomé y Benjamín Maldonado, *Los Pueblos Indígenas de Oaxaca. Atlas etnográfico*, ed. INAH, Secretaría de Asuntos Indígenas Gobierno del. Estado. Oaxaca, FCE, México, pp. 30-31.

Páginas de internet:

[www.uciri.org/espanol/espanol.htm](http://www.uciri.org/espanol/espanol.htm)



# Paisaje, memoria y cultura. Una trilogía para la conservación y el bienestar de las comunidades totonacas<sup>14</sup>

Luz Maria Cayetano T.

Centro de Investigaciones Tropicales. Universidad Veracruzana

Silvia del Amo Rodríguez

Centro de Investigaciones Tropicales. Universidad Veracruzana

## Resumen

El objetivo fundamental de esta investigación fue conocer cómo la memoria cultural de los totonacos resulta una fuente de conocimiento de los cambios en el paisaje y del conocimiento y persistencia de los sistemas tradicionales de cultivo. Se utilizó como herramienta fundamental la memoria histórica y se trabajó con aquellas personas que aún conservan conocimientos tradicionales o costumbres de la región, mayores de 60 años de edad.

La metodología utilizada fue de tipo cualitativa a través de talleres participativos con campesinos, entrevistas individuales, visitas de verificación y observación. De esta manera se obtuvo una rica información de tipo ambiental y social que ha contribuido al cambio del paisaje de la zona. Se identificaron las unidades de paisaje que actualmente re-

---

<sup>14</sup> Financiamiento: "Evaluación del paisaje cultural en el Totonacapan a partir del conocimiento de agricultores líderes, conocedores de las prácticas tradicionales". SEMARNAT-CONACYT 2004 C01-0308.

cuerdan y registran los campesinos basadas en el reconocimiento de elementos fundamentales tales como: tipos de monte, flora y fauna comunes en la zona, tipos de relieve, tipos de suelo y tipos de plantas que crecen en la milpa.

Los resultados obtenidos muestran, por un lado, un amplio conocimiento del medio natural o un recuerdo del mismo que aun siguen conservando, especialmente los campesinos de mayor edad y, por otro, una evidente presencia de factores tanto internos como externos de tipo ambiental y social que amenazan el manejo tradicional en las unidades productivas y del monte y que han sido decisivos para el cambio del paisaje.

## Fundamentación

El conocimiento que de su medio ambiente tienen las culturas indígenas a escala mundial ha propiciado la aparición de numerosos estudios realizados tanto por investigadores, como por técnicos, en los grandes centros de investigación y en organizaciones civiles locales en los que se ha demostrado la existencia de diversas formas de apropiación cercanas a la sustentabilidad que contienen elementos no sólo biológicos sino sociales y culturales (Toledo, 1988; Gómez y Gauss, 1992 y Haverkort *et al.*, 2002). Este conocimiento implica formas de cultivar y manejar los recursos naturales con un mínimo de impactos negativos sobre la naturaleza.

Los dos factores principales que favorecen el mantenimiento de este conocimiento están relacionados con el capital social y cultural y se refieren a: 1) mantener el arraigo de las poblaciones en sus comunidades y, 2) mantener el conocimiento de su entorno, a través de prácticas que continúan aplicando, lo que los convierte en los mejores conservadores de los recursos naturales (Perales, 1996; González-Jácome, 2007).

Las nuevas corrientes de la biología de la conservación están orientadas hacia la necesidad de recuperar, revalorar y potenciar los sistemas tradicionales de producción y manejo de los recursos que las culturas indígenas poseen, haciendo especial hincapié en el componente social como clave para hacer un manejo mas sustentable y resiliente de los re-

curso naturales (Gómez-Pompa y Kaus, 1992; Posey, 1999; Rodríguez y Mariaca, 2004; Berkes, 2004; Folke y Berkes, 1998; del Amo *et al.* (2009). También es de todos conocidos que este conocimiento se transmite oralmente de generación en generación, y en él, la memoria es un elemento fundamental. Es por ello que en este trabajo se plantea a la memoria como uno de los recursos actuales, aunque no por mucho tiempo, más importante de las culturas indígenas. La memoria resulta ser un recurso de primer orden para el estudio y la generación de conocimientos sobre la vida social y porque proporciona una lectura de lo social a través de la reconstrucción del lenguaje. Recurrimos a la memoria para conocer el cambio de paisaje en el tiempo, y contestarnos las siguientes preguntas: ¿cómo ha cambiado el paisaje de la zona?, ¿qué es lo que ha pasado con este manejo ancestral del monte y de las unidades de producción?, y si hoy, bajo factores ambientales y humanos actuales ¿es posible practicar ese manejo que garantizaría la conservación con producción de los recursos naturales?

El Totonacapan es un territorio que alberga una gran diversidad geográfica, cultural y económica; desde época remota ha sido un espacio interétnico ya que interactuaba con grupos nahuas que migraron al lugar, con otomíes y tepehuas que habitan en las fronteras del territorio y actualmente con la población mestiza. Su territorio abarca parte de la Sierra Norte de Puebla y baja en Veracruz hacia la planicie costera. Los totonacos se identifican entre ellos por la riqueza de un idioma propio, por su forma de vestir—aún con sus variantes—, sus costumbres, su historia, sobre todo en la que tiene que ver con la lucha de tierra que dan cohesión a las comunidades agrarias y a los ejidos (Chenaut, 1995). Como otros pueblos, adquieren nuevos elementos simbólicos tangibles que se incorporan al seno colectivo, como semillas, alimentos, música, ropa, y algunas nuevas costumbres que han experimentado cambios que, junto con las formas antiguas de organización como la mano vuelta, la faena, se instituyen nuevas, como el nombramiento de comités, sociedades cooperativas, sociedades de solidaridad social, consejos de organización entre otros (Muñoz, 2004). La combinación que se da en los elementos propios y adquiridos en las formas de organización se va recreando y reestructurando, permeando así muchas de las acciones



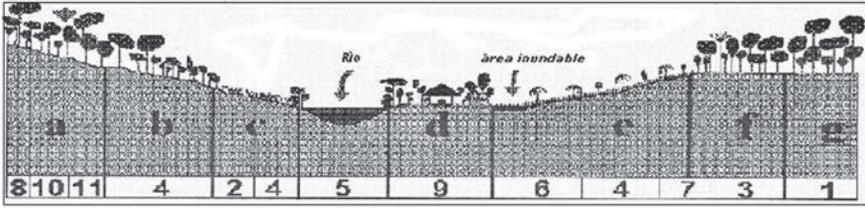


Figura 1. Conocimiento totonaco de la naturaleza; taxonomía básica de los seres vivos y terminología de las principales plantas y animales, unidades del paisaje y tipos de suelo. Tomado de Toledo, 1994 *et al.*

Unidades del paisaje: a) kalenjkakiwin (bosque maduro o monte alto) b) kaxanatni (vainilla); c) Takuxtu (milpa); d) kiljti (solar); e) Potrero; f) kamajkataman (acahual) y acahual no manejado.

Suelos (tiyat): 1) pútlun (suelo arcilloso) 2) munseya (suelo arenoso); 3) tsakatua (suelo c/ cal); 4) chichiwiw (suelo pedregoso); 5) Muntapu (tierra de vega o suelo aluvial), 6) Kamunchulu; 7) Stakaka (tierra de grano fino); 8) kalo ( tepetate); 9) stiluwa (?); 10) mastama (abono orgánico o tierra de monte; 11) Tsiteje (tierra negra).

## Metodología

La metodología se estableció en un taller de consenso al que fueron invitados algunos de los actores de la producción agrícola y cultural de la zona, a partir del cual se planearon talleres participativos y entrevistas a profundidad por medio de un ejercicio de memoria, en tres tiempos: pasado, presente y futuro, cuyo objetivo fue obtener un recuento histórico del paisaje y generar y versiones alternativas o complementarias de la reconstrucción de la realidad. Se tomaron los acontecimientos más relevantes que provocaron cambios importantes en la región o en la comunidad y que quedaron en la memoria de los campesinos mayores de 60 años que en este texto llamamos *abuelos*, quienes ayudaron a explicarnos la situación actual. Con esta información se aplicó un FODA en un taller participativo que nos permitió estructurar una posible visión del futuro. El FODA en el caso de un ejercicio comunitario, tiene la bondad de dar a los campesinos una visión de conjunto de los

elementos que cuentan para salir adelante (fortalezas) y en que aspectos deben trabajar más (debilidades). Para finalizar la investigación se realizó un taller de devolución de resultados que al mismo tiempo sirvió para respaldar y acreditar la información recogida.

En un primer taller llamado de consenso se invitó a diferentes representantes de la sociedad, fundamentalmente a campesinos y promotores rurales de la Unidad de Culturas Populares de Papantla, dependiente del Instituto Veracruzano de Cultura, para evaluar cuál era su percepción del paisaje y su transformación de éste en el tiempo. Se utilizaron como herramientas de apoyo mapas topográficos 1:250, 000 del 2003 e imágenes de satélite Landsat sin clasificar. Este taller, además del enfoque participativo, también reunió el enfoque interinstitucional e interdisciplinario ya que en él colaboraron investigadores por parte del Centro de Investigaciones Tropicales de Xalapa (CITRO); de la Universidad Veracruzana, del área de Ciencias Sociales y Humanidades en el Departamento de Maestría de Ciencias Regionales y Medio Ambiente, de la Universidad Iberoamericana, Campus Puebla, y de la Academia Veracruzana de la Lengua. Los campesinos asistentes pertenecían a los municipios de Coxquihui y Papantla con representantes de las comunidades de Las Cazuelas, El Cidral, Plan de Hidalgo, Francisco Sarabia, El Remolino, Isla de Juan Rosas, y del municipio de Mecatlán, de la comunidad de Ricardo Flores Magón. A partir del establecimiento colectivo de la metodología se procedió a realizar talleres participativos sobre memoria y paisaje en las comunidades seleccionadas, así como a realizar entrevistas a profundidad y visitas a parcelas. Al final de la investigación se realizó un taller de devolución de resultados y la entrega de un Centro de Reapropiación de Saberes a una de las comunidades, la de Zozocolco de Hidalgo (del Amo *et al.*, 2008). En los talleres grupales se identificó a aquellos campesinos que aún trabajan de forma tradicional en sus unidades productivas, además de conocer como era el paisaje de su comunidad en décadas pasadas. Esta información grupal se complementó con entrevistas semiestructurada con grupos de enfoque (Vela, 2001; Loera, 2000) y con visitas a las parcelas para identificar la diversidad de especies que crecen en la milpa, la conservación de espacios naturales e incluso elementos que mostraron alguna creencia.

La región totonaca se ubica en la parte norte del estado, limita al norte con la región huasteca baja, al sur con la región del Nautla, al oeste con los estados de Hidalgo y Puebla; y al este con el Golfo de México. Cuenta con una superficie territorial de 4 millones 359 mil .44 km<sup>2</sup>. Está integrada por los municipios de Cazones de Herrera, Coahuatlán, Coatzintla, Coxquihui, Coyutla, Chumatlán, Espinal, Filomeno Mata, Gutiérrez Zamora, Mecatlán, Papantla, Poza Rica de Hidalgo, Tecolutla, Tihuatlán y Zozocolco de Hidalgo (SEFIPLAN-COPLADEVER, IIESES-UV, 2005).

De acuerdo con Velásquez, (1995), el totonacapan contemporáneo abarca un espacio de aproximadamente 7 mil km<sup>2</sup>. Se localiza al norte del estado de Puebla y al centro-norte del estado de Veracruz. Geográficamente es un espacio diferenciado conformado por dos zonas contrastantes: la sierra, ubicada en el sistema de montañas de la denominada Sierra Madre Oriental, se caracteriza por presentar variadas topofor-mas como: mesetas, valles de ladera tendida con llanuras, sierra baja y sierra alta escarpada mientras que la llanura costera del Golfo Norte, se caracteriza por presentar lomeríos, valles, la llanura propiamente dicha y sierra baja. De acuerdo con estas topofor-mas, se identifican cuatro zonas: Sierra norte de Puebla; llanura costera; tierras bajas del norte de Puebla; sierra de Papantla

El presente estudio se desarrolló en cuatro de los siete municipios que forman la sierra de Papantla: Zozocolco de Hidalgo, Mecatlán, Filomeno Mata, y Coxquihui; por ser municipios con un porcentaje representativo de lengua indígena según cifras de INEGI (2000) además de conservar un paisaje menos perturbado y por mantener aún el manejo de recursos naturales de forma tradicional (del Amo, 2001). Además de dos comunidades de la llanura costera, Las Cazuelas y Francisco Sarabia ambas pertenecen al municipio de Papantla (figura 2).



tivas de acahuales en diferentes estados de madurez. Las escasas áreas de monte alto se encuentran hoy confinadas a pequeños manchones ubicados en las cimas de los cerros o en las partes más escarpadas de las montañas (Ortiz-Espejel, 1995, del Amo *et al.*, 2008). Entre las especies que se encuentran tanto en los relictos de monte alto como en los acahuales encontramos: el Palo mulato (*Bursera simaruba*), Palo volador (*Zuelania guidonia*), Cedro rojo (*Cedrela odorata*), Caoba (*Switenia macrophyla*), Cuajilote o chote (*Parmentiera edulis*), Chicozapote (*Manilkara zapota*), Hule criollo (*Castilloa elastica*), Cocuite (*Gliricidium sepium*), Alzaprima (*Carpodiptera ameliae*), Carboncillo (*Ocotea puberula*), Maicillo (*Pleuranthodendron lindenii*), Pimienta (*Pimienta dioica*), Quebracho (*Diphysa robinoides*) por mencionar algunos (Medellín, 2000; Pérez, 2006).

## Datos relevantes de población

En la tabla 1 se muestra la población total totonaca en el año 2000, era de 622 mil 846 habitantes, lo que representó un 9 % en relación a la población de la entidad; referente a la población indígena (138 mil 265), lo que representa el 22.2% del total de la región. Durante el periodo 1995-2000 la población ha presentado un pequeño crecimiento y se estima que para los próximos años haya un ligero repunte. En el cuadro número 1 se pueden apreciar los resultados de los cálculos. Con lo que respecta a la población urbana, esta predomina sobre la rural aproximadamente en 12.34%, y la indígena representa el 50.6% de la rural (INEGI, 2000).

AÑO	TOTAL	HOMBRES		MUJERES		TASA DE CRECIMIENTO %
		ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	
1995	621,708	304,340	48.95	317,368	51.05	-
2000	622,846	300,677	48.27	322,169	51.73	0.04
2005	653,609	321,697	49.22	331,912	50.78	0.90
2010	657,438	322,309	49.03	335,129	50.97	0.12

Tabla 1. Población total, por sexo y tasas de crecimiento.

En la tabla 2 se dan los datos específicos de los municipios involucrados en esta investigación. Papantla es el municipio en donde se concentra la mayor parte de la población de la zona conocida como el Totonacapan, siendo también el principal centro de mercadeo de los productos del campo, es por ello que se encontró el mayor número de habla en lengua indígena entre los adultos, sin embargo, tal pareciera que entre los niños el idioma se esta perdiendo, contrastándose estos datos con los otros municipios (propiamente de la zona serrana) en donde el porcentaje de hablantes de lengua indígena se eleva considerablemente entre los niños.

Municipio	Tasa media de crecimiento anual 1990 - 2000 ( % )	Población total	Desde 15 hasta 64 años (%)	Desde 5 y más años que habla lengua indígena
coxquihui	0.44	14 423	54.9	70.68
Filomeno Mata	2.45	10 824	51.1	98.70
Mecatlàh	2.09	10 345	52.2	98.27
Papantla	0.76	170 304	58.8	24.57
Zozocolco de Hidalgo	0.60	12 607	54.7	82.02

Tabla 2. Población total de los municipios, y porcentaje de lengua indígena. Tabulados de la muestra censal. *XII Censo de población y vivienda, 2000*. Aguascalientes, Aguascalientes, México, 2001, INEGI.

La grave marginación de la población mexicana es un dato ya conocido. El estado de Veracruz ocupa hoy el tercer lugar en la expulsión de veracruzanos a otros estados de la república y al extranjero, y también el segundo o tercero en población marginada, siendo las zonas indígenas en donde este problema sigue creciendo. El 80% de los municipios de la región se encuentra clasificado con grado de marginación alto y muy alto, 13.3% con grado de marginación medio y el 6.7% como muy bajo como se observa en la tabla 3. La marginación va de la mano del

analfabetismo de la población total de hombres y mujeres que alcanza una cifra de 406 mil 234 pobladores, el 47 % son hombres de los cuales a su vez el 33% son analfabetas. Por contraste la población femenina representa el 52.9 % y el grado de analfabetismo crece a un 66%.

Muy alto (7)	Alto (5)	Medio (2)	Muy bajo (1)
Coahuilán Coxquihui Coyutla Chumatlán Filomeno Mata Mecatlán Zozocolco de Hidalgo	Cazones de Herrera Espinal Papantla Tecolutla Tihuatlán	Coatzintla Gutiérrez Zamora	Poza Rica de Hidalgo

Tabla 3. Cuadro de marginación para la zona totonaca. Fuente: CONAPO, 2000. Fuente: SEFIPLAN COPLADEVER, IIESES-UV 2005.

## Resultados

### *Planteamiento participativo de la metodología*

#### *Primer taller de consenso*

Se realizó un primer taller preparatorio en coordinación con los representantes del departamento de Culturas Populares de la unidad Papantla, en la que se consensó la estrategia metodológica para abordar el proyecto denominado: *Paisaje cultural en el totonacapan a partir del conocimiento de agricultores líderes conocedores de prácticas tradicionales* a partir del cual se realiza la presente investigación. Para conocer el paisaje de décadas pasadas en la región totonaca y entender el estado del paisaje actual, se realizó un primer ejercicio de memoria histórica que consistió en escoger aquellas unidades de paisaje descritas por Medellín (1998), para determinar el estado del conocimiento oral que aun se conserva entre las poblaciones. Las unidades del paisaje fueron: 1). tipos de monte (vegetación); 2) tipos de suelo; 3) tipos de relieve; 4) animales más

comunes en los tipos de montes; 5) tipos de cultivo que aun conservan y/o recuerdan y 6) árboles más comunes de cada tipo de monte. La dinámica del taller comenzó con la integración de equipos para la elaboración de las unidades del paisaje de acuerdo a su comunidad de origen. Posteriormente, los campesinos identificaron el uso de suelo, tipos de suelo y tipos de relieve de su comunidad de años pasados en mapas topográficos ampliados a escala 1:25,000 y tomados originalmente del INEGI (2003) a escala 1:50,000.

Los campesinos asistentes manifestaron las problemáticas que enfrentan en sus comunidades, no sólo de medio ambiente, sino también de tipo social y cómo éstas han influido en el cambio del paisaje y en el manejo tradicional de recursos naturales. En la figura 3 se representan las tres unidades de paisaje que hoy se conservan: monte alto, o Kalankakiiwín con una edad de 200 años en el que se conserva una buena porción de biodiversidad con alrededor de 48 árboles y 52 animales. El monte acahual o Kamakgtaman O Matgatáma Maqatama con una edad de entre 8 y 60 años, en donde la biodiversidad baja casi a la mitad con 25 árboles y 28 animales diferentes y monte chaparral o Katutsukakiwin o Kamayakni, que se refiere a otro tipo de acahual muy joven de entre 2 y 8 años, que es más diverso, subiendo hasta 35 el total de especies mencionadas y hasta 36 los animales. Las unidades de paisaje descritas en la zona por Medellín (1988) y Toledo *et al.* (1994) reportan siete unidades de paisaje. En acahual, o monte bajo, abundan los maizales y los cítricos y el potrero. En las unidades de paisaje los campesinos realizaron listados de especies tanto de vegetales como de animales (anexos 1 y 2). Cabe mencionar que muchas de estas especies actualmente son muy escasas o no existen, pero que aun están en la memoria de los campesinos.

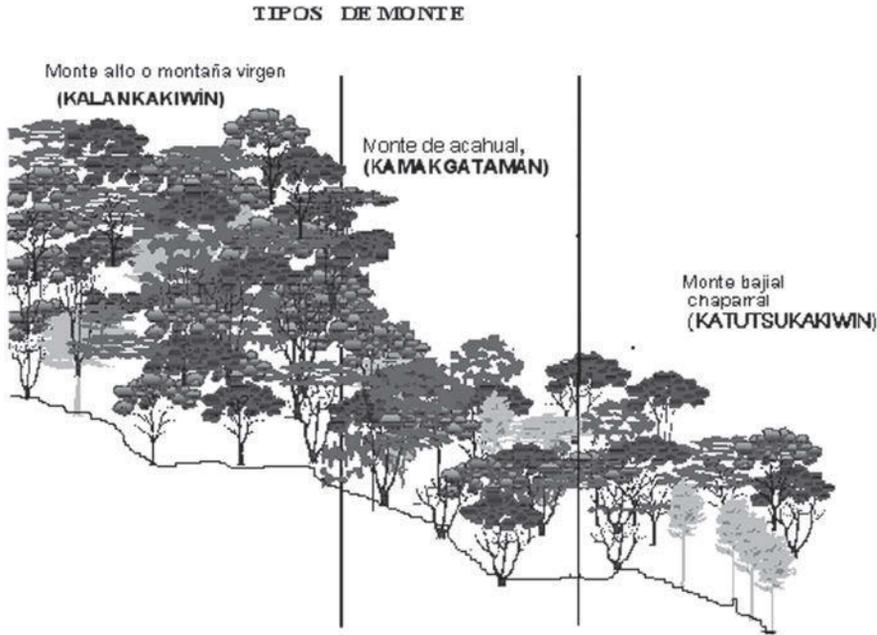


Figura 3. Tipos de monte identificados por los equipos del taller de consenso.

A continuación se presenta en el tabla 4 el resumen del número total de especies recordadas por los campesinos participantes en cada una de las unidades de paisaje. En las figuras 4 y 5 se hace la descripción de los paisajes y uso del suelo de la comunidad de Las Cazuelas y de Francisco Sarabia. El acahual, unidad del paisaje importante en décadas pasadas para el cultivo de vainilla, y posteriormente de café actualmente son escasos y de superficies reducidas por lo que ya no cumplen la función de regeneración de ecosistemas originales y la de establecer en ellos sistemas agroforestales como vainillales y cafetales. Hoy son usados para la obtención de leña y cada día se reduce su superficie para fines de cultivo de maíz, para hoja de tamal. Esta es la razón por la que con el paso del tiempo se limita más la disposición de estos acahuales. Un caso particular, bien documentado, es el plan de ordenamiento de uso del suelo del municipio de Zozocolco de Hidalgo, en las figuras 3, 4 y 5 se puede apreciar una tendencia a la recuperación de la vegetación secundaria (del Amo *et al.*, 2008).

### Paisaje de la comunidad de Las Cazuelas

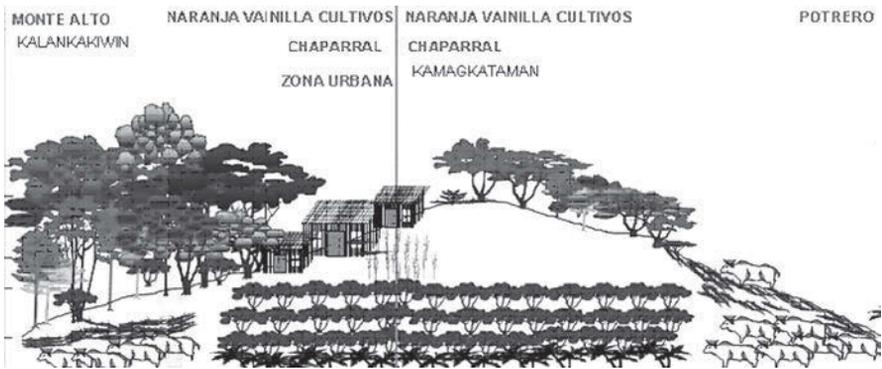


Figura. 4. Uso de suelo de la comunidad Las Cazuelas.

### Paisaje de la comunidad de Francisco Sarabia

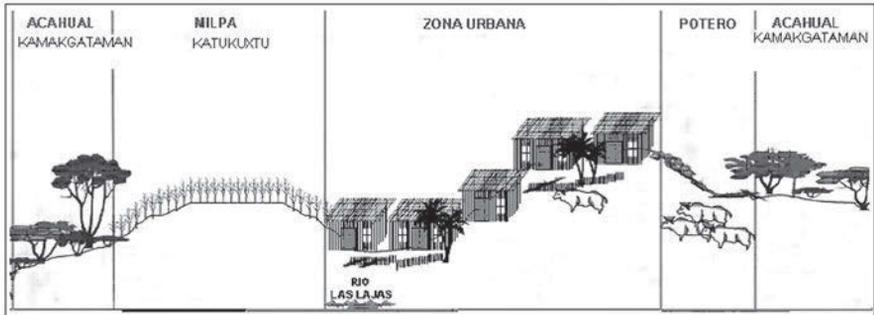


Figura. 5. Uso de suelo de la comunidad de Francisco Sarabia.

De acuerdo a los participantes en este primer taller, anteriormente, a las orillas y en medio de las parcelas de la milpa, crecía un gran número de plantas comestibles que hoy por la llegada de pesticidas y/o insumos agrícolas ya no crecen. Reuniendo la información de las visitas a las parcelas se localizaron sólo 12 especies reportadas en la tabla 4.

Las Cazuelas	Las Cazuelas	Francisco Sarabia	Zozocolco de Hidalgo	Plan de Hidalgo
chile piquín	Chile piquín	Naranjal intercalado con vainilla	Chile piquín	Fríjol navaja
Chapahua	Chapahua	Ajonjolí	Papaya	Caña
Sandía	Sandía	Reserva de monte	Quelites	Ramón
Calabaza	Calabaza		Reserva de monte	Tomate
Papaya	Papaya			Cebollina
Guanabana	Guanabana			Chile piquín
Pimienta	Pisis			Chapahua
Fríjol de árbol	Tomate			Parcela de monte alto
Pahua	Anís			Palmilla
Cebollina	Pimienta			
Pisis	Cebollina			
Tomate				
Anis				

Tabla 4. Plantas que crecen junto a la milpa encontradas durante las visitas.

### *Talleres grupales participativos*

Se realizaron en total seis reuniones grupales, con asistencia total de 54 campesinos en las comunidades de cabecera municipal del municipio de Filomeno Mata; cabecera municipal del municipio de Coxquihui; cabecera municipal de municipio de Zozocolco de Hidalgo; Ricardo Flores Magón en el municipio de Mecatlán y del municipio de Papantla las comunidades de Las Cazuelas y Francisco Sarabia. Además de las entrevistas a fondo a algunos de los abuelos de las comunidades antes mencionadas se realizaron dos entrevistas más con *abuelos* de las comunidades Juan Rosas, ejido Plan de Hidalgo y la comunidad del Tajín, las tres del municipio de Papantla.

A continuación se hace un resumen del enfoque que en comunidad se dio a los talleres:

### Ricardo Flores Magón

Para esta descripción recurrimos a citas textuales: “La tierra, ya no alcanza, ya no es fértil, se lavó y no se puede dejar descansar, somos muchos, la población ha crecido muy rápido, cuando se acaba la primera cosecha del año inmediatamente se vuela utilizar para milpa”. Después se refieren a la escasez de lluvia, antes llovía más, todo se daba, ahora solo el maíz se da el sentir de las buenas cosechas en décadas pasadas se ha quedado en recuerdo.

La esperanza de la comunidad se refleja cuando expresan la necesidad de volver a tener monte, pues afirman que con ello no sería necesario utilizar tantos fertilizantes y habría ahorro de dinero. Respecto a la posibilidad de retomar la forma antigua de manejo de los recursos afirman que se requiere mano de obra, pero sobre todo de una continuidad de dos o tres generaciones que puedan aplicar estos conocimientos. Hoy día ya nadie quiere trabajar el campo, las nuevas generaciones migran a las grandes ciudades una vez que concluyen sus educación básica quedándose en la comunidad aquellos que no tiene oportunidad de salir. La ruptura del tejido social, eslabón fundamental del capital social expresado como la falta de apoyo entre los miembros de la familia o la comunidad, provoca una mayor dependencia de insumos agrícolas pues ahora se trabaja de forma individual el campo, lo que ocasiona la adquisición de cantidades mayores de insumos agrícolas para poder combatir la maleza pues como dicen “Trabajar con puro machete sale más caro que trabajar con químicos, meter herbicida es más rápido y no tienes que pagarle a otras personas”. De los asistentes a la reunión sólo dos personas dijeron trabajar de la forma antigua, o al menos no usan químicos y afirman que recuperar la forma antigua de trabajar hoy día ya no es posible porque el crecimiento de la población no lo permite, el espacio de cultivo se está reduciendo cada día mas. Sin embargo, esto parece entrar en contradicción con la afirmación de que las nuevas generaciones migran a las ciudades.

## Coxquihui

### *El recuerdo de los espacios productivos*

Hablar de recursos naturales que provenían de un espacio tan importante como lo es la milpa, es referirse a las plantas comestibles que hoy día los habitantes de la comunidad añoran, pues en muchos casos, éstas han desaparecido o ya no crecen, el sentimiento que expresan se refiere no sólo a que eran base de la dieta familiar sino que además tenían valor económico.

Antes se trabajaba de forma manual, machete o azadón. En aquel entonces no crecía tanta maleza porque alrededor de las parcelas había grandes árboles que tiraban sus hojas y su acumulación impedía que la semilla de las malezas germinaran y por eso podían trabajar sin que les ganara la hierba, en la milpa. Ahora ya no es así porque al no haber árboles no hay hojarasca, lo que provoca que la maleza crezca y sea imposible de quitarla con el machete o el azadón. Hay poca producción, tenemos suelos pobres y la conservación del monte se limita a los terrenos muy accidentados, los ríos están desapareciendo y junto con ellos las especies.

(Anónimo)

Para los campesinos de esta comunidad trabajar de la forma antigua tradicional es imposible por dos factores: primero porque ellos mismos han cambiado totalmente el paisaje y por tanto es imposible recuperarlo, y segundo porque la cultura moderna ya terminó con la forma antigua de trabajar el campo, como ejemplo citan a los fertilizantes y agroquímicos pues en vez de ayudar al hombre, están provocando un daño hacia el ambiente, y los convierten así en un ser más flojo.

## Zozocolco de Hidalgo

### *Lo que ha pasado con el monte*

La comunidad jerarquiza los problemas desde el punto de vista familiar aduciendo que, la repartición de parcelas a los hijos y la necesidad de la tumba del monte para uso productivo que generalmente es el maíz, es una necesidad. “Antes, no había mucha gente y se podía rotar pero hoy día ya no se puede”. Cuando se refieren a la naturaleza afirman: “desde que se empezó a echar insecticidas y herbicidas el medio ambiente cambio porque eso ha contaminado el aire y el suelo, antes había montañas grandes, de árboles grandes pero... ¡árboles grandes! ¡Había montañas especiales de puro monte toda clase de árboles pero gruesos! En 1945, todo el pueblo era monte”.

Recuerdan la abundancia de frutales como el chicozapote, el zapote mamey o de maderas fuertes. La presencia de especies acuáticas en los arroyos que además eran su alimento, hoy día ya no hay; todos manifiestan una preocupación de que todos los recursos se están acabando.

### *La forma tradicional*

Sin duda encontrar entre los asistentes aquellas personas que aun conservan la forma tradicional en el campo abre una esperanza a nuestra búsqueda tal como cuenta don Jesús:

Lo que yo hago es trabajar con mi mano, arracacito y así voy dejando aquellos cedritos chiquitos, ahí nacen y cuando crecen producen semillas y nacen de a montón sólo hay que cuidarlo para que no se acaben los árboles, yo no ocupo insecticida, puro mi machete y eso es bueno si así fuera en todos nosotros que bien!-dice-: hay unos jóvenes que andan utilizando insecticida, es una vergüenza para ellos, porque ellos están livianitos y todavía andan ocupando toda clase de herbicida, por eso es de que en donde están utilizando herbicida no hay ni un arbolito porque todo quema, ahí es donde el gobierno debe intervenir ojala que el gobierno quitara esa fabrica de insecticida por que todo ese insecticida

está dejando pelón. Además con tanto insecticida, la gente se volvió floja, porque ocupar el insecticida es fácil así no más carga uno la bomba y va uno caminando, no anda uno agachado, trabajar con pura punta de machete anda uno toda la vida jorobado. Por eso yo ya estoy jorobado porque trabajo con puro machete, aun sembramos el maíz criollo.

### *La producción de maíz y la dependencia gubernamental*

La producción de maíz hoy día está determinada por el uso de fertilizantes, pues, como afirman “echando el abono a la milpa crece, nada más déjele de echar y verá que no se le va a dar nada. El abono tiene sal, la sal es la que se queda sobre la superficie de la tierra lo que no permite que la milpa crezca porque ya no es abono natural”.

A la manera de ver de algunos campesinos, los apoyos como Oportunidades, o Progreso provocan que la estructura social se deteriore más, pues ya no siembran ni se preocupan, porque el dinero lo tienen seguro y desafortunadamente éste provoca que lo que reciben lo gasten en consumo de alcohol. De esta manera, los campesinos cuestionan: ¿qué va a pasar el día que el gobierno les quite ese apoyo? ¿Cómo va a quedar la gente?

### Francisco Sarabia

En esta comunidad recordaron muy bien el paisaje pasado y narran: que, entre 1965 hasta 1970 empezó a cambiar el monte alto por el acahual, hace 50 años en la comunidad había monte alto de acahual antiguo, había muchos animales como el venado temazate, el jabalí, el tejón y después poco a poco se fue poblando la comunidad. De 1958 a 1960 se trabajaba con pura tarpala (instrumento de labor agrícola con la punta cuadrada) y nacían todas las plantas comestibles, pero de 1965 a la fecha se trabaja con puro líquido. Aún cuando nadie desconoce lo perjudicial que son los químicos para la tierra, dicen no tener alternativa porque ahora hay muchas plagas. Ante la propuesta de trabajar como lo hacían sus padres y abuelos, dicen que “no se puede porque antes no se vendían líquidos, ahora se ha acabado con el chiltepín, el pipían o el ajo por mencionar alguno. Del monte sacaban animales que comían como el venado el tejón, el faisán, la perdiz, además sacaban bejucos para hacer cunas para los bebés, los

árboles frutales el monte nos daba agua, llovía mucho, el monte captaba el agua, antes la tierra tenía mucho abono”. Si bien mantienen el deseo de volver a tener un monte alto que proveía de recursos, reconocen que ya no se puede debido al crecimiento de la población, el espacio no alcanza.

## Las Cazuelas

Comunidad que pertenece a la llanura costera. Le atribuye el cambio de la vegetación a la llegada de Petróleos Mexicanos: “Desde 1966 cuando vino el petróleo empezaron a echar cuetes, abrieron carreteras y los animales se fueron, el petróleo vino a destruir todo, afectó el suelo ahora nada quiere dar porque tiraron mucho aceite”.

### *El recuerdo del monte*

Para los campesinos, los montes están en su memoria, nombraron por ejemplo el monte alto, *kalankakiwin*, en aquel monte había animales comestibles como el venado o el jabalí. “Antes había perdiz, hoy ya no hay, antes llegaban los pájaros del norte pero se tumbaron los árboles y no volvieron, se empezó a sembrar naranjo, pero en 1999 las inundaciones se llevaron todo”.

## La parcela

Los campesinos comentan y se sorprenden de la capacidad de poder, anteriormente, rotar el terreno, actualmente ya no se puede. Asimismo, narran que el trabajo en las parcelas lo hacían de forma manual, se chapeaba y se quemaba para sembrar maíz y frijol, antes obtenían durante el año dos cosechas de frijol, hoy día sólo obtienen una cosecha. Ante la posibilidad de recuperar su monte dicen: “Si tuviéramos monte alto podemos sembrar caoba, cedro, o chaca, esta crece rápido, el Pipín y el Alzaprima tardan mucho para crecer”.

Al plantearles la idea de reordenar el paisaje mediante la unión de parches de vegetación y pasillos que conecten fragmentos, proponen sembrar especies de crecimiento rápido pero sobre todo útiles como el

laurel, el aguacate, zapote, mango, chalahuite, ojite. Con esto se puede lograr que los animales regresen —dicen.

## Análisis FODA para entrevistas individuales

El total de campesinos entrevistados fue de 16, con una edad entre 66 y 104 años. El análisis de fortalezas y debilidades obtenido de estas entrevistas se presenta sistematizado a continuación:

<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS</b></p> <p>CONSERVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Idioma</li> <li>- Creencias</li> <li>- Fragmentos de monte alto</li> <li>- Unidades productivas diversificadas</li> <li>- Semillas criollas de maíz</li> <li>- Contaminación de aire, agua y suelo por agroquímicos</li> </ul> <p>DESEOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volver a trabajar como antiguamente</li> <li>- Jóvenes que tomen la iniciativa en el cuidado del monte</li> <li>- Migración</li> </ul> <p>PROPUESTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitir al menos descansar una parte del terreno.</li> <li>- El gobierno destine pago de servicios ambientales</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>DEBILIDADES</b></p> <p>FACTOR AMBIENTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deforestación</li> <li>- Destrucción de hábitats naturales</li> <li>- Cambio de uso de suelo</li> <li>- Fragmentación del monte</li> <li>- Período de lluvias corto</li> <li>- Poca fertilidad del suelo</li> <li>- Escasa sucesión secundaria</li> </ul> <p>FACTOR HUMANO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento de la población</li> <li>- Poca oportunidad a las nuevas generaciones para el cuidado del monte</li> <li>- Pérdida de la estructura comunitaria</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p>COYUNTURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios de comunicación y transporte</li> <li>- Apoyos gubernamentales</li> <li>- Centros de salud</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>AMENAZAS</b></p> <p>PELIGROS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de cambio de uso de suelo</li> <li>- Incremento de monocultivos</li> <li>- Mayor dependencia de insumos agrícolas</li> <li>- Incremento de migración</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>RETOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revalorar los conocimientos locales</li> <li>- Impulsar cultivos diversificados</li> <li>- Modificar actitudes para la conservación</li> <li>- Impulsar mercado local de cultivos tradicionales</li> <li>- Impulsar el trabajo en grupo</li> <li>- Organización local</li> <li>- Disminuir el intermediarismo</li> <li>- Educación formal acorde con las necesidades de las comunidades</li> </ul>	

Tabla 5. Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para las entrevistas individuales.

En este análisis se aprecia que los factores que debilitan la idea de retomar nuevamente aquellas prácticas de manejo del cuidado del medio ambiente y de las unidades productivas tienen mucho peso. Sin embargo, dentro de las fortalezas es importante notar que tanto los campesinos de la costa como los de la sierra comparten valores que los fortalecen como comunidad; su idioma, sus creencias y sus recuerdos nos hablan de un sentimiento que guardan del medio ambiente (concebido como tierra fértil, plantas y animales que ya no hay), como proveedor de lo necesario para subsistir, y el deseo de que las nuevas generaciones retomen esa antigua organización colectiva, se repite en cada participante que narra su historia.

La situación actual en la zona es complicada, los factores que debilitan a las comunidades parecen ir en aumento, el crecimiento de la población, el cambio de uso de suelo y el uso excesivo de insumos agrícolas y la reducción de espacios para la producción y la migración de los jóvenes quizá sean los principales factores que limitan retomar aquellas prácticas que garantizaban una armónica relación con el medio ambiente en general y con sus recursos naturales en particular. Aun cuando es de vital importancia encontrar en la zona espacios diversificados como muestra del conocimiento vivo que poseen los totonacos, pudimos darnos cuenta que sólo los adultos mayores (abuelo): conservan estas parcelas diversificadas, esto quizá se deba quizá a su sentido de pertenencia e identidad con sus antepasados o quizá a que se resisten a perder la forma de vida pasada.

Para hablar de las debilidades es importante retomar como punto clave el factor ambiental y el factor humano. El panorama de la zona es una evidente deforestación, una remoción de la vegetación original para fines agrícolas y ganaderos. Diversos son los factores que los campesinos mencionan sobre el cambio del paisaje en la zona, por un lado mencionan la llegada de aserradores que con máquinas que acabaron con los árboles grandes en menos de una semana, lo que provocó que los animales que vivían en el monte como el venado, el jabalí, el tejón, entre otros, se fueran. Otro factor es que conforme la población aumentaba, el parcelamiento del espacio también era mayor, ya que por regla general el padre que es poseedor de terreno debe proveer un espacio a

cada uno de sus hijos y así sucesivamente en las siguientes generaciones. De esta forma el campo se pulveriza, aun cuando muchas veces sea abandonado.

Una vez que el hijo hereda un pedazo de tierra la primera actividad es tumbar el monte para convertirlo en una unidad productiva y cubrir sus necesidades básicas como la producción de maíz. Cabe destacar que la siembra de maíz obedece a dos razones importantes: primera porque es el alimento principal de las comunidades rurales, y segunda porque la hoja del maíz ha alcanzado un precio mayor que el grano; de tal manera que en la actualidad gran parte de la población totonaca dedica su espacio a la siembra de maíz. Con tristeza mencionan que ya no pueden trabajar como antes porque la tierra ya no es fértil, la han vuelto dependiente y ya no produce sin estos insumos.

Para el caso de las oportunidades y amenazas nos damos cuenta que hoy día los medios de comunicación y de transporte juegan un papel importante en el impacto al campo. Algunos positivos, como que ahora llegan con mayor rapidez a centros de comercio para sus productos, como son las cabeceras municipales, o en el caso de Papantla, el corazón comercial de la costa de la zona totonaca junto con Coyutla en la zona serrana. Pero en el caso de los apoyos gubernamentales tienen dos vertientes por un lado alivia una necesidad inmediata pero por otra fomenta muchos vicios y favorece el individualismo entre los miembros de las comunidades. Ahora la gente es más individualista ya nadie quiere trabajar el campo solo esperan a que les llegue el dinero del gobierno, que muchas veces lo gastan en alcohol (anónimo).

Una amenaza latente es el aumento de monocultivos, se va incrementado si el mercado regional conserva el precio de la hoja de maíz, lo que obviamente desencadena una mayor adquisición y dependencia de insumos agrícolas. En la región se producen otros recursos como la vainilla, la pimienta, la pita, la naranja o hasta hace 20 años el café, pero la falta de organización para su venta y la oferta hace que los intermediarios compren el producto a muy bajo precio.

Las alternativas del campo mexicano son pocas, y cada día la capacidad de mantener a la gente en sus comunidades de origen son menores; el reto es muy grande. Sin embargo, cada día es mayor el número de co-

comunidades en diferentes regiones que promueven su propio desarrollo endógeno. Esto nos indica que solamente mediante el crecimiento también endógeno del capital social, se dará el cambio en el medio rural. Por esta vía se conserva también el capital cultural y se revitaliza la autoestima y el tejido social en un espacio en donde sea posible aplicar los conocimientos locales, y fortalecer la continuidad de conocimiento entre generaciones, atrabajar de forma colectiva y encaminar a un rescate oral del conocimiento tradicional mediante un archivo oral de saberes, preservar su lengua y promover en los jóvenes el orgullo de pertenecer a un grupo y de ser los encargados de poseer y de salvaguardar un conocimiento único, al mismo tiempo que se les ofrezca otro tipo de actividades que se pueda desarrollar en el campo, como las microindustrias de sus productos emblemáticos y la conservación de áreas o recursos naturales en forma de bancos de germoplasma con pago como servicios ambientales a nivel local. Forzosamente esto implica recuperar los valores tradicionales.

## Validación de resultados

Los totonacos “son reservados en cuanto a sus conocimientos porque muchas veces brindan sus conocimientos a los investigadores y después los grandes estudiosos reciben premios y a ellos no se les toman en cuenta, no los mencionan, y no los vuelven a visitar”. Un aspecto fundamental de la metodología participativa en que raras veces se aplica la devolución y validación de resultados con los campesinos involucrados en la realización del proyecto de investigación, campesinos y promotores culturales de Culturas Populares. La reunión se planeo para abrir y ensayar un espacio de transmisión de conocimientos de forma oral y de generaciones diferentes. Para ello se contó con la asistencia de ocho campesinos *abuelos* pertenecientes a cinco de las comunidades estudiadas, y la asistencia de jóvenes de la Universidad Veracruzana Intercultural-Espinal, y el Centro Universitario Regional del Totona-capan de Papantla. Se aprovechó la oportunidad para involucrar a los jóvenes en el desarrollo de programas que favorezcan necesidades de la región, desde estas nuevas oportunidades de enseñanza superior que

se están dando en la zona totonaca. Esta fue una primera experiencia para establecer los Centros de Reapropiación de Saberes, como espacios de reflexión intergeneracional en los que se reconozca el saber de los “abuelos”, y las nuevas generaciones aprecien este saber y lo apropien en algunas de las tareas que están realizando en sus centros de enseñanza.

## Conclusiones

Las corrientes encaminadas en mantener la biodiversidad biológica a través de métodos tradicionales han sido descritas por diversos autores, citados en el fundamento de este trabajo. Sin embargo, de acuerdo a los resultados de esta investigación existe una serie de factores que han contribuido a que el conocimiento tradicional se encuentre en deterioro en la zona totonaca, ya que como afirmaron los participantes, resulta contradictorio que en los últimos 100 años se haya convencido a los campesinos con prácticas tradicionales que su forma de manejar los recursos era obsoleta y hoy resulta que hay que reconocer que son ellos los que mejor manejan los recursos, y que es la forma más cercana a la sostenibilidad.

De acuerdo con los entrevistados, actualmente son unos cuantos quienes conservan la forma de trabajo tradicional, y generalmente son los adultos mayores. Respecto a las actividades de conservación y restauración en la zona, mediante relictos de bosquetes y corredores biológicos, si bien la tasa de migración en la zona empieza a ser significativa, el reparto de tierras es una necesidad entre las familias de la zona, más por tradición que por necesidad, por lo que se esperaba que también las zonas de vegetación primaria y en algunos casos los acahuales, disminuyan a no ser que desde el gobierno se propicien programas en los que el valor fundamental sea el empleo de la agrodiversidad.

No se propone que los sistemas tradicionales se retomen como tal. Bajo las condiciones actuales del medioambiente las probabilidades de retomar esa forma de trabajo tan añorada por los campesinos tiene pocas posibilidades de implementarse, pero sí algunos de sus principios y elementos que establecían una diversidad productiva y la conservación

de ciertas áreas y el descanso de otras. Para ello se requieren de decisiones de la política hacia el campo. Estas decisiones nunca se han tomado en México a favor de la producción sustentable y de la conservación de los recursos naturales. La solución debe de venir de abajo hacia arriba y a de ser de tipo endógeno. Para ello se requiere, y de hecho lo hemos venido observando, en muchos grupos un incremento del capital social (del Amo y Vergara, 2007). Esta es una tarea que se está llevando a cabo en las propias comunidades sin la intervención necesaria del Estado. El ejemplo más cercano, y que mediante mecanismos de comunicación horizontal entre campesinos los científicos y técnicos podemos acercar, es la experiencia de Tosepan (2008), comunidades nahuas y totonacas de la Sierra Norte de Puebla que mediante la organización han encontrado su propio florecimiento y desarrollo.

La presente investigación pone en evidencia las inquietudes de los miembros de la comunidad totonaca y también parte de sus deseos y sueños. La concreción de los mismos señalan temas prioritarios como el rescate de estos saberes mediante la promoción de la transmisión oral del conocimiento. Del Amo *et al.* (2008) proponen la formación de Centros de Reapropiación de Saberes, como espacios de reflexión para retomar la transmisión oral del conocimiento, tomando como base la experiencia del taller de devolución de resultados y la inminente necesidad de establecer en diversas comunidades de la región, un archivo oral de saberes que rescate los saberes de los *abuelos*, hoy por hoy los depositarios del conocimiento tradicional, en peligro de desaparecer dada la avanzada edad de los mismos. Como parte de este desarrollo endógeno la forma de dar continuidad a los saberes es usando como vehículo la educación no formal (del Amo *et al., loc. cit.*). El conocimiento empírico sobre el cuidado del medio ambiente y de las unidades productivas se limita a la generación de adultos mayores, de tal manera que su preservación probablemente se encuentre amenazada, toda vez que éstos ya no puedan practicarlas.

La vuelta a sistemas de cultivo mas armónicos con el ambiente y que tiendan a la sustentabilidad quedó expresada una y otra vez por los campesinos, que de manera consciente no están de acuerdo con el uso de agroquímicos y que, incluso en el taller participativo en Coxqui-

hui, reclamaban que las autoridades deberían prohibir su venta y ellos se harían más trabajadores y responsables en su trabajo con la tierra. Paradójicamente, el uso de agroquímicos tiene un fuerte impacto sobre las prácticas tradicionales de cultivo, en las cuales no hay necesidad de insumos externos y se conservaba una alta diversidad que sin duda le daba mayor resiliencia y sustentabilidad a las unidades de producción. La poca fertilidad de la tierra, la dependencia de insumos externos también va en aumento a pesar de su costo, siendo hoy por hoy, la aplicación de fertilizantes lo que garantiza la alimentación de muchas familias de la zona.



## Bibliografía

- Altieri, M. A., 1989, *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*, Editorial Nordan-comunidad, s.l.
- Amo, R. S. del., M. Del C. Vergara T., 2007, “Reflections on the Social Learning Process for Community Work in Rural Areas of Mexico”, en *International Journal of Biodiversity Science and Management*, s.l. 3:31-45.
- Amo, R. S. del, 2008, “El rescate de las prácticas de manejo de recursos naturales y la reconstrucción social en una etnia asediada”, en Gonzáles, J. A. del Amo, S. Gurri G., F. (editores), *Los nuevos caminos de la agricultura: procesos de conversión y perspectivas*, en PROAFT. A.C., Plaza y Valdés Editores y Universidad. México D.F. Iberoamericana:263-295.
- Amo. R. S. del, K., Paradowska y A., Tauro, 2008, “Los procesos de aprendizaje de los saberes tradicionales entre los totonacas: una propuesta de educación no formal”, Coloquio Nacional *Saberes locales y diálogo de saberes sobre medio ambiente salud y alimentación*, Cuernavaca Morelos, 21 al 23 de octubre , 2008.
- Amo, R. S. del., M. Del C. Vergara T., J. M. Ramos Prado y L. Porter Bolland. 2009 (en prensa, noviembre), *Community Landscape Planning for Rural Areas: a Model for Biocultural Resources Management*, Society and Natural Resources, s.l.

- Berkes, F, 2004, "Rethinking Community-Based Conservation" en *Conservation Biology* s.l. (3): 621-30.
- Berkes, F, y C., Folke, 1998, *Linking Social and Ecological Systems: Management Social Mechanism for Building Resilience*, New York Cambridge University Press.
- Curiel, Cásares, J. L. E. Espinoza, G., 1997, *Planeación, manejo de recursos naturales y desarrollo sustentable*. SEMARNAP-PNUD'SAED (Servicios Alternativos para la Educación y el Desarrollo), México.
- Chenaut, V., 1995, *Historia de los pueblos indígenas de México. Aquellos que vuelan, los totonacos en le siglo XIX*, CIESAS.
- Díaz, B. A., 1995, *Empleadores de universitarios. Un estudio de sus opiniones*, UNAM., Miguel Ángel Porrúa, S. A. Grupo Editorial, México, vol.4, número1, UAM- Xochimilco.
- Del Ángel, Ana Lid, M. A. Mendoza, B. y J. Romero M., 2003, *Conservación y valor del uso de suelo entre totonacas de Veracruz México*. Sociedades Rurales Producción y Medio Ambiente s.l.
- Gama, L., C. A.M, Chiappy; E. F., Le Moing; M. de J. Luna Monzalvo L. Porter Bolland, 2004, "Etnopaisaje en estudios comunitarios en el sureste de México" en Gama L., S. Ochoa Gaona y C. Chiappy (editores), *Etnopaisaje, trabajo comunitario manejo y conservación de recursos naturales*, SEP- CONACYT-ECOSUR, México, s.p.
- García-Ramos, Crescencio, 2000, *Diccionario básico totonaco-español*, Colegio del Idioma Totonaco.
- Guadarrama Olivera, O., 1987, "El espacio y el tiempo sagrados en tres comunidades totonacas de la sierra de Papantla", en Victoria Chenaut (coord.), *Procesos rurales e historia regional: sierra y costas totonacas de Veracruz*, CIESAS, México, s.p.

- Gómez- Pompa, A., y A. Kaus, 1992, “A Timing the Wilderness Myth”, en *Bioescience* s.l. 42(4): 271.279.
- González, J. A., 2007, “Conversión social y cultural de los ecosistemas tradicionales a los alternativos en México” en González-Jácome A, Del Amo R. S. Y Francisco De Gurri G. Fco, *Los nuevos caminos de la agricultura: procesos de conversión y perspectivas*, s.e., s.l.
- Haverkot, B., K. van't Hooft y W. Hiemtra (editores) 2002, *Antiguas raíces, nuevos retoños. El desarrollo endógeno en la práctica*, Agrupó, Compás y Plural, Ecuador.
- Martínez Corona, B., 2004, “Aproximaciones participativas en la investigación sobre manejo de recursos naturales” en Armijo, N. Y Llorens Carlos (coordinadores), *Uso, conservación y cambio en los bosques de Quinta Roo*, Universidad de Quintana Roo, pp. 38-46.
- Medellín, M. S, 1988, *Arboricultura y silvicultura tradicional en una comunidad totonaca de la costa*, tesis de maestría, INIREB, Xalapa, Ver.
- Medellín, M., 2000 (coord.), P. Illescas Hdez. Eusebia Berrones Benítez Humberto Osorio Cruz, Efrén Guerrero Gudiño y Eduardo Padrón Serrano (colaboradores), *Plan comunitario de Plan de Hidalgo*, PROAF, s.l.
- Muñoz, G. M. A., 2004, *Organización totonaca, cultura y derechos indígenas en procesos de desarrollo local. El caso de la organización Tres Corazones*, tesis de maestría, UAM, México, D.F.
- Ortiz- Espejel, B., 1995, *La cultura asediada: espacio e historia en el trópico Veracruzano (el caso del Totonacapan)*, CIESAS- IN.
- Pérez, R. G. L., 2006, *Árboles útiles del Totonacapan*, tesis licenciatura, Xalapa, Ver. UV.

- Perales, R. M. A., 1996, "Ecología aplicada a la agricultura. Temas selectos de México", en Trujillo, A. J. F. de León Gonzáles, R. Calderón Arazqueta, P. Torres Lima (comp.), *Aportaciones de la etnociencia a la clasificación de los recursos naturales*, UAM, México, D.F.
- Posey, D., 1999, *Cultural and Spiritual Values of Biodiversity. A complementary Contributios to the Global Biodiversity Assessmen*, Intermediate Technology Publivations, London.
- Rodríguez, Ocaña, R. Mariaca Méndez, 2004, "Estrategias locales de manejo sustentable de recursos naturales en dos comunidades de la selva Lacandona, Chiapas", en Gama Lilly, S. Ochoa'Gaona y C. Chiappy (editores), *Etnopaisaje, trabajo comunitario manejo y conservación de recursos naturales*, SEP- CONACYT-ECOSUR. México, s.p.
- Rzedowski, J., 1978, *Vegetación de México*, ed. Limusa, México.
- Rist, Stephan, 2002, *Si estamos de buen corazón, siempre hay producción. Caminos en la renovación de formas reproducción y vida tradicional y su importancia para el desarrollo sostenible*, AGRUCO DE Y PLURAL editores, Bolivia.
- Sánchez, D. Y G. Remudez, 1990, *Sumaria historia de Veracruz. Tiempo prehispánicos y colonial*. vol. I, Colección V Centenario, Gob. del Estado de Veracruz.
- Sieglin, V., 2004, *Modernización rural y devastación de la cultura tradicional campesina*, Univ. Autónoma de Nuevo León, Fac. Trabajo Social, Plaza y Valdés editores.
- Toledo, V. M., 1988, "Enseñanzas de la ecología indígena. Entrevista", en *México Indígena*, INI. Número 24, año IV.
- Toledo, V. M., B. Ortiz, S. Medellín, 1994, "Biodiversity Island in a Sea of Pastureland: Indigenous Resource Management in the Humid Tropics of Mexico", en *Etnoecológica*, vol. II, número 3: 37-49.

Toledo, V. M., 2003, *Ecología, espiritualidad y conocimiento, de las sociedades del riesgo a la sociedad sustentable*, PNUMA/ORPAL, Colección Pensamiento Ambiental Latinoamericano, número 7.

Vela, Peón, 2001, "Un acto metodológico básico en la investigación social: la entrevista cualitativa", en Tarrés Ma. Luisa (coordinadora) *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*, El Colegio de México, Grupo Editorial Porrúa, s.p.

Velásquez, H. E., 1995, *Cuando los arrieros perdieron sus caminos: La conformación regional del Totonacapan*, El Colegio de Michoacán.

### Páginas de internet

García L. T y Cano F. M., 2004, *El FODA: una técnica para el análisis de problemas en el contexto de la planeación en las organizaciones*. [www.uv.mx/iiesca/revista4/foda.htm](http://www.uv.mx/iiesca/revista4/foda.htm)

INEGI.2001. <http://www.inegi.gob.mx/>

RIETBERGEN-MCCRRACKEN y Deepa Coms, 1988 cit. in Guiviant. *Metodologías participativas*. [www.redcapa.org.mx](http://www.redcapa.org.mx)

[www.dgourver.gob.mx](http://www.dgourver.gob.mx)

Loera, Varela, 2001, *Los grupos de enfoque en la investigación educativa*, [www.reduc.cl/aula/genfoquepdf](http://www.reduc.cl/aula/genfoquepdf)

## Anexos

## anexo I. Listado de flora

MONTE ALTO		MONTE MEDIO O ACAHUAL		MONTE BAJAL O CHAPARRAL	
Español	Totonaco	Español	Totonaco	Español	Totonaco
Aguacate	KUKÁTLILH	Anaya	ANIYA	Balletilla	MASTANCHULUKX
Alzaprima	AWÁKIWI	Balletilla	MASTANCHULUKX	Capulín	AQÁLASNI
Bejuco	LIXWILAQAT	Bejucos	MAYAK	Chalahuite	TALAXQA
Caoba	MAQXUXÚTKIWI	Capulín	AQÁLASNI	Chaca	TUSUN
Capulín chatalla	CHATAY	Candelillo	PATLAKIWI	Chote	PUCHNI
Carboncillo	XKOYUTKIWI	Caoba	MAQXUXÚTKIWI	Cojón de gato	WITLTEQET
Cedro	PUKSNANKIWI	Cedro	PUKSNÁNKIWI	Cordoncillo	TSOQOT
Ceiba	PÚCHUT	Cocuite	PUPÚTKIWI	Garrochilla	LAQÁXKIWI
Copalillo	PUM	Cuerillo	CHAKGAT	Guayaba	ASIWIT
Coyol	MOQOT	Cojón de gato	WITLTEQET	Guásima	AKGACHTI
Chaca	TUSUN	Cordoncillo	TSOQOT	Hormiguillo	AQOWA
Chalahuite	TALAXQA	Chaca	TUSUN	Jonote	XUNIK
Chalahuitillo	KÁLAM	Chote	PUCHNI	Laurel	KESQA
Chicozapote	SKULÚJAKA	Escobillo	MISINÍNKIWI	Liliaquillo	LILEQ
Chijol	LHKAKÁNKIWI	Estribillo	SINÁXKIWI	Ortiga	QAJNI
Chote	PUXNI	Frijolillo	STAPÚNKIWI	Palo blanco	SAQAQAKIWI
Ébano	SITSAQA'AKTI	Garrochilla	LAQÁXKIWI	Pata de vaca	XPIPIÉQKIWI
Encino	LISAQEN	Guásima	AKGACHTI	Pichoco	LHLNÁ
Escolín	SKQOLIM	Guayaba	ASIWIT	Ramoncillo	TANKÚXAM
Frijolillo	STAPÚNKIWI	Huele de noche	TSISAXANATH	Palo sangre- gado	PUKLHNÁNKIWI
Garrochilla	LAQÁXKIWI	Hule	TSAKAT	Tabaquillo	AXKUTKIWI
Guásima	AKGACHTI	Jenjibre	PINÍKUCHU	Tepetomate	WAXAXA
Higuera	SUJA	Jobo	XIPA	Totomoxtillo	KAJUJALA
Hormiguillo	AQOWA	Jonote	XUNIK	Timbrillo	TSUTSUN
Huesillo	KUYÚJKIWI	Lurel	KESQA		
Hule	TSAKAT	Palma real	TSUSWAT		
Jobo	XIPA	Pimienta	UKÚM		
Laurel silvestre	KESQA	Ramoncillo	TANKÚXAM		
Mango	MANGU	Maicillo	KUXIKIWI		
Mora	HICHIJTI	Palo volador	TSAKÁTKIWI		

Mordaguillo	SKGATAKIWI	Palo sangregado	PUKLNHÁNKIWI		
Ojite	JÚKGXAPU	Pata de vaca	XPIPIÉQKIWI		
Pahua	IHPAW	Piñón	SKULU		
Palma real	TSUSWAT	Ramoncillo	TANKÚXAM		
Palma redonda	STILIKI				
Palo blanco	SAQAQAKIWI				
Palo sangregado	PUKLNHÁNKIWI				
Palo volador	TSAKÁTKIWI				
Pata de vaca	XPIPIÉQKIWI				
Quebracho	MATANKA				
Raspa sombrero	XAKANÁ				
Tabaquillo	AXKUTKIWI				
Tarro	MATLUK				
Tepetomate	WAXAXA				
Palo pepín	TSILIKSNI				
Zapote cabello	AQCHIXÍJAKA				
Zapote mamey	LICHUKUNIÁJAKA				
Zapote negro	SAWALH				

Fuente: García-Ramos, 2000.

## Anexo 2. Lista de animales Monte alto

MAMÍFERO		AVES	
Ardilla	STAYA	Calandria	SUKCHALH
Armadillo	KUYÚJ	Codorniz	ÁKXUXU
Cacomixtle	TÁNKIWI	Cotorro	QÓCHIYU
Comadreja	SMAJÁN	Chachalaca	LHPATEQ
Coyote	SIPIJCHICHI	Chéncheres	JOQHILIT
Gato montés	SOKGEMISIN	Chuparrosa	JUN
Jabalí	KIWIPAXNI	Lechuza	AQAPÚMUXNI
Mapache	MAPACHÍN	Malaguero	TANTSILIT
Murciélago	XKITA	Pájaro carpintero	AKCHIRIYON
Onza	SASAN	Pájaro negro	TSITSAKGA SPITU
Oso hormiguero	SUNKUNÚ	Paloma	TANTSÁSNAT

Puerco de monte rojo	TSUTSOQOPAXNI	Papan	PAQA
Tejón	XKUTI	Papan real	XKGANIPAKGA
Temazate	ÁTAN	Perico	QUYUT
Tigres	LAPANIT	Pica chayote	XKGEKGEN
Tigrillo	SOQEMISIN	Primavera	PATOKGTOKG
Tlacuache	XTAAN	Rabo amarillo	
Tuza	SÁKAJ	Tapacamino	PUY'UYUT
Tuza real	SAKÁMAXT	Tecolote	MUNXNU
Venado	JUKI	Tecolotillo	KALULU
Zorra	WEQNI	Tocala	TOKÓLAJLA
Zorrillo	SASAN	Tordo	CH ' ÁQLHNI
		Tucán	KILHLUKUT

## Monte medio o acahual

MAMIFEROS		AVES		REPTILES	
Ardilla	STAYA	Caballero	AKGTLAPATTIJA	Cuatro narices	KANALUWA
Armadillo	KUYÚJ	Chachalaca	LHPATEQ	Lagartija	SLULUK
Comadreja	SMAJAN	Chuparrosa	JUN	Mazacuate	JUKÍLUWA
Conejo	SKAUI	Codorniz	ÁKXUXU	Rabo amarillo	STAKALAS
Ratón	TSAYA	Gavilanes	WAAYÁ		
Tuza	SÁKAJ	Malaguero	TANTSILIT		
Tlacuache	XTAAN	Mormuy	MUTMUT)	OTROS	
Zorrillo	SASAN	Pájaro negro	TSITSEKGE SPITU	Hormiga,	CHAKGANIN
		Paloma	TANTSÁS NAT	H. arriera	KIXIX
		Papan	PAQA	Hormiga tepehua	TATSANÁ
		Perico	QUYUT		
		Papan real	XKGANIPAKGA		
		Paloma	TANTSÁS NAT		
		Tordo	CH ' ÁQLHNI		

### Monte bajial

MAMIFEROS		AVES		REPTILES	
Armadillo	KUYÚJ	Calandria	SUKCHALH	Iguana	LHWEKGCHICHI
Ratón	TSAYA	Chachalaca	LHPATEQ	Víboras	XKGOYUTLUWA
		Chencheres	J OQHILIT	Voladora	XTAKGATLUWA
		Gavilanes	WAAYÁ	Coralillo	KANALUWA
		Lechuza	CHAÑHNI	Bejuquillo	AKGCHIXITLUWA
		Palomas	TANTSAT	Ranera	TSOKGOTLUWA
		Pájaro negro	SPITU		
		Pica chayote	XKGEKGEN		
		Torcaza	TUXTUKULUT		

Fuente: Trabajo en equipos del taller de consenso y revisión ortográfica de García-Ramos, 2000.

OTROS	
Comejen	SUKI
Comején de monte	AKTLAMANK
Gallina ciega	KÚMPUX
Gusano de seda	TSIKITANAT
Hormigas	CHAKGANIN
Tepehuas	TATSANÁ
Arriera	KIXIX
Chichimecas	S/Nombre
Ho rmiga negra	CHÁAN
Jicote	UXUM
Lombriz de tierra	LUWATYAT
Mala mujer	XPAYAT
Mariposa	XPIPELEQ

## Anexo 3. Listado de plantas encontradas en la milpa en el taller de consenso

MAÍZ	FRIJOL	PLÁTANO	TOMATE
Maíz blanco	Frijol de árbol	Plátano amarillo	Tomate chico
Maíz amarillo	Frijol torito	Plátano castilla	Tomate de monte
Maíz morado	Frijol navaja	Plátano dominico	Tomate guaje
Maíz pinto	Negro "criollo"	Plátano macho	Tomate riñón
Maíz rojo	De bejuco	Plátano manzano	Tomate verde
Maíz rallado	De árbol	Plátano pera	
		Plátano rojo	
		Plátano raután	

OTROS			
Acoyo	Cilantro criollo	Guaje redondo	Mandarina
Ajo	Cilantro extranjero	Hierbabuena	Naranja
Ajonjolí	Chapis	Hierbamora	Piñón
Calabaza	Chilchote	Jengibre	Pitahaya
Camote	Chile pico pájaro	Jicama	Café
Camote amarillo	Chile verde	Mafafa morada	Caña
Cebolla morada	Chiltepin	Melón	
Cebollina	Epazote	Melón criollo	
Chayote	Liliakes	Orégano	
Hongo	Limón criollo	Pipían,	
Hongo blanco	Guaje alargado	Pisis / malango	
Papaya	Guaje chico	Quelite	
		Rábano	
		Sandía	

Anexo 4. Listado de suelo y relieve

TIPO DE SUELO		TIPO DE RELIEVE	
Español	Totonaco	Español	Totonaco
Tierra arenosa buena para maíz	LHMUKUKUTIYAT	Planada o rejoya	TUMPUSKAN O PUMA-QACHOQO
Barrial	LHTAMATNITIYAT	Ladera	LAKAPUNIN
Tierra pedregosa	KALAKGCHIWIWNI	Cumbre de cerro	AKGSTINSIPIJ
Tepetate amarillo y verdusco	KGALUM	Montaña	KATALHPANIN
Aguachaloso inundable	MUNCHULUTIYAT	Lomeríos	KALAKGSIPIJNE
Tepecil	KATSIKSNAN	Erosión de cerro	TALAKATILHNI SIPIJ
Arena de mina buena para sembrar piña	KUJUK	Cima de cerro	AKGSTINSIPIJ
Tierra negra arcillosa	TSISTSEQETIYAT O TSISTAK-GATIYAT	Pendiente arriba	LAKASIPIJ
Tierra de arena blanca	KUKUJTIYAT	Pendiente abajo	LAKAPUSKAN
Tierra para construir teja	XGATATIYAT	Plano	KAXTUM
Tierra polvosa	POKGXNITIYAT O PAQXNI-TIYAT	Cantil	TALHPAN
Tierra dura	PALHATIYAT	Barranca	KALAQGAPULHMAN
Tierra pedregosa color rojiza	LAQCHUCHOQONTIYAT	Rejoya	KGALHCHAKGAN
Pedregal	KACHIWIWNI	Cerro empinado	TLAPYASIPIJ
Piedra negra	XUXUMACHIWIX	Llano	PUSKANI
Suelo arenoso	KAMUNTSAYA	Meseta	QALHPUSKANI
Tierra barrial, negra	XGALHKGALATIYAT	Cerro	CHAQESTIN
Tierra de vega	MUNTAPU	Barranco	TALHPAN
Abono orgánico	MUNTAPUTIYAT O MASTAMA	Cuesta arriba	LAQAQALHU
Tierra blanca	KGALUTIYAT	Cuesta abajo	LAKAAKTU
Suelo de arena	KASIPIJNI		
Suelo de grava	KAKUKUJNI		
Suelo amarillo	KACHIWIWNI		
Tierra roja	SMUKUKUTIYAT		
	TSUTSOKGOTIYAT		



# Recuperación de saberes ambientales en comunidades campesinas en reservas de biosfera en Chiapas

Sara Barrasa García

Centro de Estudios de Geografía Humana. El Colegio de Michoacán

Felipe Reyes Escutia

Laboratorio de Educación Ambiental y Sustentabilidad

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

## Resumen

La construcción sociocultural determina percepciones personales y colectivas que, al reconfigurarse en identidades y conocimientos, conforman saberes comunitarios. Sin embargo el modelo económico-tecnológico de la cultura occidental moderna está determinando fuertes pérdidas y alteraciones en las visiones y prácticas culturales locales, restando sustentabilidad a los proyectos comunitarios. Su penetración se ha perpetrado en la expansión del capitalismo y ha acrecentado la dependencia tecnológica de miles de pueblos originarios y mestizos.

Las comunidades están expuestas a procesos intra y extra comunitarios que provocan la degradación cultural y de las identidades locales. En este proceso, la reapropiación del saber ambiental en comunidades campesinas sustenta la posibilidad de fortalecer su identidad cultural.

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos en el reconocimiento de saberes campesinos vinculados con los procesos productivos, los procesos sociales comunitarios y las formas de significación y convivencia con la naturaleza, en comunidades campesinas mestizas ubicadas en reservas de la biosfera en Chiapas, con el propósito de conocer y valorar sus referentes y recursos culturales para emprender procesos autogestivos para la construcción de futuro desde enfoques de sustentabilidad.

## Introducción

Las sociedades campesinas, indígenas y mestizas, han internalizado e internalizan conocimientos de carácter ecológico y valores ambientales en sus formas de producción, de convivencia y en sus proyectos de futuro, compatibles con enfoques de sustentabilidad. Para Chiapas han sido abundantes los trabajos etnobiológicos y en menor medida los etnoecológicos; sin embargo, son escasos los trabajos en la entidad que, desde la perspectiva de la sustentabilidad, planteen la recuperación del saber ambiental comunitario y su reapropiación, como referentes fundamentales para la construcción de estrategias orientadas a la conservación de la biodiversidad y a la sustentabilidad de las comunidades campesinas.

De acuerdo con Leff (2003), los valores de la diversidad ecológica y cultural, junto con el fortalecimiento de las identidades de los pueblos constituyen la condición imprescindible para alcanzar la sustentabilidad a escala local y global. De tal modo, este trabajo asume la importancia del saber ambiental comunitario tanto para la conservación de la biodiversidad, como para el manejo sustentable de los recursos naturales y la recuperación de una cultura campesina congruente con la sustentabilidad, en reservas de la biosfera de Chiapas y busca en las experiencias comunitarias reconocer vías para vincular estas tres dimensiones, fundamentales para la sustentabilidad.

La degradación ambiental y la destrucción de sus recursos, causados por el proceso de crecimiento y globalización económica, han estado asociados a la desintegración de valores culturales, identidades y prácticas productivas de las *sociedades tradicionales* fundadas en otras matrices de racionalidad mucho más próxima de una racionalidad am-

biental. Frente a estos procesos dominantes, las estrategias alternativas para el desarrollo sustentable, basadas en la diversidad cultural, están legitimando los derechos de las comunidades sobre sus territorios y espacios étnicos, sobre sus costumbres e instituciones sociales y por la autogestión de sus recursos productivos.

Un problema grave en las poblaciones campesinas es la pérdida del saber ambiental, lo que implica a su vez, la pérdida de conciencia de su medio, el saber sobre las propiedades y las formas de manejo sustentable de sus recursos, principalmente de la flora y fauna. En este fenómeno se integran diversos procesos sociales, económicos y culturales en el intercambio de saberes sobre la Naturaleza. Una constante presión sobre los recursos naturales, acompañada de las difíciles condiciones en las que viven las comunidades, pone en riesgo los saberes culturales locales, ya que las influencias externas como el poder político, los medios de comunicación, los patrones de consumo, el sistema educativo, la migración, entre otros factores determinados por el modelo moderno de civilización, intervienen en estas representaciones culturales y sus manifestaciones sociales, propiciando diferentes procesos y propósitos de apropiación de los recursos naturales, de acuerdo con cada grupo social (Cen, 2006).

El presente trabajo pretende conocer el estado que guarda el saber ambiental comunitario, con la finalidad de fortalecer las identidades culturales locales, recuperar y fomentar sus saberes ambientales, desde enfoques de sustentabilidad, así como favorecer un manejo prudente de la vida silvestre.

## Marco conceptual

El concepto de *biodiversidad* ha evolucionado hacia uno nuevo y convergente: el de *diversidad biocultural*, entendido como ...el traslape geográfico entre la riqueza biológica y la diversidad lingüística, así como entre los territorios indígenas y las regiones de alto valor biológico (actuales y proyectadas); la reconocida importancia de los pueblos indígenas como principales pobladores y manejadores de habitats bien conservados y la certificación de su comportamiento orientado al conservacionismo,

derivado de su complejo de creencias-conocimientos-prácticas, de carácter premoderno (Toledo, 2002).

En esta misma línea, Tréllez (2004), define al *saber ambiental* como el conjunto de conocimientos fundamentales y prácticos, que forman parte de una cosmovisión específica y son producto de prolongadas observaciones, experimentaciones e investigaciones, se transmiten de generación en generación y han sido durante décadas la base de la alimentación, la salud, la tecnología y el desarrollo de las comunidades campesinas mestizas e indígenas, convirtiéndose en un verdadero patrimonio cultural de los diversos pueblos. Las comunidades campesinas latinoamericanas, incluidas las asentadas en Chiapas, son poseedoras de un invaluable patrimonio cultural capaz de fundamentar formas de manejo sustentable de los recursos naturales presentes en estas latitudes. No obstante, como refiere Escobar (1997), los modelos económico y tecnológico de la cultura occidental, están determinando fuertes pérdidas e hibridaciones de sus visiones y prácticas culturales, restando sustentabilidad a sus proyectos comunitarios.

Para el manejo sustentable de los recursos naturales es necesario comprender la racionalidad cultural y el conocimiento de los grupos campesinos locales, es decir, los sistemas de creencias, saberes y prácticas que configuran sus modelos holísticos de percepción y uso de los recursos naturales. Así, la organización cultural de las sociedades campesinas tradicionales establece un sistema de relaciones sociales y ecológicas de producción que da soporte a las prácticas de manejo integrado y sustentable de los recursos naturales (Pitt, 1985, en Leff, 2002). Ante el conocimiento fraccionado en disciplinas y la administración sectorial del desarrollo, el saber ambiental surge para constituir un campo de conocimientos teóricos y prácticos orientados hacia la rearticulación de las relaciones sociedad-naturaleza.

El saber ambiental campesino se consolida en el *modo de ser* y el *formar parte de*, siempre estrechamente ligado a la acción y a la práctica de los sujetos. Se reproduce de forma oral y se conserva como acervo de conocimientos que identifica a una comunidad, por oposición a otra. Y aunque entre los saberes étnicos existe una gran similitud, hay diferencias en la costumbre, los relatos de la memoria; el uso del medio y

hábitat; las representaciones sociales, el sistema de valores, nociones y prácticas. A través del sentido común y el aprendizaje comunitario, la persona se apropia de los saberes necesarios en el mundo donde forma parte. En las comunidades es un saber compartido el que se organiza como recurso inmediato, cuyo valor de uso tiene reconocimiento colectivo en las prácticas, las relaciones, los modos de interpretación de las experiencias étnicas (Gómez, 1999).

México es poseedor de una amplia diversidad tanto biológica como cultural. En relación con la riqueza vegetal, los ejidos y comunidades campesinas tienen en propiedad 60% de la superficie arbolada, principalmente de bosques templados, y selvas húmedas y subhúmedas. Las principales áreas protegidas se encuentran en municipios de vocación campesina. Por estas razones, la aportación de los pueblos campesinos a la nación es múltiple y tiene varias dimensiones; es fundamento de la diversidad cultural, política y social de los mexicanos; y sus regiones son estratégicas para la conservación de recursos naturales. Es así como la diversidad cultural está siendo revalorada como un recurso para el desarrollo sustentable y comunitario, ya que para el manejo sustentable de los recursos naturales, es necesario comprender la racionalidad cultural y el conocimiento de los grupos campesinos locales, es decir, los sistemas de creencias, saberes y prácticas que configuran sus modelos holísticos de percepción y uso de los recursos naturales. Así, la organización cultural de las sociedades campesinas tradicionales establece un sistema de relaciones sociales y ecológicas de producción que da soporte a las prácticas de manejo integrado y sustentable de los recursos naturales (Pitt, en Leff, 2002).

Este trabajo tiene como referente la Carta Agroecológica, redactada durante el II Congreso Latinoamericano de Agroecología, celebrado en Curitiba, en noviembre del 2009, en el que se asume: “que la diversidad de los saberes ambientales locales y las prácticas tradicionales sean respetadas, consideradas e incorporadas en la construcción de una racionalidad ambiental como fundamento de un desarrollo rural sustentable; y que las instituciones de investigación, formación y extensión incorporen, validen y democratizen los conocimientos campesinos dentro de su esfera de actuación”.

## Antecedentes

La investigación que se reporta en este documento se desarrolla en Chiapas, entidad que cuenta con el mayor número de reservas de la biosfera y considerada como la segunda con mayor riqueza y diversidad biológica de México. Tiene una superficie de 75.634 Km<sup>2</sup> y más de 4 millones de habitantes (INEGI, 2005); de ellos más del 60% vive en comunidades rurales.

Se caracteriza por una enorme diversidad biológica, geográfica, social y cultural, siendo el Estado con mayor pobreza extrema del país y mayor composición indígena, alcanzando casi el 30% (Benítez y Loa, 1999; AECI-PAE de México, 2007) y uno de los que presenta procesos más severos de deterioro ambiental (INE, 1999). Su riqueza se ha explotado de forma indiscriminada y a gran escala a lo largo de la historia reciente, entendiéndola como medio para alcanzar la prosperidad económica inmediata, sin proyecto de futuro.

## Un poco de historia

Los antiguos pobladores debieron desarrollar estrategias de adaptación al medio tropical y montañoso que configuran el territorio chiapaneco. Estos procesos permitieron el desarrollo de importantes civilizaciones: zoques, mayas y chiapas. En la planicie costera, lugar en donde ahora se encuentra la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, los primeros habitantes de fueron los mames, de la familia maya-quiché (Quintana y Rosales, 2006). A finales del siglo XV, llegaron aztecas a la zona, estableciendo frentes militares y comerciales basados en la semilla de cacao sin llegar a la total conquista del territorio y continuando sus expediciones al Soconusco y Guatemala (Esponda, en INE, 1999).

La llegada de los europeos a la región, a partir de 1528, dio lugar al mestizaje cultural que hoy desemboca en el modo de vida moderno, supuso la mayor transformación cultural para los pueblos de este territorio hasta hoy, al imponer sobre las cosmogonías locales una cultura ajena a esta tierra y a esta gente, traída del viejo mundo.

La época colonial, aunque tenía una misma característica de explotación, se desarrolló de distintas maneras en todas las regiones del estado. Por ejemplo, lo que hoy se conoce como La Frailesca, sitio en el que se asienta la Reserva de la Biosfera La Sepultura, adquiere este nombre por haber estado en posesión de frailes dominicos, quienes fundaron varias haciendas productoras de ganado, cueros, carne, granos, azúcar y aguardiente a costa del trabajo de indígenas, mestizos y esclavos negros. Las actividades productivas empiezan a ser de carácter extensivo, basadas en el cacique y el latifundio, produciéndose graves alteraciones en los ecosistemas. Esta situación duró, con pequeños cambios, y continuó con la unión de Chiapas a México en 1821, ahondándose progresivamente. Durante la Reforma, el gobierno de Chiapas, en cumplimiento de la Ley Lerdo (1856), creó las Juntas Calificadoras y Valuadoras que acentuaron el dominio del clero en la posesión de tierras, originando la formación de grandes fincas para la naciente oligarquía chiapaneca (INE, 1999).

La fuerte inversión de capital extranjero durante el siglo XX produce los problemas ambientales de mayor impacto sobre el territorio, la explotación petrolera y maderera y las prácticas agropecuarias extensivas monoculturales de ganado, maíz, cacao, café y hule (Reyes, 2004). De igual forma, la llamada fase de alta energía, consecuencia de la Revolución Industrial llega a Chiapas con retraso en el siglo XX y la población indígena es explotada aún más y, en muchos casos, esclavizada.

La Revolución de 1910 en Chiapas tuvo características peculiares: mientras que en el resto del país supuso el levantamiento de campesinos por el derecho a la tierra, aquí fue una lucha armada de los terratenientes en defensa de sus privilegios, en ese momento amenazados por la consigna “la tierra para quien la trabaja”, siendo una contrarrevolución a lo que sucedía en el centro del país. En cuanto a temas de legislación agraria, para el estado el periodo clave fue el de 1914-1940, cuando se definieron las normas legales que rigieron la política agraria estatal y que determinó la situación de la tenencia de la tierra y la estructura agraria actual. En 1921 se promulgó la *Ley agraria del estado*, cuyo principal objetivo fue mantener el latifundio, fijando la extensión máxima de la propiedad privada en 8 mil hectáreas. Los afectados tuvieron la po-

sibilidad de elegir, quedándose las tierras de mayor calidad y limitando el acceso de los campesinos a éstas. Es hasta 1940 cuando la política agraria en Chiapas se ciñe a la legislación y la política nacional de reparto de tierras. Para entonces, más de la mitad de las tierras estaban en posesión de sólo el 3% del total de propietarios (Reyes-Ramos, 1992).

Hacia los años 40 del siglo XX, llegan las grandes infraestructuras de comunicación a la región (carreteras, aviones, teléfono) que la conectan con el resto del país y convierten la reforma agraria en un proceso de colonización de tierras “vírgenes” más que en un proceso de redistribución de tierras. Muchos latifundios son repartidos entre la población campesina, creándose ejidos. De esta manera se satisface la necesidad de tierra, pero como contrapartida se crean una serie de problemas derivados del traslado a lugares diferentes a los de origen, con el desconocimiento del medio y la transformación de sus formas tradicionales de apropiación y significación del territorio. Los principales objetivos de las políticas agrarias en estas décadas fueron el avance de la frontera agrícola y el incremento de la productividad; se conformaron ejidos y pequeñas y medianas propiedades bajo modelos de producción extensivos y monoculturales.

Es hasta los años 70 cuando se reactiva el reparto de tierras al entregar a casi 21 mil campesinos un total de 569 mil hectáreas en forma de dotaciones, ampliaciones, bienes comunales y nuevos centros de población ejidal. Sin embargo, la satisfacción de la demanda de tierras se ve comprometida al agotarse los terrenos nacionales, dejando como única posibilidad al gobierno la expropiación de los latifundios, con el consiguiente conflicto político (Reyes-Ramos, 1992).

El movimiento zapatista de 1994 tuvo un efecto indirecto en la Reserva de Biosfera La Sepultura al asignar 9 mil 550 hectáreas a ciertos grupos campesinos. Al respecto, el programa de manejo de esta reserva señala: “Si bien en el área no se registra un movimiento social similar al zapatismo, sí existe una influencia sobre los cambios que se están dando a partir de dicho movimiento, por lo que existe un amplio nivel de socialización de los problemas del sector campesino, que deben ser tomados en cuenta en todas las acciones futuras a emprender” (INE, 1999).

## Problemática regional actual

Los problemas de Chiapas están determinados por procesos tanto globales (flujos de mercado, pago de deuda externa, por ejemplo) como locales (normatividad incompleta y permisiva, problemática agraria, modelos agropecuarios imperantes, etc.). En el modelo de civilización dominante la población se vuelve urbana a gran velocidad, se extiende con rapidez la ganadería de vacunos, el neoliberalismo tiende hacia el uso no sustentable de los ecosistemas; se ahonda la brecha entre pobres y ricos, y se extingue la justicia social. Marginación y la desigualdad social, políticas gubernamentales erróneas, el uso de tecnologías de producción inapropiadas, las formas internacionales de comercio, las presiones económicas por la deuda externa y la corrupción, constituyen factores internacionales, nacionales y locales involucrados en la problemática ambiental en Chiapas y en los procesos sociales que la determinan: el desencuentro entre las sociedades campesinas y la tierra propiciada por las formas modernas de significación y apropiación del territorio; la expansión anárquica de los estilos de vida urbana en las comunidades rurales; el abandono de las prácticas agrícolas y la emigración de los jóvenes campesinos; la desintegración familiar y comunitaria; el sometimiento de las sociedades campesinas a los sistemas económicos capitalistas; así como la imposición de las visiones modernas de desarrollo y bienestar (SPPCh, 2000; Reyes, 1993; Reyes, 1997; Reyes, 1998).

Así, el modelo moderno de sociedad, basado en el libre mercado y el consumismo generalizado, que afecta también a Chiapas, con la imposición del estilo de vida urbano sobre el rural y la adopción de sistemas de producción en el campo que no son congruentes con las características del territorio chiapaneco ni con los rasgos culturales de la población ha provocado la degradación del 70% de los ecosistemas, el empobrecimiento económico, social y cultural de sus pobladores, así como la configuración de un modelo social que niega la diversidad como sustrato se aleja de la construcción de realidades dignas, solidarias sustentables.

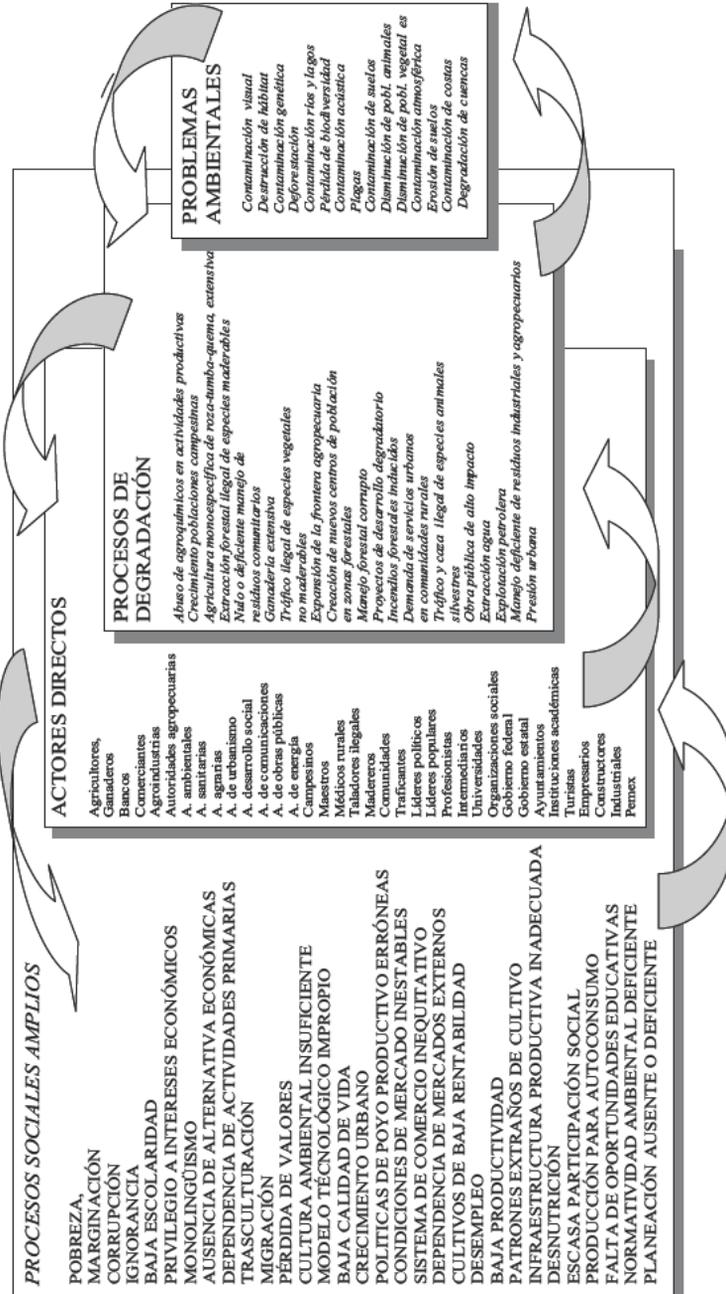


Figura 1. Articulación de la problemática socioambiental en Chiapas. Fuente: Reyes, 2004.

## Reservas de la biosfera

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) actualmente administra 171 áreas naturales protegidas (ANP) y un total de 23 millones 788 mil 228 hectáreas, como parte de la Estrategia de Conservación en México. Las ANP mexicanas se clasifican en las siguientes categorías: Reservas de la Biosfera, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Áreas de Protección de Recursos Naturales, Áreas de Protección de Flora y Fauna, y Santuarios. En este marco, las reservas de biosfera se definen como “áreas representativas de uno o más ecosistemas no alterados por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en las cuales habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción” (CONANP, 2009).

### La Reserva de la Biosfera La Encrucijada

Constituida el 5 de junio de 1995 mediante Decreto Presidencial, se ubica entre las regiones económicas Istmo Costa y Soconusco, incluyendo parte de los municipios de Pijijiapan, Mapastepec, Acacoyahua, Escuintla, Huixtla, Tuzantán, Huehuetán y Tapachula (*Diario Oficial de la Federación*, 5 de junio de 1995).

La importancia de esta Reserva radica en la presencia de diversos tipos de vegetación representativos de la costa de Chiapas, como los manglares, considerados como los más altos del de la costa americana del Océano Pacífico; así como en una amplia red hidrográfica. Recientemente, fue reconocida como Sitio RAMSAR, distinción que la identifica como humedal de importancia internacional para la protección de la biodiversidad. Es importante mencionar que esta Reserva alberga al único bosque de zapotonales existentes en Mesoamérica; además de contar con tulares, matorral costero, vegetación flotante y subacuática, palmares, selva mediana subperennifolia y baja caducifolia, cuenta también con una amplia red de ríos, lagunas costeras, esteros, canales y bocabarras que permiten establecer un intercambio entre las aguas continentales y marinas (Jiménez, 1997).

La diversidad de ambientes también se refleja en su fauna, encontrándose gran variedad de aves acuáticas, mamíferos, reptiles, peces e invertebrados acuáticos. Entre sus objetivos de manejo cabe destacar la promoción de actividades tendientes a un desarrollo sustentable que permitan mejorar la calidad de vida de sus pobladores, garantizando la continuidad de la biodiversidad y de procesos ecológicos; la promoción de actividades recreativas y educativas, compatibles con los objetivos de fomentar entre la población el aprecio y la conservación de la biodiversidad; y la protección y mantenimiento de la belleza escénica y paisajística de los ecosistemas de la costa (Grupo Aklanto, 2002; INE, 1999).

Una de las tres comunidades que pertenecen a esta Reserva incluidas en este trabajo es el ejido Salto de Agua (municipio de Pijijiapan) fundado en el año 1938, con una dotación de tierras —aplicada en 1940— de 349 hectáreas (PHINA, 2009); tiene una población de 352 habitantes (INEGI, 2005).

También en La Encrucijada, el ejido Ceniceros (municipio de Pijijiapan), colinda con la Zona Núcleo La Encrucijada. Se fundó en los años 40 y cuenta con una superficie de 561 hectáreas, está constituido por 44 ejidatarios y 54 avecindados (PHINA, 2009); tiene una población de 315 habitantes (INEGI, 2005). En este ejido existe una Brigada Comunitaria formada por voluntarios para la prevención y extinción de incendios. Ambos ejidos se sitúan dentro de las llanuras costeras de la Región Costa; cuentan con tierras planas, algunas de las cuales se inundan temporalmente, en tanto otras se encuentran así de modo permanente.

La tercera comunidad de esta Reserva es el ejido Río Arriba Salvación (municipio de Villa Comaltitlán), fundado en 1939, con una dotación de tierras de 452 hectáreas, constituida por 41 ejidatarios y 42 avecindados (PHINA, 2009) y se localiza en la Planicie Costera del Pacífico. Tiene una población 474 habitantes (INEGI, 2005), siendo la principal actividad productiva el cultivo de la palma africana, y en menor escala la captura y comercialización del camarón.

En los tres ejidos las principales actividades productivas son ganadería, pesca y agricultura.

## Reserva de la Biosfera La Sepultura

Se establece en 1995 y se localiza en la región suroeste del estado de Chiapas, en la porción noroeste de la Sierra Madre. Comprende parte de los municipios de Arriaga, Cintalapa, Jiquipilas, Tonalá, Villacorzo y Villaflores. Tiene una superficie total de 167 mil 309 hectáreas, de las cuales 13 mil 759 corresponden a cinco zonas núcleo discontinuas; la zona de amortiguamiento comprende 153 mil 550 (DOF, 1995).

Su diversidad fisiográfica permite el desarrollo de diversos tipos de vegetación que son selva media o baja perennifolia, selva alta o media subperennifolia, selva baja caducifolia, pastizales, pinares, encinares, bosque caducifolio y vegetación secundaria (INE, 1999b). La población total reportada para el área es de 23 mil 145 habitantes (INEGI, 1996). Hay un total de 127 localidades. Se localiza en las regiones Istmo Costa, Centro y Frailesca del estado de Chiapas. El ejido Sierra Morena (municipio de Villacorzo) tiene una población de 143 habitantes (INEGI, 2005). En el año 1978 se les hace la entrega de 17 mil 50 hectáreas, estando registrados 40 ejidatarios, 6 avecindados y 33 poseionarios (PHINA, 2009); comenzaron a trabajar y a vivir de la agricultura de subsistencia, de la ganadería de traspatio y de la recolección de la palma camedor; también adoptaron la siembra del café, cultivo que se venía practicando desde antes que se fundara el ejido. En un principio adoptan el trabajo colectivo, pero desavenencias hicieron que a partir de 1981 se repartieran las tierras y comenzara el trabajo individual entre la mitad de los ejidatarios, manteniéndose el colectivo entre el resto (IHN, 1995).

### Objetivos

El trabajo que aquí se presenta forma parte del proyecto general de investigación *Sustentabilidad y saberes ambientales campesinos*. Los objetivos de este trabajo son los siguientes:

- Recuperar e interpretar los saberes ambientales de comunidades campesinas estudiadas en su vínculo con la conservación de la biodiversidad y la sustentabilidad comunitaria.

- Identificar estrategias de reapropiación y dinamización de los saberes ambientales reconocidos, bajo un enfoque de sustentabilidad.

## Estrategia metodológica

Las *áreas naturales protegidas* en las que se encuentran las comunidades en las que se realizó este trabajo son las Reservas de la Biosfera La Encrucijada y La Sepultura. En colaboración con los responsables de estas áreas naturales protegidas y en función de su importancia estratégica para la conservación, fueron seleccionadas tres comunidades de La Encrucijada: Salto de Agua (municipio de Pijijiapan), Ceniceros (municipio de Pijijiapan) y Río Arriba Salvación (municipio de Comaltitlán); y una comunidad de La Sepultura: Sierra Morena (municipio de Villacorzo), en la Sierra Madre de Chiapas.



Figura 2. Área de estudio.

## Criterios de selección de las comunidades

Los criterios acordados para la selección de comunidades fueron los siguientes:

- Ser una comunidad de importancia estratégica para la conservación de la biodiversidad, esto conlleva a la aplicación del conocimiento socioambiental de la propia comunidad y las actividades que realicen para su desarrollo.
- Ser una comunidad con alto grado de participación en materia ambiental, contar con formas de organización sistematizadas y que presenten procesos de trabajo y colaboración con la Reserva.
- La realización de prácticas productivas encaminadas al manejo sustentable de los recursos naturales locales.

## Etapa 1. Obtención y organización de la información

Bajo la experiencia de trabajo del equipo de investigación en las comunidades desde 1998, fue posible reconocer a los adultos mayores, a las mujeres adultas y a los hombres adultos como los miembros de la comunidad en quienes se concentra la mayor proporción del saber ambiental. Por ellos en esta etapa de estuvo dirigida a la:

- a. Recuperación del saber ambiental de mujeres y hombres adultos mayores.
- b. Recuperación del saber ambiental de mujeres adultas.
- c. Recuperar el saber ambiental de hombres adultos.

Estos grupos de personas fueron definidos de la siguiente manera:

- a. Adultos mayores: este grupo está conformado por individuos que tengan una edad igual o mayor a 55 años, sin distinción de sexo.
- b. Mujeres campesinas: este grupo está integrado por individuos de sexo femenino que tengan una edad entre 20 y 54 años de edad.
- c. Hombres campesinos: este grupo está formado por individuos de sexo masculino que tengan una edad entre 20 y 54 años de edad.

A partir de la información generada en los puntos anteriores se integró un banco de información que recoge y sistematiza el saber ambiental reconocido.

## Etapa 2. Interpretación y síntesis de la información

Es esta la etapa se plantea:

- a. El reconocimiento de los saberes comunitarios vinculados con *la vida comunitaria, los procesos productivos y las visiones sobre la naturaleza*.
- b. La identificación de elementos y procesos que posibiliten reintegrar y dinamizar los saberes ambientales recuperados, para la sustentabilidad comunitaria.
- c. La identificación de mecanismos viables de comunicación de saberes ambientales entre poblaciones similares tanto en la Costa como en la Sierra Madre.

## Resultados

### *Vivir en la comunidad*

Lo más valioso, mire, yo, lo más importante, y por eso yo a veces digo, para que yo lo deje Sierra Morena, tal vez de muerto lo dejaré, ¿no?, por que mi espíritu va a quedar ¿no? Lo que me gusta meramente es el campo, mi trabajo por decir; mi trabajo que son los cafetales, los palmares que estamos cultivando que estamos haciendo, ese es mi anhelo para mí, y la tierra el campo y cuidar el bosque, trabajar, trabajar meramente, trabajo de lo que esta la naturaleza ese es que es, ese es mi alegría y gracias a dios lo vamos logrando.

(Pascual Aguilar López 63 años de edad.  
38 años de vivir en Sierra Morena.)

La población entrevistada manifiesta un gusto y aprecio por la vida en su comunidad, especialmente en el caso de Sierra Morena (REBISE), donde con frecuencia expresan felicidad por vivir ahí. Los registros más frecuentes en las entrevistas se refieren a la “naturaleza”, a que tienen “tierra para trabajar” y a que el clima “es más fresco” (Pérez, 2009; Trujillo, 2009). Expresan que les gusta porque “ahí tienen la familia, los

hijos/as”, por que tienen “trabajo y patrimonio” y porque “hace menos calor que en los pueblos”. En las comunidades de la costa (REBIEN) el gusto por la vida rural es menos generalizado.

## Memoria histórica

Los tres ejidos de la costa ubicados dentro de la REBIEN fueron creados entre los años 30 y 40 del siglo pasado; en cambio, el ejido de Sierra Morena, asentado en la Sierra Madre de Chiapas, dentro de la REBISE, fue fundado en los años 70.

En Salto de Agua, las personas entrevistadas señalan el origen del nombre: “me platicaba mi abuelo que había como un salto, ponían las canastas y se llenaban de sardinas, pero eso ya se acabó, ya no existe el chorro que caía”.

El ejido se formó con personas que venían principalmente de comunidades próximas, Los Limones y El Palmarcito, después de la expropiación de un aserradero propiedad de estadounidenses. Los habitantes recuerdan esa época con orgullo por los esfuerzos realizados para conseguir la tierra: “muchacha; hasta las mujeres embarazadas las metían por niño y se iban en las listas para formar el grupo, entraron a ser los primeros luchadores de aquel tiempo” y “era peligroso, había muchos tigres, era montaña grande, pue”, señalan en referencia de cómo lograron completar el número mínimo de personas para poder constituir un ejido.

Consideran que antes, cuando había montaña —superficies boscosas no taladas—, “no había nada”, el lugar adquirió valor a partir de la tumba de la vegetación, el cultivo de las milpas y los potreros “ahí era una montaña, nada había”, entendiendo el medio sólo desde el punto de vista de la producción. El año de fundación fue en 1940 y obtuvieron una ampliación en 1961, teniendo en la actualidad un total de 930 hectáreas.

A su vez, el ejido Ceniceros recibe su nombre por la caída de ceniza de la erupción de un volcán, posiblemente del volcán Tacaná en el año 1949: “le dicen Ceniceros porque cayó mucha ceniza del cielo, hasta la rodilla; la ceniza es buena para limpiar los trastes”. La mayor parte de los fundadores del ejido procedían de El Palmarcito, y decidieron crear

una nueva comunidad para estar más cerca de sus campos. Se fundó en los años cuarenta y comprende 561 hectáreas.

Río Arriba Salvación, fundado en 1939 y con 430 hectáreas, se crea a partir de la inundación del sitio original en el que se asentaba la comunidad: “vivíamos allá a la orilla del río, pero como ahondó, se huyó la gente pa’cá, mi papá, y mis tíos y otros amigos, y aquí hallaron alto, aquí se posesionaron, y aquí fundaron la colonia, por eso le pusieron Salvación”

En la REBISE, el ejido de Sierra Morena, se fundó en 1970 aunque es hasta 1978 que se hace la entrega de los terrenos a los ejidatarios. Para lograrlo los campesinos tuvieron que instalarse en los terrenos denominados El Edén, propiedad de una familia adinerada, que ocupaban de forma ilegal terrenos nacionales. Desde el inicio, comenzaron con agricultura de subsistencia, ganadería de corral y recolección de la palma camedor (*Chamaedorea spp.*), actividad que se realizaba previamente en la finca, al igual que la siembra del café, que se plantaba desde los años 20. Como cuentan los propios habitantes, el orientar la producción hacia la palma y el café “fue por motivos de conservación” porque vieron que de seguir deforestando con el método de roza-tumba-quema iban a perder los bosques que habían conseguido y decidieron dejar unas pocas hectáreas para el cultivo del maíz y el frijol para autoconsumo y dedicarse plenamente a la recolección de la palma y al cultivo del café (Rico, 2008).

## El ambiente, la montaña

La realidad en las comunidades de la costa es similar entre ellas, y diferente del caso de Sierra Morena en la sierra. En la Costa, la deforestación se produjo de forma intensa hace décadas, por lo que la mayoría de la superficie de los ejidos actualmente son potreros y campos de cultivo. Los adultos mayores de estas comunidades hablan con añoranza de cómo era la montaña cuando eran jóvenes y se fundaron los ejidos. Don Mingo, de Salto de Agua nos dice “los montes antes eran de una sola pieza, ahora ya se ven por manchas ya desnudaron la tierra por eso hay tanto calor y los aires ya llegan calientes. El calor de la tierra ya no permite que caiga sereno”. Asimismo, son muy conscientes de la altera-

ción a los ecosistemas que se han producido por los cambios del uso del suelo con orientación a la producción y a la satisfacción del mercado, más allá del potencial del uso del suelo o de los policultivos tradicionales, lo que ha llevado al agotamiento de los mismos, la infertilidad y la contaminación por el uso y abuso de agroquímicos que llegaron como parte del “paquete” de la revolución verde en los años 70 y 80: “antes había montaña grande, los agarraban con el hacha, y uno mismo los destruyó. Ahora es puro zacate y puro rastrojo, se puso todo diferente”; mencionan como al haber tumbado la vegetación original ahora se presenta una época de secas en verano, que antes no ocurría.

En Ceniceros la situación es equivalente. La mayoría comenta que antes había montaña y que ya no porque la tumbaron para hacer potreros, para el cultivo y por los incendios, que suelen ser provocados para la extracción de fauna silvestre; en este sentido nos dicen “los árboles, el monte, la vegetación en general son muy importantes para respirar, para refrescar, para que vivan los animales” y “algunos sacan animalitos para negocio, pero ahora el Grupo andan vigilando para que no lo saquen”, haciendo referencia a la brigada comunitaria de voluntarios que han creado apoyados por el personal de la Reserva para la vigilancia, prevención y combate de incendios, que son muy recurrentes en la zona.

Las personas que forman este grupo están muy orgullosos de pertenecer a él y comentan que antes, por desconocimiento, ellos también tumbaban los árboles y cazaban animales, pero ahora que ya aprendieron a conservar, ya no lo hacen; nos comenta don Manuel: “pero el compañero vino a abrirnos un poquito la mente, a despejarnos porque estábamos acabando con todo. Yo no me voy a desmentir que yo fui un depredador” y sobre los incendios “hasta ‘horita los compañeros que antes quemaban, las quemas de estos 4 años atrás, había muchas quemas; ya cuando veníamos a ver estaba todo quemado los lugares, ya cuando entró este grupo ya no ha habido quema por acá”; en relación a la extracción de fauna dicen: “y se ha visto que ha aumentado la iguana, el casquito; pero siempre, te voy a decir como dice aquel, que el narcotráfico no para, siempre los presionan, en tiempo de época siempre nos sacan los casquitos, las tortugas”.

En Río Arriba Salvación también hay una brigada de voluntarios contra incendios formada por iniciativa de la Reserva y que actúa igual que en el caso de Ceniceros. Como en los casos anteriores, las personas mayores de esta comunidad hablan con añoranza de cómo era antes, de lo que había y ya no hay, de las transformaciones del paisaje, de cómo antes era montaña y ahora es potrero y campos de cultivo, en esta caso predomina el monocultivo de palma real para la extracción de aceite. Doña Minga nos comenta: “fíjate que las montañas de antes eran bonitas, los changuitos no dejaban pasar al río, nada más que había una tigrada, ahí no más salían de noche, jagrrr, jagrrr se oía. Pues había guacamayas, era muy alegre la bulla”, y don Jorge comenta: “eran montañas, para este lado de acá así eran rastrojos donde se trabajaba, para acá había un campo que se le llamaba San Jerónimo, pero que por en estos tiempos esos campos ya estaban llenos de agua, y ahondaban a una altura como de metro y medio de hondo, y este, y a este lado, todo era montaña, era grande, grande, grandes montañas” (Morales, 2009). Aquí, como en las comunidades anteriores, las instituciones relacionadas con el desarrollo y las cuestiones agrarias indujeron a los campesinos a cambiar sus estilos de vida, su orden comunitario y sus modos de producción de forma que se alteraron profunda e irremediamente sus vínculos simbólicos y reales con los sistemas naturales.

Por otra parte, Sierra Morena es de más reciente creación y las condiciones de relieve son muy distintas a la costa. Aunque la gente también comenta que percibe algunos cambios en el entorno, estos no son tan marcados como en el caso de la costa. En este ejido sus habitantes manifiestan que antes había más montaña, que quemaban y tiraban árboles pero que ya no –afirmación que coincide con lo observado-. Consideran muy importante la montaña y la cuidan, incluso hay una parte mayoritaria de la población que percibe que ahora hay más montaña que cuando llegaron. La mayoría de las personas ha indicado que se adentran en la montaña, básicamente, por cuestiones de trabajo y principalmente por el cultivo del café, por la contemplación, el disfrute y la recolección. La montaña es también importante para los habitantes de esta comunidad serrana por cuestiones ambientales, económicas, esté-

ticas y culturales, en este orden. Al respecto, don Pascual comentó: “lo más valioso, mire yo lo más importante y por eso yo a veces digo, para que yo deje Sierra Morena tal vez de muerto lo dejaré, y no porque mi espíritu va a quedar, lo que me gusta meramente es el campo, mi trabajo por decir, mi trabajo que son los cafetales, los palmares (...) y la tierra y el campo y cuidar el bosque”.

## Cambios en el clima

(...)la gente lo que hace es destruir las arboledas  
(...) y los árboles son los que llaman al agua,  
no se dan cuenta de que el mal se lo hacen a ellos y a todos

En todos los casos se perciben cambios en el clima, más marcados en el caso de la costa que en la sierra. Se perciben cambios en la temperatura, siempre relacionadas con el aumento de ésta, y en la distribución de las lluvias, en algunos casos manifiestan que llueve menos, aunque la opinión más generalizada es que “llueve peor”, haciendo referencia al retraso en el comienzo de la época de lluvias y a la frecuencia e intensidad de huracanes o tormentas tropicales, fundamentales para la recarga de acuíferos y la agricultura.

Las tres comunidades de la costa enfatizan las inundaciones y manifiestan conocer que están determinadas por los cambios en el uso del suelo, la disminución de la cobertura vegetal y el cambio en el curso de los ríos es clara. En Salto de Agua los habitantes manifiestan que la desaparición de la montaña produce una disminución en las lluvias y un aumento en la temperatura: llueve diferente, más fuerte, de modo torrencial produciendo inundaciones:

(...) cuando venía el tiempo de agua antes era seguro, 3 días antes de la Semana Santa (Sábado de Gloria) se quemaba el campo, si no se hacía, llovía y ya no se podía quemar, (...) antes, cuando había montaña el 25 de abril llovía, sembrábamos en seco y con la lluvia salía el maicito y ahora no llueve hasta final de mayo; (...) llovía a menudo durante 6-7 días sin tronar, el día que tronaba era porque ya aca-

baba la lluvia y ahora cuanto más truena más llueve, (...) ahora hay un calentamiento de la tierra, (...) “la gente lo que hace es destruir las arboledas(...) y los árboles son los que llaman al agua, no se dan cuenta de que el mal se lo hacen a ellos y a todos.

(Anónimo)

## Conclusiones

*antes era más alegre el campo,  
las guacamayas estaban en los piñones  
y había montaña por todos lados,  
y los hombre salían con los perros a cazar(...)*

Las problemáticas socioambientales comunitarias en Chiapas son complejas, articuladas y dinámicas, determinadas por el modelo de civilización moderna y sus amalgamas con los rasgos históricoculturales locales en realidades sociales predominantemente rurales y de composición mayoritariamente mestiza, fuertemente caracterizadas por la producción primaria, en especial agricultura y ganadería extensivas y monoespecíficas. De tal modo la posibilidad de su comprensión, su lectura, ha de emprenderse desde la recuperación de su configuración histórica, desde la cultura comunitaria y desde su propia significación de las nociones de bienestar, progreso, pobreza y marginación y no desde las oficiales; desde la presión e inducción gubernamental y bancaria constantes para mantener prácticas ajenas a las condiciones naturales y a las identidades culturales de la región.

La experiencia comunitaria nos permite distinguir las insoslayables relaciones que guarda la problemática ambiental en la región con los procesos sociales, económicos y culturales nacionales y mundiales. Baste referir los problemas ambientales y sus determinantes externos para comprender la dimensión real y compleja de la problemática y la dificultad de su tratamiento integral y para lograr reconocerla en el engranaje de los procesos hegemónicos mundiales de mercado y de transferencia tecnológica transnacional.

Existen poderosos procesos intra y extra comunitarios que minan los saberes comunitario sobre el medio ambiente y su traducción social y productiva, así como sobre su continuidad generacional.

De tal modo, resulta fundamental e imprescindible la recuperación y reapropiación de los saberes ambientales por parte de las propias comunidades campesinas, para aspirar al mantenimiento de su identidad cultural, para su sustentabilidad y para la conservación, consecuente, de los ecosistemas resguardados en las reservas de la biosfera.

Para aspirar a la reapropiación de los saberes ambientales comunitarios compatibles con la sustentabilidad en las poblaciones de estudio se reconocen tres líneas estratégicas:

1. Propiciar procesos de comunicación y construcción colectiva que integren a los diferentes grupos de edad, para permitir el flujo, el entendimiento y la apropiación de los saberes reconocidos, en el marco de un proyecto de cambio social orientado hacia la sustentabilidad y desde la autonomía comunitaria, en el que la Educación Ambiental ha de constituir dimensión inalienable.
2. Configurar, desde aproximaciones participativas, procesos productivos que recuperen, de modo pertinente, las visiones, los saberes y las tecnologías campesinas compatibles con un manejo sustentable del patrimonio natural comunitario, sin deteriorar las capacidades vitales, culturales y económicas de la comunidad.
3. Establecer procesos de comunicación intercomunitaria que permitan la socialización de saberes compatibles con la sustentabilidad entre las diferentes sociedades que pueblan las reservas de biosfera involucradas, a partir de amplios sentidos de solidaridad y respeto a las identidades culturales campesinas.

Parece evidente que el éxito en la aventura de recuperar y propiciar la reapropiación de saberes no puede ser alcanzado, y ni siquiera entendido, si no es desde un enfoque centrado en el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores, con apego y conocimiento del territorio, de las culturas locales y con una amplia consideración y entendimiento de su carácter colectivo y democrático; pero crítico, incluyente y propositivo.



## Bibliografía

- Alfaro R., 2000, *Diagnóstico comunitario y propuestas para el desarrollo sustentable en el ejido salto de agua municipio de Pijijiapan, Chiapas*, documento interno, REBIEN, México.
- Álvarez del Toro, M., 1985, *¡Así era Chiapas! 42 años de andanzas por montañas, selvas y caminos del estado*, ed. UNACO, México.
- Barrasa, S., 2006, “El paisaje como recurso a conservar”. Curso Internacional de Verano de la Universidad de Extremadura *Urbanismo sostenible y paisaje*, España.
- Boege, E., 2003, *Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina*, INI/PNUMA/Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe, México.
- Cardona, J., 2004, “De la música embera a su saber ambiental” en *Mi ratón: Revista de Comunicación y Cultura* en: [www.educacion.utp.edu.co/raton/antes/rata5/htm/palabra/htm](http://www.educacion.utp.edu.co/raton/antes/rata5/htm/palabra/htm)
- CONANP. 2003. *Diagnóstico social y ambiental y estrategia de participación social de la reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas*, documento interno CONANP, México.

- , 2009, [http://www.conanp.gob.mx/q\\_anp.html](http://www.conanp.gob.mx/q_anp.html) [consultado el 1 de septiembre de 2009]
- DICADEM S.C., 2007, *Plan integral de desarrollo comunitario, ejido Sierra Morena, municipio de Villa Corzo, Chiapas*, documento interno CONANP, México.
- D. O. F., 1995, *Decreto por el que se declara área natural protegida con carácter de Reserva de la Biosfera la región denominada La Encrucijada*, número 5, tomo DI, México.
- ECOBIOESFERA, A.C., 2004, *Memoria de capacitación y adiestramiento a brigadas comunitarias en el ejido Ceniceros*, documento interno REBIEN/CONANP. México.
- Escobar, A., 1997, “The Place of Nature and the Nature of Place: Local Knowledge and Alternative Worlds”, *XI Congreso internacional de etnobotánica*, Mérida, México.
- Esponda, V. M., 1993, *La población indígena de Chiapas*, Serie Nuestros Pueblos, núm. 11, Gobierno del Estado de Chiapas, México.
- Esteba, P. J., Reyes, J., 1998, *Manual del promotor y educador ambiental para el desarrollo sustentable*, PNUMA, SEMARNAP, México.
- Flores R., Lanch C., 2001, *Herramientas de planificación para la conservación de sitios. Estudio de caso: cuenca del río Coapa, municipio de Pijijiapan, Chiapas*, México, The Nature Conservancy, México.
- García-Bárcena, J., 1988, “El panorama de la prehistoria en Chiapas” en *La arqueología, la antropología, la lingüística y la historia en Chiapas*, CIE-SAS-Gobierno del Estado de Chiapas, México.

- Gómez, M., 1996, *Persona y experiencia entre los mayas-tzentales*, tesis de licenciatura, ENAH, México.
- , 1999, *Manual comunitario de saberes ambientales de Tzajal, Chem, Tenejapa, Chiapas, México*, Serie de Manuales de Educación y Capacitación Ambiental, número 1, PNUMA, México.
- , 2000, “Saber indígena y medio ambiente: experiencias de aprendizaje comunitario” en LEFF, E. (coord.), *La complejidad ambiental*, Ed. Siglo XXI-UNAM-PNUMA.
- Gómez, N., Rincón, M., 2003, *Plan de desarrollo comunitario del ejido de Salto de Agua, municipio de Pijijiapan, Chiapas*, REBIEN, The Nature Conservancy, IHNE. México.
- Grupo Ak’ianto S.A. DE C.V., 2002, *Diagnóstico de viabilidad para el desarrollo de actividades turísticas*, documento interno SEMARNAP/CONANP, México.
- INE/SEMARNAP, J., 1999, *Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera de La Encrucijada*, Unidad de Participación Social, Enlace y Comunicación, INE, México.
- IHNE, 1993, *Estudio de tenencia de la tierra del área propuesta para la ampliación y recategorización de la Reserva Ecológica La Encrucijada*, documento interno, México.
- INEGI, 2005, *Indicadores del segundo conteo de población y vivienda. Localidad: Salto de Agua, municipio de Pijijiapan, Chiapas*, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, México.
- , 2005. *Indicadores del segundo conteo de población y vivienda. Localidad: Ceniceros, municipio de Pijijiapan, Chiapas*, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, México.

- Jiménez, F.J., 1997, *Ficha informativa de los humedales de RAMSAR*. Disponible on line <http://ramsar.conanp.gob.mx/documentos/fichas/6.pdf> [consultado el 1 de septiembre de 2009]
- Leff, E., 1995, “De quien es la naturaleza. Sobre la apropiación social de los recursos naturales”, en *Gaceta Ecológica*, INE/SEMARNAP, número 37: 58-64, México.
- , 1996, “La capitalización de la naturaleza y las estrategias fatales de la sustentabilidad”, en *Formación Ambiental*, PNUMA, vol. 7, número, 16, 17-20, México
- , 2000, “Pensar la complejidad ambiental”, en Leff (coord) *La complejidad ambiental*, Siglo XXI, México.
- , 2002, *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder*, Ed. Siglo XXI, México.
- , 2006, *Aventuras de la epistemología ambiental: de la articulación de ciencias al diálogo de saberes*, Ed. Siglo XXI, México.
- Quintana, F.; Rosales, C., 2006, *Mames de Chiapas*, Comisión Nacional para el Desarrollo de Pueblos Indígenas, México.
- REBIEN, 2002, *Análisis de amenazas. Taller de planeación del P.O.A. 2003*, documento interno, REBIEN, CONANP. México.
- , 2006, *Programa de difusión y educación ambiental de la Reserva de la Biosfera de La Encrucijada*, documento interno, REBIEN, CONANP. México.
- , 2006, *Discusión de entrevistas para la elaboración de la estrategia de educación ambiental de la Reserva de la Biosfera de La Encrucijada*, documento interno, REBIEN, México.

- Reyes, F., 1999, "Formación ambiental en Chiapas" en: *Investigación, revista de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas*, número 4.
- , 2004, *Problemática ambiental y formación universitaria en Chiapas*, tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, España.
- Reyes-Ramos, M.E., 1992, *El reparto de tierras y la política agraria en Chiapas 1914-1988*, CIHMECH-UNAM, México.
- Secretaría De Programación y Presupuesto del Estado de Chiapas. 2000, *Agenda estadística del estado de Chiapas*, Secretaría de Programación y Presupuesto del Estado de Chiapas, México.
- Toledo, V.M., 2002, "Ethnoecology: A conceptual Framework for the Study of Indigenous Knowledge of Nature", en Stepp *et al.* (eds), *Ethnobiology and Biocultural Diversity*, Georgia University Press, E.U.
- Toledo, V.M., 2003, "Los pueblos indígenas, actores estratégicos para el Corredor Biológico Mesoamericano" en *Biodiversitas* 47: 8-15. " [En línea. Disponible en: [www.conabio.gob.mx/institucion/conabio\\_espanol/doctos/biodiversitas.html](http://www.conabio.gob.mx/institucion/conabio_espanol/doctos/biodiversitas.html)].
- Tréllez, E, 2004, *Manual guía para comunidades: Educación ambiental y y conservación de la biodiversidad en el desarrollo comunitario*, COLLAHUASICED-GEF-PNUD, Perú.
- PHINA, 2009, *Registro agrario nacional* [Padrón de Histórico Núcleos Agrarios, en línea: [app.ran.gob.mx/phina/](http://app.ran.gob.mx/phina/)] 2 de septiembre de 2009.



# Modelo de educación ambiental para el desarrollo humano sustentable de la comunidad chontal de Olcuatitán, Nacajuca, Tabasco (Ti kaj wanch'ich ute ti ute ni patan, kachida debe kinintib loke ya'an pankab)

Eduardo S. López-Hernández

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Mundo Sustentable, A. C.

Ana Rosa Rodríguez Luna

El Colegio de la Frontera Sur. Unidad Villahermosa. Mundo Sustentable, A. C.

Gregoria Guzmán Sánchez

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Mundo Sustentable, A. C.

Miguel López Montiel

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Mundo Sustentable, A. C.

## Resumen

La desaparición de los viejos estilos de vida es el precio que se tiene que pagar por el desarrollo del proceso de modernización. Existe una tradición maya-chontal, un cuerpo de literatura y una cosmogonía y mitología que se están perdiendo. Los saberes son una constelación de conocimientos, técnicas, saberes y prácticas dispersas, que responden a las condiciones ecológicas, económicas, técnicas y culturales de cada geografía y cada población. Las fortalezas vistas en las

expectativas de educación para el desarrollo comunitario, parten de la Educación Ambiental (EA) a partir de sus corrientes crítica y constructivista. La falta de “condiciones apropiadas” para la agricultura en Tabasco incorporaron el modelo de *chinampa tropical* sin tomar en cuenta los riesgos del proyecto.

Los objetivos perseguidos permitieron evaluar la situación de los recursos, las condiciones socio-ambientales y formar grupos de la comunidad sobre la problemática y las posibles soluciones para la generación de proyectos sustentables. La investigación se condujo en cuatro fases. Se estableció el Centro Holístico Mundo Sustentable para aplicar el modelo educativo adaptado y aplicado a las condiciones locales con principios filosóficos, pedagógicos y matices que parte de lo que la comunidad sabe y conoce. El Centro Holístico Mundo Sustentable de Olcuatitán recibió del gobierno de Tabasco el Premio Estatal de Ecología José Narciso Roviroso el 5 de junio de 2008. Este centro es coordinado por el Cuerpo Académico de Ecología, Sistemática, Conservación de Comunidades Vegetales y Educación Ambiental para la Sustentabilidad de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, la principal línea de generación y aplicación de conocimientos. Este centro está dando continuidad a experiencias con comunidades de municipios de la región Chontalpa de Tabasco con apoyo de la Fundación Mundo Sustentable, A. C., Promotora Ambiental S.A.B. de C. V. y El Colegio de Investigadores de Tabasco, A. C.

## Introducción

La desaparición de los viejos estilos de vida es el precio que se tiene que pagar por el desarrollo del proceso de modernización, pero ningún pueblo está pagando tan caro este proceso de introducción de conceptos y procedimientos nuevos como el viejo pueblo chontal. Fue agredido desde el momento en que se inició la vida colonial: además del dominio español, el territorio chontal sirvió como teatro de las luchas entre los piratas de diversas procedencias que abusaron de ellos o los aprovecharon (según sea el punto de vista) y los colonos españoles, que en su debilidad sólo atinaban a realizar débiles intentos de defensa (Mestre Ghigliazza, 1907).

Una agresión continua sufre la cultura chontal como la que se presenta diariamente en las escuelas, donde maestros que no son del lugar prohíben que se hable el idioma materno, entrando en conflicto tanto con los padres de familia –que en este caso sí quieren conservar su idioma– como con los alumnos, que son castigados por emplear su idioma materno. Existe una tradición maya-chontal, un cuerpo de literatura y una cosmogonía y mitología que se están perdiendo, sin que se haya hecho ningún esfuerzo por rescatarlas (Inchaustegui, 1985; 1987).

Las intervenciones gubernamentales no han sido afortunadas, primero, por lo difícil del mismo problema, y luego por el modo de enfocarlo atribuyendo la responsabilidad a las comunidades, siendo una cuestión que debe resolverse “desde arriba” (partiendo de que las medidas tomadas por las jerarquías no funcionan) (Inchaustegui, 1985).

Ante todo, existe una agresión contra el medio acuático, arruinando la pesca, que ha sido una de las principales fuentes de sustento. Esta agresión proviene no solamente de Petróleos Mexicanos (PEMEX) o sus subsidiarios que contaminan las aguas con sus residuos químicos, sino también por otras obras realizadas como construcción de bordos y canales para servicio de PEMEX o la industria derivada que ha alterado la sanidad de las aguas y la dirección de las corrientes, de tal manera que ha hecho desaparecer especies enteras y ha obligado a huir a otras. No consideramos en estos casos los accidentes fortuitos de intensidad varia que se resuelven en contaminación y que producen efectos catastróficos entre la pesca y los pescadores, aniquilando su fuente de producción (Inchaustegui, *loc. cit.*).

Aun cuando sólo mencionamos los efectos sobre la vida animal de las lagunas someras, ríos y estancamientos eventuales, los efectos son visibles también sobre la vida vegetal de las riberas, hasta las hierbas acuáticas que sirven en muchos casos de sustento o refugio a la vida animal. La construcción de grandes potreros y el incremento de la ganadería, ha hecho que se destruya de manera masiva el medio agrícola y todo un sistema de agricultura milenario. El saldo es un ejército de desocupados que crean problemas sociales en sus propias comunidades.

## Saberes ambientales

Los saberes son una constelación de conocimientos, técnicas, saberes y prácticas dispersas, que responden a las condiciones ecológicas, económicas, técnicas y culturales de cada geografía y cada población. Estos saberes y estas prácticas no se unifican en torno a una ciencia; las condiciones históricas de su producción están articuladas a diferentes niveles de producción teórica y de acción política que abre el camino para la aplicación de sus métodos y para la implementación de sus propuestas. Los saberes se forjan entre las cosmovisiones, teorías y prácticas. Se configura así, un nuevo campo de saberes prácticos para una sociedad sustentable, orientada hacia el bien común y al equilibrio del planeta y de las comunidades rurales, por ello. “El saber ambiental constituye una conciencia crítica con un propósito estratégico” (Leff, 2001).

El saber ambiental nace de una nueva ética y una nueva epistemología, donde se funden conocimientos, se proyectan valores y se internalizan saberes.

El saber ambiental es un cuestionamiento sobre las condiciones ecológicas de la sustentabilidad y las bases sociales de la democracia y la justicia; es una construcción y comunicación de saberes que pone en tela de juicio las estrategias de poder y los efectos de dominación que se generan a través de las formas de detención, apropiación y transmisión de conocimientos (Leff, 2000). Es un proceso autorreflexivo y emancipatorio que se construye desde el ser en el que uno aprehende el mundo, en la intersubjetividad que implica el aprender a aprender con los otros, en el diálogo de saberes en un contexto de interculturalidad en el que se define la particularidad de cada situación ambiental. En este sentido, la formación a través del aprendizaje implica la internalización de un saber ambiental construido social y culturalmente. Una construcción siempre interactiva entre sujetos, individuos y comunidades, donde se reconfiguran los saberes personales y las identidades colectivas. Es un aprender a aprender de un proceso dialógico: diálogo abierto con los otros y con un mundo en vías de complejización (Leff, *loc. cit.*).

La dinámica de construcción de saber individual y de conocimiento colectivo, puede expresarse en tres importantes momentos: primero,

construye su representación de la realidad, con base en su saber escolar y su saber natural; en segundo lugar, el individuo confronta su representaciones con las de otros individuos reafirmando algunos elementos y desechando otros, dando lugar a explicaciones más sólidas, producto del debate en la búsqueda del consenso, y tercero, el individuo confronta sus nuevas explicaciones con el medio, buscando evidencias para sus argumentos, enriqueciéndolos. Esta dinámica invita al compromiso individual, gracias a la interrelación con otros individuos e incide en la transformación de las estructuras actitudinales, metodológicas y axiológicas, generando nuevas actitudes, nuevos modos de proceder (conductas) y reconstruyendo o reafirmando valores (Torres, 1994).

Desde otro ámbito es necesario reconocer que el saber ambiental exige ser abordado en su complejidad, lo que implica la integración de diversas áreas de conocimiento para el manejo del universo conceptual ya sea desde una óptica interdisciplinar, multidisciplinar o transdisciplinar.

Morin (2000) en su disertación sobre los siete saberes fundamentales para la educación del futuro, hace énfasis en la necesidad de abordar el estudio de la realidad como un sistema complejo, en la trascendencia de dar pertinencia al conocimiento y en la prioridad de enseñar la incertidumbre. Un marco de referencia temática para establecer el universo conceptual a ser abordado esta dado en los instrumentos construidos multilateralmente como la Agenda 21, la Carta de la Tierra y los tratados que de la Cumbre de la Tierra se han derivado.

Las fortalezas vistas en las expectativas de educación para el desarrollo comunitario, parten de la EA a partir de sus corrientes crítica y constructivista. Estas se concentran en el análisis de problemas reales a través de contenidos con aprendizajes dialógicos y significativos (saberes ambientales) que no sólo manifiestan el conocimiento sobre el ambiente, sino que contribuyen a la organización social y movilización de sus grupos principales, donde desarrollan valores ambientales, por medio de la formación, la concienciación en temas concretos que se deberán reflejar en la producción, el ahorro de recursos y fundamentalmente en modelos de desarrollo humano a partir de la revaloración de la cultura, el mejoramiento de la calidad de vida y la superación de otros factores en las zonas indígenas (López Hernández y Nieto, 2003).

## Antecedentes

Tal vez la quintaesencia de la vida en la zona que habitan los chontales, es la relación entre lo líquido, como el agua, y lo sólido, como la tierra (Brown, 1992). Una relación que para la mayoría de las sociedades representa una polaridad, un contraste. Cabe señalar, que esta etnia para los tabasqueños tiene el tópico de *cultura del agua*. Ante la falta de condiciones apropiadas para la agricultura en Tabasco una alternativa potencial serían los agroecosistemas en campos elevados. Uno de los ensayos utilizados fue la incorporación a la zona chontal del modelo de *chinampa tropical*, con base en el sistema y tecnología agrícola tradicional de cultivo intensivo en el Valle de México (Gómez Pompa y Jiménez, 1987).

“Parecía razonable que un agroecosistema que se desarrolló en altas tablas de agua y suelos mal drenados podría ser adaptado a las tierras bajas del trópico” (Gliessman, 1993). El fundamento ecológico de las chinampas era conocido y se teorizó que, con modificaciones al ambiente de las tierras bajas tropicales, podía encontrarse un modelo adecuado (Gómez Pompa y Venegas, 1976).

Una de las primeras pruebas de transferencia del sistema ocurrió en Nacajuca en una escuela técnica para estudiantes chontales, en el entendido de ayudar a desarrollar localmente sistemas de producción adaptados a zonas inundadas. Se construyeron chinampas experimentales (20 m X 20 m) con amontonamiento de tierras y vegetación de pantanos similares a las de Xochimilco y Mixquic (Venegas, 1978; Wilken, 1988). Se incluyeron para la producción cultivos locales de subsistencia y otros de valor económico. El desaparecido Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB) empezó hacia 1976 estudios experimentales de estas chinampas, en Tabasco y Veracruz (Jiménez y Gómez Pompa, 1987). Se empezaron intentos de manejar peces en los canales y se iniciaron experimentos con rotaciones de cultivos y métodos para mejorar la fertilidad del suelo. “...Dada la participación de los estudiantes, parecía ser una oportunidad para combinar conocimiento tradicional y experimental”, “Los estudiantes también formaron un conducto para la transferencia de los diseños más apropiados...”

A partir de entonces, las comunidades chontales fueron las que presionaron al gobierno local a través del Instituto Nacional Indigenista (INI-COPLAMAR). Se pensaba por parte del gobierno, que lo ocurrido en la escuela, con estudiantes, a manera de experimento, podría resultar en un programa a gran escala, sin tomar en cuenta las advertencias de los riesgos de sendo proyecto, al no contarse con suficiente información científico-técnica. El proyecto se inició en Tucta, construyéndose el sistema con una draga marina en una superficie de 60 hectáreas. Unos años después, otros sistemas de superficie semejante se instalaron en Olcuatitán. En la misma época llegó la educación primaria hasta 6° año, la escuela secundaria en Mazateupa, luz eléctrica, agua potable, caminos mejorados y transporte público (Brown, 1992).

El proyecto original propuso una estrategia de autosuficiencia y autogestión (INI, 1977) con metas como: ampliar la zona productiva, resolver la tenencia de la tierra, proveer empleo, evitar la migración, producir para el mercado interno, mejorar la dieta y reforzar la identidad cultural. Si bien en el principio parecía haberse resuelto un grave problema agrícola en la zona indígena, fueron apareciendo problemas, entre los que se encontraban aspectos de diseño, construcción, impedimentos para la producción exitosa, por incluir cultivos no conocidos por los chontales, suelos pobres en materia orgánica. Proyecciones económicas a nivel de escritorio basadas en cultivos inadecuados al trópico y falta de mercados locales. Tal vez, uno de los factores más significativos, que probablemente influyó en el “fracaso” del sistema de chinampas tropicales fue debido a lo documentado por Chapin (1988), que a grandes rasgos incluye aspectos culturales (falta de conocimiento de este tipo de sistema), los estilos de vida y de producción (individualismo de los chontales), paternalismo y dependencia de los técnicos oficiales del gobierno, la incorporación de variedades de cultivos ajenas a la región, nuevas plagas desconocidas por la etnia, no tomar en cuenta las formas de organización y toma de decisiones así como las tradiciones de las comunidades indígenas, y además la falta de una educación que les formara adecuadamente.

Para Inchaustegui (1985; 1987) los chontales han ido perdiendo su identidad por la modernidad. Pero Rivera y Trujillo (1986) en su tesis

mencionaron que efectuaban sus actividades agropecuarias y artesanales con base en sus saberes y conocimientos del medio (uso e interpretación de los elementos del ecosistema fluvial terrestre y la diversidad vegetal). Castro Ramírez (1991) en su trabajo con artesanas de Olcutitán, planteaba que a pesar de las presiones socioeconómicas y ambientales obtenían de la vegetación hidrófita la materia prima para la elaboración de artesanías y otras especies del medio que los rodea.

En México, la explotación de recursos petroleros es una de las actividades económicas de mayor rentabilidad y el 70 % se extrae de yacimientos ubicados en el trópico. Los más importantes corresponden a estados como Tabasco y Chiapas en municipios con fuerte presencia indígena. La riqueza generada de ninguna manera ha beneficiado a las comunidades indígenas que han visto afectadas sus tierras de cultivo y recursos naturales (INI, 2001). Los jóvenes chontales actuales se ganan la vida trabajando, de base o temporalmente, para PEMEX; como jornaleros en plantaciones comerciales; o en la ganadería. Cada vez más mujeres jóvenes buscan trabajo en las ciudades como dependientas de hoteles, restaurantes y escuelas realizando trabajo doméstico. Probablemente la mayoría de las personas, sin embargo, continúan combinando el trabajo agrícola en la milpa mediante el sistema roza y quema, pesca y de cultivos comerciales. Cultivan yuca, camote, plátano, coco, caña de azúcar y diferentes árboles frutales (Sandstrom, 2000).

La riqueza biológica de las zonas indígenas hace que México ocupe el tercer lugar en el panorama ambiental mundial, por su biodiversidad. En las regiones indígenas por ejemplo, la diversidad de aves endémicas asciende a 103 especies, gran parte del trópico húmedo. De 925 especies animales registradas a nivel nacional, 620 viven en regiones indígenas; de éstas, 155 se encuentran en peligro de extinción, 295 están amenazadas, 25 cuentan con protección especial y 145 se consideran raras; es decir, casi dos terceras partes en zonas indígenas. Una situación similar sucede con especies endémicas (INI, 2001).

López-Hernández (2003), López-Ricalde y López-Hernández (2004) y López-Hernández y colaboradores (2008), analizaron sendos problemas en esta comunidad que tienen que ver con la modificación hidrológica consecuencia de actividades petroleras, agua potable de

mala calidad, contaminación, acumulación y problemas de manejo de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos como el PET, falta de oportunidades de arraigo a la comunidad, necesidad de impulsar un amplio programa de educación ambiental para las comunidades indígenas, a través de estrategias de trabajo educativo y participativo, organizado y creativo para el desarrollo sustentable con las familias de estas comunidades. La expectativa de contar con un Plan Maestro de desarrollo sustentable local con alternativas para la producción, gestión de ecosistemas, transformación de productos y comercialización (López-Hernández, 2000; 2002; 2003).

En esta oportunidad, entregamos las deducciones concernientes a los problemas socioambientales que merecerían un enfoque educativo a partir de los conocimientos de los grupos principales. Sintetizando lo que ocurre con los productores en “camellones chontales” de Olcuatitán de Nacajuca. Y así, reflejar los saberes, la visión y la experiencia acerca de los problemas que han sufrido; los cambios de actitud que deberán observarse a partir de los enfoques de la Educación Ambiental aplicada en un modelo *ad hoc*, en la instrucción educativa y estrategias de sustentabilidad que partan de los que la comunidad sabe y conoce.

Se ha establecido un Modelo General de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable (MEADHS, figura 1), con los grupos principales (niños, jóvenes, señoras, jefes de familia) de Olcuatitán mediante la investigación-acción participativa. Lo complementamos con propósitos tales como evaluar la situación de los recursos naturales aprovechados en la comunidad para obtener inventarios, problemática, potencial de manejo como base para proponer intervenciones apegadas a los saberes ambientales y la sustentabilidad. Asimismo, analizar las condiciones socioambientales de la comunidad (biodiversidad, sistemas de producción, educación, salud, alimentación, etc.) mediante la elaboración de un diagnóstico socioambiental participativo que procuren las bases para desarrollar un modelo de intervenciones de educación ambiental y para formar a los grupos principales de la comunidad sobre la problemática socioambiental y las posibles soluciones para la generación de proyectos sustentables.

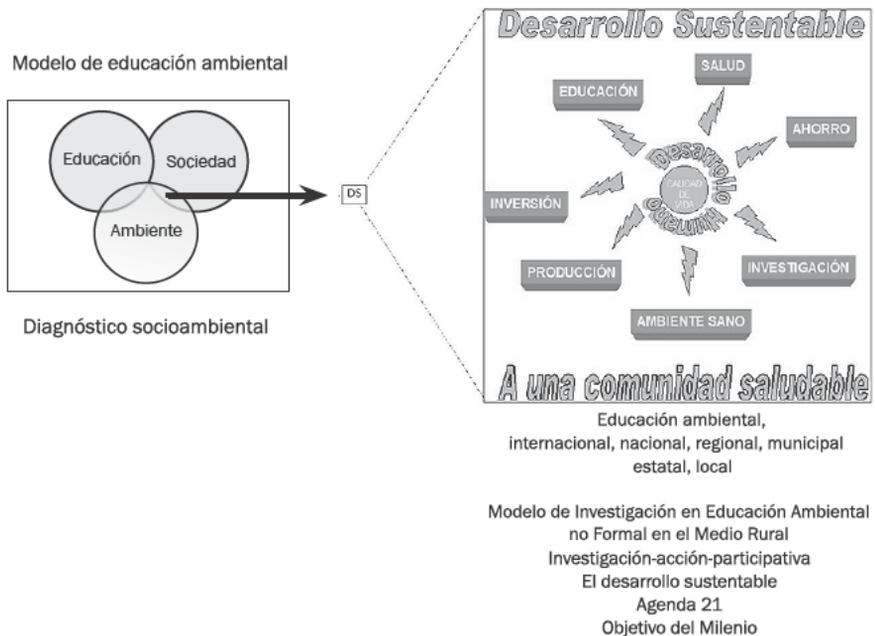


Figura 1. Modelo de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable. (Modificado de López Hernández, 2008).

El modelo educativo adaptado y aplicado a las condiciones locales se desprende de López-Hernández (2000; 2003; 2005; 2008) el cual continuamos perfeccionando. Los componentes esenciales del modelo educativo constan de: i) *Principios filosóficos* que determinan un concepto de educación y ser humano. ii) *Principios pedagógicos* que establecen las formas que se deben manifestar en un proceso educativo determinado, y iii) *Matices*, es decir, enfoques o estrategias generales de los cuales se desprenderán acciones específicas para darle congruencia tanto a los principios filosóficos como a los principios pedagógicos, en este caso considerando los saberes ambientales (figura 1).

## Olcuatitán en la historia

Los datos más antiguos de Olcuatitán se registran a partir de 1550 cuando los españoles entraron a la región Chontalpa pasando por los

poblados de Tucta, Guaytalpa, Olcuatitán y Oxiacaque. En 1569, el alcalde mayor Vasco Rodríguez recibió un mandato para que enviara al rey de España una relación de los pueblos de cada provincia establecidos en la Villa de Tabasco. Dicha relación mencionaba que el pueblo de Olcuatitán estaba encomendado a Pedro de Perales, contaba con 39 tributarios, que pagaban 29 xipiquiles (ocho mil almendras) de cacao, catorce fanegas y media de maíz y 18 gallinas de la tierra. Para la segunda mitad del siglo XVII, el municipio de Nacajuca era uno de los nuevos partidos en que se había dividido la provincia de Tabasco, y para 1700 tenía curatos y diez pueblos en su jurisdicción, entre los que estaba Olcuatitán.

Como en muchos pueblos, los nativos de este lugar fueron víctimas de los excesivos trabajos a los que fueron sometidos por los hacendados, por lo que en 1766, decepcionados de ver sus tierras ocupadas por el ganado de los mismos hacendados, algunas familias decidieron abandonar Olcuatitán para emigrar a otros lugares lejanos, fundando así los pueblos de San Carlos en Macuspana y Vicente Guerrero en Centla. Por todo ello el número de habitantes en Olcuatitán disminuyó notablemente.

## El pueblo

Las fuentes sobre el significado del nombre chontal son muy confusas. Al habitante de este asentamiento maya, se le llama “chontal”, deriva del náhuatl *chontalli*, significando extraño o extranjero. Los chontales de Tabasco se autodenominan *yoko yinik* o *yoko winik* que significa “hombre verdadero” También se nombran *putun*, que significa cargador, como probable referencia a su papel de comerciantes y navegantes (Cadena *et al.*, 1988). El chontal de Tabasco llama a su lengua *yokot’an*, “palabra verdadera” y nombran a Olcuatitán “*wanch’ich*” que significa “sangre brava” (Sandstrom, 2000).

Olcuatitán, reconocido como uno de los pueblos más antiguos de Tabasco, se encuentra al oeste del municipio de Nacajuca, en la región Chontalpa de Tabasco. Su nombre es de origen náhuatl y significa “lugar entre los árboles del hule”. Sus habitantes descienden de la familia

maya. Está ubicado a los 18° 11' de latitud norte y 92° 58' de longitud oeste, a unos 7.5 km de la carretera hacia Oxiacaque (campo Sen), a 20 minutos de la cabecera municipal. El poblado se encuentra a un lado de la carretera y cercano a la laguna de La Ramada (figura 2) que suministra agua al sistema de camellones (INEGI, 2000).

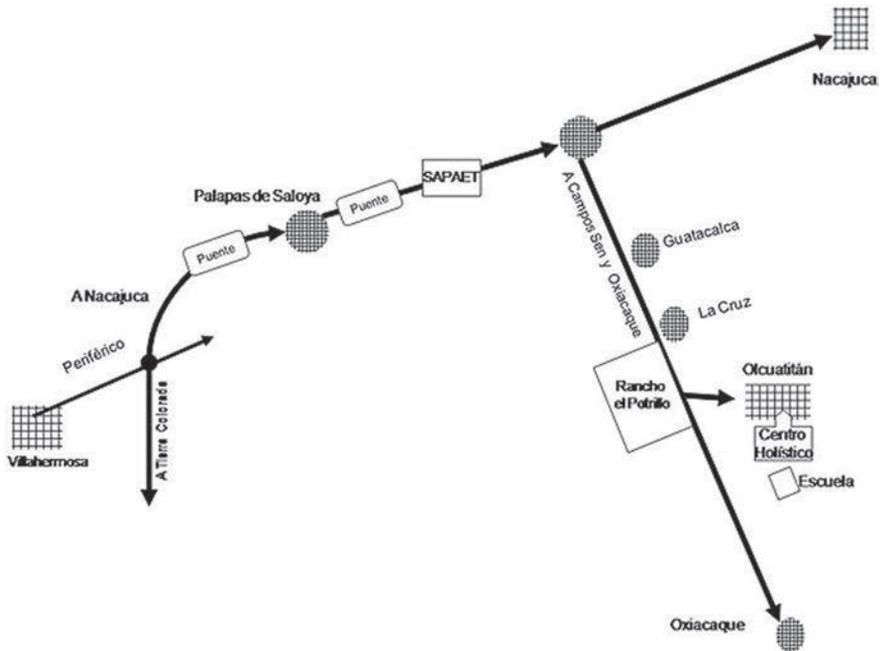


Figura 2. Ubicación y acceso a Olcuatitán, municipio de Nacajuca.

## Geología y geomorfología

El área está constituida por llanuras de inundación del cuaternario, formadas por rocas sedimentarias, volcánicas sedimentarias y palustres. Esta zona se caracteriza por poseer superficies inundables e inundadas la mayor parte del año con agua dulce y en ocasiones con agua salada. Se encuentra dentro del sistema morfológico denominado "llano fluvial del reciente" debido a los asentamientos de grandes cantidades de sedimento acarreados por las corrientes del río Mezcalapa (West *et al.*, 1987). Pre-

senta suelos de los tipos fluvisoles eutrícos (Je) y gleysoles mólicos (Gm) mismos que presentan características hidromórficas con tonalidades de colores grises. Textura fina y anegados casi todo el año. Tienen horizonte A con buena fertilidad, acumulan materia orgánica en los primeros horizontes. Son ricos en nutrientes con problemas de encharcamiento e inundación. El uso actual del suelo en esta comunidad es agricultura de temporal y vegetación hidrófila (Castro, 1991; Palma y Cisneros, 2000).

Pertenece a la Región Hidrológica No. 30 Grijalva-Usumacinta que cuenta con la cuenca del río Grijalva-Villahermosa y la subcuenca del río Samaria. Los ríos importantes son el Nacajuca que atraviesa la cabecera municipal en dirección suroeste-norte, y la corriente que transita de sureste a oeste y se une al anterior. Es el cuerpo de agua más cercano al poblado que da origen a la laguna La Ramada y alimenta los canales de los camellones, igualmente tributan agua a la laguna de Catemual.

El clima es cálido húmedo (Amf) con abundantes lluvias en verano. Temperatura media anual de 26.4 grados centígrados y una máxima absoluta de 44 grados centígrados. El régimen lluvias es de mil 707.2 mm con un promedio máximo mensual de 735.8 mm durante septiembre, y una mínima mensual de 251.2 mm en abril. La humedad relativa en promedio anual se estima en 82% (Cardoso, 2004).

## Flora

Los tipos de vegetación se basan en trabajo de campo, colectas y se recurrió a varios trabajos que hemos realizado en Tabasco; se dio preferencia a los que reportan ejemplares de herbario de respaldo y el depósito del ejemplar en alguna colección formal. La lista siguiente de autores considerados para la nomenclatura fueron en orden de consulta López, R. (1980); López-Hernández, y Maldonado (1992); López-Hernández, E. S. (1993); López-Hernández y Pérez (1993), Miranda y Hernández X. (1963); Sol López-Hernández y Maldonado (2000); West, Psuty y Thom (1987).

En la tabla I (ver Anexo) se describen los tipos de vegetación del poblado y su área de influencia correspondiendo a sistemas antropizados, debido a que la vegetación primaria y secundaria está muy amenazada en esta zona de Tabasco por el grado de alteración causado primordial-

mente por el desarrollo de la industria petrolera en el municipio. Entre los tipos de vegetación encontramos selva baja espinosa perennifolia de tinto (*Haematoxylon campchianum*) con vegetación arbórea de cedro (*Cedrela odorata*), ceiba (*Ceiba pentandra*), caoba (*Swietenia macrophylla*), zapote de agua (*Pachira aquatica*), macuilí (*Tabebuia rosea*), jahuacté (*Bactris baculifera*) entre otros. Vegetación hidrófita emergente como el espadañal (*Typha latifolia*) y el popal (*Thalia geniculata*) acompañado de vegetación hidrófita flotante en las lagunas de la localidad con especies como *Eichornia carssipes*, *Nympha ampla*, *Lemna minor*, *Pistia stratiotes*. Se suele encontrar vegetación riparia con *Salix chilensis*, *Inga spuria*, *Pithecellobium lanceolatum* y *Cytherexylum hexangulare*. Asociada se encuentra una zona de cultivos en los camellones chontales con sembradíos de maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), calabaza (*Cucurbita máxima*), y cañitales de *Cyperus caninus* y una buena variedad de plantas útiles (ver Anexo). Es posible encontrar acahuales (vegetación secundaria) conocidos como zarzales de *Mimosa pigra* o mucales de *Dalbergia brownii* donde suelen desarrollarse guanales o palmares de guano redondo (*Sabal mexicana*), corozo (*Scheelea liebmanii*) entre pastizales inducidos con pasto estrella (*Cynodon plectostachyus*), pasto alemán (*Echinochloa polystachya*), zacate egipto (*Panicum purpurascens*), pelusa (*Echinochloa polystachya*) y nativos como el camalote (*Paspalum paniculatum*) creciendo a orillas de lagunas y arroyos. Es notable la presencia de cercos vivos de cocohite (*Gliricidia sepium*) combinada con plantas que sirven para forraje y sombra del ganado como el guácimo (*Guazuma ulmifolia*) y maderables como macuilí (*Tabebuia rosea*), entre otras (López Hernández y Maldonado, 1992; López-Hernández, 1993).

Respecto al conocimiento florístico las especies determinadas sumaron 52 familias y 97 especies. Unas 90 son aprovechadas por los habitantes para uso artesanal, comestible, condimentos, construcción, frutas, medicinales y ornamentales. Estas plantas se distribuyen en los tipos de vegetación, sistemas productivos o huertos familiares. Las especies conocidas por los yokotan'ob se citan en la tabla 2 (ver Anexo) de acuerdo a familia, nombre científico, parte usada y sitio de procedencia de cada especie.

## Fauna

El inventario general de la tabla 3 (ver Anexo) muestra un total de 30 especies que por comentarios de los pobladores se encuentran dentro del poblado. Casi no se observan especies silvestres, pero indican que en los campos y en los camellones se pueden observar muchas de estas especies. En listado de fauna reportado se consideraron especies que se crían en los solares. En el Anexo exponemos 147 vocablos yokot'an que refieren plantas, animales e insectos. Los problemas ambientales a partir de la evaluación participativa de la comunidad lograron el diagnóstico de los siguientes aspectos: a) Determinante biofísica, b) Determinante sistemas de cultivo, c) Sistema socioeconómico, d) Sistema sociocultural refiriendo, saberes compartidos sobre los recursos naturales, la realidad socioeconómica y el impacto ambiental. Un análisis de problemas que afecta en forma diferente a cada integrante de la comunidad, en los cuales las posibles soluciones pueden afectar a otros conciudadanos. Complementariamente la caracterización y descripción de los factores sistemas de cultivo, sistema socioeconómico y sistema cultural se hicieron considerando algunos criterios de Masera y López (2000), Medellín (2002) y Esteva y Reyes (1998).

## El sistema socioeconómico

Lo integran aproximadamente 420 familias con unos mil 886 habitantes. La organización social está representada por un patriarca en cada familia de Olcuatitán. Sus integrantes guardan sumo respeto a los hombres de mayor edad, pues mantienen vivas las tradiciones, costumbres e historia de su lugar ya que sólo ellos pueden realizar ciertos ritos religiosos y sociales. La autoridad religiosa está representada por el patrón, cargo que implica una importante responsabilidad, pues de él depende básicamente la organización de todas sus manifestaciones de fe.

El patrón es elegido en una asamblea en la que participa todo el pueblo, se encarga de cuidar la iglesia, cambiar las flores, dirigir la fiesta del santo patrón y coordinar todas las actividades que se lleven a cabo. En el ámbito civil, existe un delegado que representa a todos los habitantes

de Olcuatitán ante las diferentes instancias de gobierno. En ambos casos, ya sean religiosos o civiles, todos son convocados a asamblea, mediante el sonido que emana de un caracol prehispánico tocado por uno de sus representantes. A estas reuniones asisten hombres y mujeres por igual, desde los ancianos hasta los más jóvenes.

Durante de su historia, wanch'ich ha sufrido grandes pérdidas de población, una de las que más se recuerda es la epidemia de cólera conocida como *El Trancazo* en la década de 1930. De ella cuentan que la gente moría de un día para otro, al caminar por la calle (Pérez y De la Cruz, 1998).

La calle principal de Olcuatitán todavía tiene construcciones de ladrillo cocido y portal al frente. En la calle principal se encuentra el templo del Señor de la Salud. Olcuatitán se dedica principalmente a la agricultura y a la elaboración de artesanías como petates, sombreros, bolsas. Sin embargo es de mencionarse la avidez que tienen los jóvenes por introducir nuevas tendencias urbanas en la comunidad, causando posiblemente que muchas costumbres y tradiciones y la lengua se vayan perdiendo. Desde 1995 en los censos poblacionales se ha advertido un descenso en los hablante de la lengua yokot'an que en ese año sumó 673 habitantes. (Campos *et al.*, 2002; Samberino y Aguilar, 2002).

El poblado tiene 33 camellones semejantes a las chinampas formadas por lodos obtenidos del cieno del fondo que fueron extraídos con la ayuda de una draga anfibia y acumulada en las partes altas donde posteriormente los campesinos se encargan de nivelar y acondicionar para su cultivo. Cada unidad de cultivo consta de 120 metros de ancho y 1.20 metros de altura, sobre los canales de 3 metros de profundidad formados y en los cuales se pueden cultivar peces y están conformados por un sistema hidrológico alimentados por agua de la laguna La Ramada; sin embargo, como se ha mencionado, actualmente este sistema no ha funcionado adecuadamente debido al abandono de sus propietarios.

## Sistemas de manejo y tipos de cultivos

En Olcuatitán los lotes de pequeña propiedad más grandes llegan a ser de 7 hectáreas, de las cuales un tercio permanece bajo el agua. Un camellón tiene 20 X 180 metros. Solamente existen 33 camellones en el po-

blado los cuales han sido asignado entre tres grupos de “camelloneros” organizados lo que representa 25 hectáreas para siembra y 17 hectáreas de canales productivos. Los cultivos principales son maíz, frijol, calabaza, yuca, chile y papaya. El maíz lo siembran desde noviembre hasta marzo y cosechan en septiembre.

La siembra es manual, utilizando la “macana”, un palo que sirve para perforar la tierra y colocar en el hueco la semilla. Siembran frijol asociado con maíz y calabaza. Debido a las limitantes que provocan las inundaciones, se ha logrado una buena domesticación de la cañita (*Cyperus canus*), una ciperácea que se siembra cada cuatro meses y se puede cosechar casi todo el año. El sistema pesquero se encuentra en un momento crítico debido a que los canales se encuentran completamente azolvados.

Básicamente la comunidad está habitada por indígenas de origen chontal, el nivel socioeconómico es bajo. El promedio es desde mil a dos mil pesos mensuales por familia, es decir, aproximadamente desde 50 hasta 60 pesos diarios por familia (desde 1 hasta 2 dólares por persona), aunque algunos dependen de lo que les dé la cosecha, por lo que el sembrar la cañita aunque su valor es bajo, por lo menos les da cierta certeza de recuperar lo invertido en el campo. La organización es comunal y existen básicamente dos grupos: los camelloneros y los artesanos, y existen 33 camellones, aunque el número de productores asciende a 40 personas porque algunos comparten el camellón con sus hijos. El nivel de estudios de los hombres es hasta la secundaria, no así las mujeres, donde sólo algunas terminan estudios de primaria.

El sistema cultural indica que aunque la población es yokot'an, el lenguaje que actualmente predomina es el castellano (español). Solamente una pequeña parte de la población sigue utilizando la lengua nativa, sobre todo la población mayor de 25 años. Los niños menores, a pesar de que la educación que se imparte en las escuelas de estudios básicos es de carácter bilingüe (español/yokot'an), no repercute en el aumento de los hablantes de lengua indígena. Los jóvenes al salir de la comunidad en busca de trabajo, a estudiar alguna carrera técnica o universitaria, al regresar (si es que lo hacen) por lo general han perdido el lenguaje y también parte de su identidad. A pesar de que un 90%

de la población es de religión católica, no se discrimina al resto de los creyentes por lo que la comunidad en general sigue participando de las fiestas tradicionales. Entre las más significativas tenemos La Candelaria, el Señor de la Salud y el día 8 de mayo celebran La Natividad.

Las enfermedades más frecuentes son gastrointestinales, pues no cuentan con drenaje y las letrinas son a cielo abierto. Hay enfermedades respiratorias y de la piel por la alta humedad. Bajo nivel educativo, alcoholismo, y desintegración familiar por causa de emigración en busca de empleo. Falta infraestructura sanitaria en viviendas y servicios públicos como el agua de consumo humano es de pozo sin tratamiento, se consume mucha leña y la basura es un problema ya que se quema por lo general, se entierra o se tira donde sea. La comunidad chontal de Olcuatitán, refleja, la modificación del entorno, los problemas políticos y la falta de oportunidades. Pérdida de identidad como etnia y problemas interpersonales, sin embargo, cuenta con un espíritu de participación diferente. Las familias acostumbran consumir especies silvestres y piensan que el deterioro ambiental se debe a la industria petrolera que ha contribuido a la destrucción de ambientes.

La tabla 4 (ver Anexo) muestra la apreciación de los problemas socioambientales en esta comunidad. Están dispuestos a participar en programas educativos, productivos y de desarrollo comunitario comprometidamente (López-Hernández, 2004; López *et al.*, 2005).

## Metodología

El trabajo de investigación se condujo en cuatro fases, a saber:

Fase 1. Precampo: revisión de información documental.

Fase 2. Diagnóstico: se determinaron las perspectivas económica, social y ambiental, analizando diversos enfoques: Socioeconómico, encuestas, entrevistas, inventarios de flora y fauna. Se utilizaron varios tipos de instrumentos: cuaderno de campo, recolección de datos ecológicos (vegetación asociada a la comunidad), croquis de solares, encuesta de preguntas cerradas, entrevista abierta a informantes de calidad (personajes conocidos y de impacto en la comunidad, líderes camelloneros, líderes artesanos, adultos mayores). Los inventarios se

realizaron con observaciones y colectas de material botánico el cual se depositó en el herbario UJAT y se utilizaron preguntas directas a los habitantes de la comunidad sobre sus nombres y usos.

Croquis. Se dibujaron los solares donde se ubicaron árboles, arbustos y plantas de uso medicinal u ornamental, para elaborar el inventario.

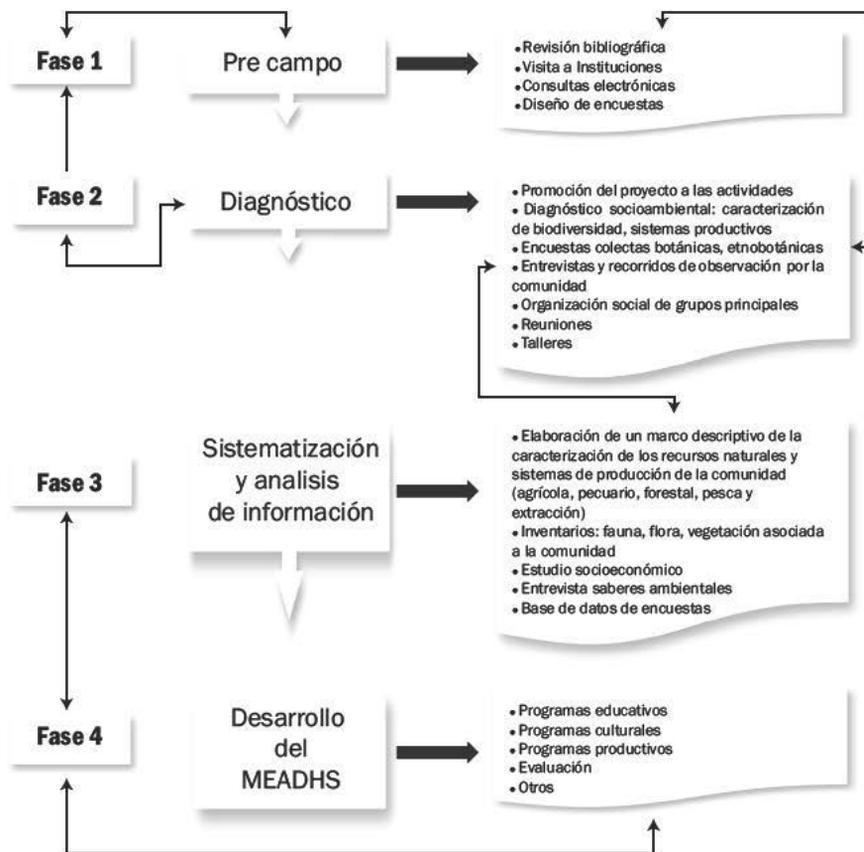


Figura 3. Diagrama sintético de la metodología.

Fase 3. Investigación-acción-participativa: para la extensión, formación y capacitación para la búsqueda y diseño de estrategias para los modelos de gestión y educativos. Las herramientas en esta investigación son: investigación colectiva, recuperación crítica de la historia,

valoración de la cultura popular, producción y difusión del nuevo conocimiento y devolución sistemática de la información.

Fase 4. Modelo de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable: con base en los saberes ambientales compartidos del diálogo establecido con los grupos y la evaluación participativa en los talleres comunitarios, entregando los resultados de la sistematización para la comunicación de la información a la población local.

El grupo de investigadores fue presentado por el Ayuntamiento Municipal (2004-2006), a través de su asamblea, aceptó y ha permitido la guía convenientemente de profesionales en educación ambiental y de un grupo multidisciplinario de apoyo. Esto, de buena fe, posiblemente los mueva hacia una construcción de un modelo en educación ambiental que parta de una participación colectiva, acompañada desde el principio por personal altamente cualificado. Así, se han sentado las bases para un programa denominado Centro Holístico Mundo Sustentable.

Como misión persigue establecer un modelo de desarrollo humano armónico y sustentable para lograr una comunidad saludable, y parte de la visión de conformar una cultura de participación ciudadana para revalorar el entorno social, cultural, económico y promover el trabajo solidario y en igualdad de condiciones, así como, el mejoramiento ambiental a partir de estrategias como:

- Integración y organización de las comunidades a través de comités de participación ciudadana
- Establecimiento de normas, reglas y lineamientos específicos del programa
- Sensibilización, concienciación y capacitación de la población principalmente infantil, adolescente y mujeres
- Identificación de las actividades productivas para el autoconsumo y comercialización, con grupos organizados, el cooperativismo y la importancia del ahorro
- Coordinación con el magisterio local para el desarrollo de programas educativos a los niños de primaria, secundaria y bachillerato intercultural

Esta comunidad viene aprendiendo a través del proceso educativo, que es necesario coordinar los esfuerzos de sus trabajos tanto con el Ayuntamiento Municipal, como la universidad estatal y otras organizaciones del gobierno federal y estatal para ir dando soluciones a sus más urgentes necesidades y resarcir sus debilidades en todos los aspectos. Estas alianzas han favorecido la aplicación del MEADHS con:

- Cursos enfocados al cuidado ambiental, talleres, eventos de cultura, recreación y deportes
- Campañas de reforestación y limpieza con la participación ciudadana y de las autoridades de la comunidad
- Impulso de viveros agroforestales en las comunidades
- Campañas sobre el cuidado del ambiente y difusión de las actividades desarrolladas dentro del programa
- Firma de acuerdos y convenios con instituciones académicas, de investigación y del gobierno estatal

Uno de los principales retos que enfrentamos actualmente con esta sociedad indígena, especialmente, se enfoca a la satisfacción de sus necesidades presentes y futuras, conservando al mismo tiempo los recursos naturales y manteniendo los procesos ecológicos que sustentan la vida del planeta, a través del Modelo de Comunidades Indígenas Saludables, donde el eje central es la educación ambiental (López-Hernández, 2003).

El modelo de educación ambiental, ha contribuido a establecer y desarrollar una investigación bajo un modelo general basado en el conocimiento del medio, el ordenamiento territorial, la producción agroecológica y capacitación para el desarrollo sustentable, en el medio rural indígena del poblado de Olcuatitán, para establecer diversas acciones de beneficio local y municipal. Por ello se realiza una formación continua de los grupos principales (niños, niñas, adultos y adultos mayores) para el desarrollo sostenible de las comunidades rurales, ya que esta ha sido una demanda de las comunidades campesinas para contar con capacidades para el análisis de su problemática social y ambiental, contar con programas vinculados en sus aspectos educativos, cultura-

les, productivos y de conservación, con el fin de impulsar el desarrollo socioeconómico y el uso y manejo de los recursos naturales en varios proyectos educativos y productivos.

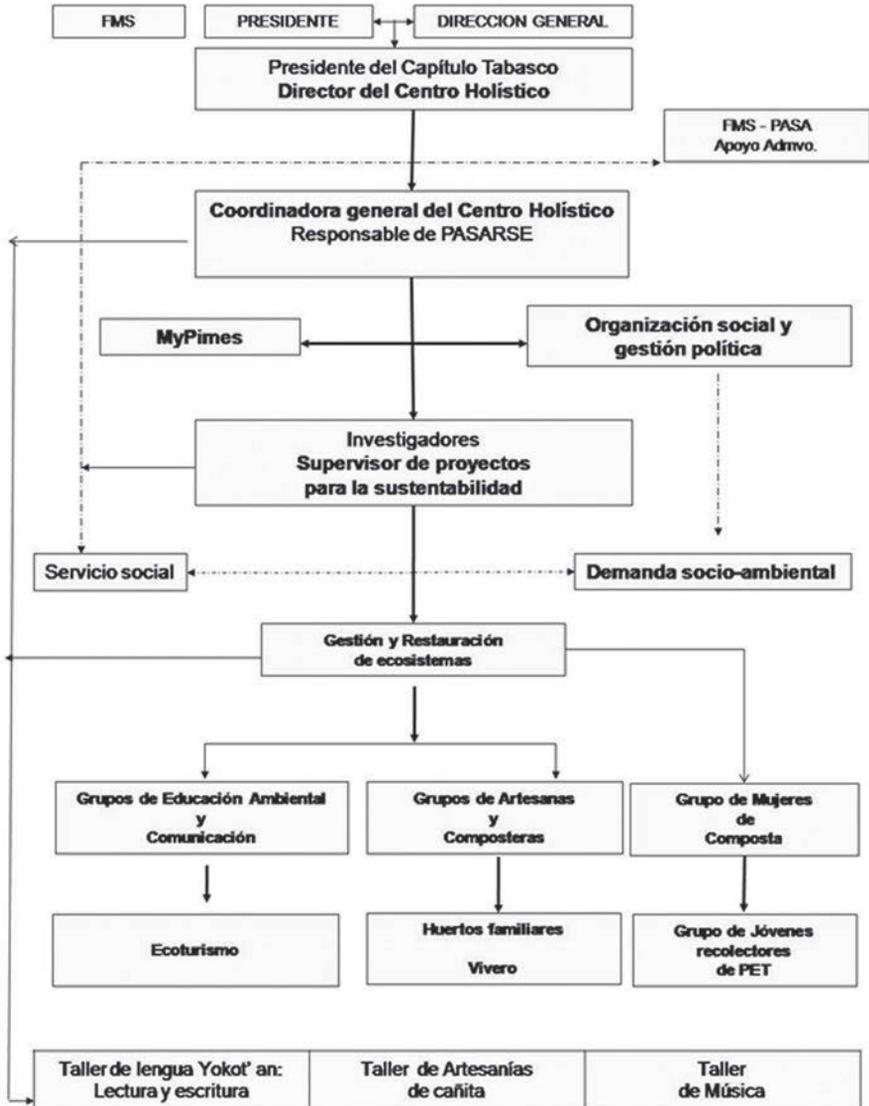


Figura 4. Organización funcional para la aplicación del modelo.

La operación está a cargo de su Capítulo Tabasco con una alianza estratégica y fundamental con la División Académica de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y El Colegio de Investigadores de Tabasco, A.C. El Centro Holístico es ejemplo para otros pueblos del medio rural que persigan el desarrollo sustentable. El sostenimiento del Centro Holístico Mundo Sustentable se otorga por parte del Programa de Responsabilidad Social Empresarial (PASARSE) de Promotora Ambiental SAB de C.V. y de Fundación Mundo Sustentable, A. C., una organización de carácter internacional y amplia presencia nacional.

En el esquema planteado de participación y movilización comunitaria es la familia con todos sus integrantes, ya que será la generadora de ideas y proyectos, participará en la planeación, organización, ejecución, seguimiento, control y evaluación. En el presente y para el futuro la Educación Ambiental continuará promoviéndose entre todas las personas de la comunidad a través de experiencias significativas, que reorienten nuestras actitudes y valores hacia un aprecio, respeto y participación activa en la recuperación de todos nuestros espacios productivos, conservar nuestros recursos genéticos y el ambiente que contribuya a nuestro desarrollo humano sustentable. El papel protagónico de la mujer chontal es destacable, pues a través de los talleres participativos expresan sus puntos de vista, y problemática económica, ambiental y productiva identificada en sus comunidades y en sus expectativas de inclusión en los proyectos.

Del diagnóstico de caracterización del medio natural y social con la comunidad, los resultados se han incorporado a diferentes programas de intervenciones en Educación Ambiental que promueven el desarrollo comunitario en la zona indígena, ya que puede ser replicado en otras localidades indígenas con condiciones similares. Además de influir en la organización social, se impulsaron programas piloto para la comunidad basados en sus conocimientos y percepciones, considerada una estrategia en la política municipal que propicie nuevas actividades de producción alternativas a las habituales (granjas avícolas, porcinas y huertos) e impulse empresas indígenas como MIPYMES, uno de los elementos más importantes será contar con esquemas de mayor sustentabilidad en sus operaciones, mediante la formación de los recursos humanos.

Consideramos que desarrollar soluciones para la formación y capacitación continua de los recursos humanos en las PYMES posiblemente permitan a la comunidad establecer sus propias empresas generar e implementar cambios, desde el interior, para hacer más eficiente el consumo de recursos y sus procesos, sin perder sus raíces y saberes.

Los proyectos de la primera etapa que sean establecido en todo este proceso son:

1. Escuela-taller de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable
2. Proyecto de acopio y manejo de plásticos (PET)
3. Proyecto de manejo de residuos orgánicos y producción de composta
4. Programa de restitución hidrológica y agroecológica e del sistema de camellones chontales de la comunidad.

En una segunda etapa se han impulsado los siguientes:

5. Proyecto de producción y mercadeo de artesanías
6. Talleres de evaluación participativa para la construcción de proyectos productivos
7. Se trabaja en la investigación del proyecto de etnoecoturismo y turismo rural, y se han realizado los talleres de potenciales de la comunidad al respecto
8. Existe una fuerte participación de estudiantes universitarios como parte del programa de prestadores de servicio social y para acompañamiento a todas las componentes de los proyectos, educativos y productivos del modelo.

## El MEADHS: logros, fortalezas y premio

Como resultados de todo el proceso de investigación, aplicación, evaluación y participación, los frutos más importantes son:

Saberes ambientales locales:

- Aspectos físicos como: clima, geología, geomorfología, Suelos
- Biodiversidad mediante una descripción, caracterización y distribución de ecosistemas

- Inventario de Recursos vegetales (plantas, animales)
- Uso y manejo de la biodiversidad: plantas útiles (artesanales, maderables, comestibles, medicinales, etcétera.).
- Descripción de los sistemas de producción

Beneficios significativos:

1. Programa Centro Holístico Mundo Sustentable (modelo general de EADHS)
2. Programa Composta (educación y capacitación, proyectos productivos)
3. Programa PET (educación y comunicación, proyectos productivos)
4. Programa de Educación Ambiental (educación y capacitación, proyectos productivos)
5. Situación y manejo de cañita (educación y comunicación, proyectos productivos, conservación)
6. Modelo de gestión y restauración de camellones chontales (educación y comunicación, proyectos productivos)
7. Gestión de PET (educación y comunicación, proyectos productivos, mejoramiento de la comunidad)
8. Artesanías (proyectos productivos)
9. Vivero
10. Centro de Transferencia
11. Estudio de Mercado y Plan de Negocios: PET, residuos orgánicos, comercialización, vivero
12. Programa de Responsabilidad Social Empresarial
13. Evaluación del impacto social del modelo con la participación de jefes de familia, profesores, madres de familia, niños, jóvenes, investigadores (encuesta, testimonios)
14. Consolidación de las líneas de generación y aplicación de conocimiento del cuerpo académico, especialmente de educación ambiental para la sustentabilidad
15. Extensión comunicación de los resultados: foros, exposiciones, congresos estatales, nacionales, internacionales, conferencias
16. Publicaciones científicas

17. Radiodifusión (comunicación de todos los programas asociados al MEADHS).

De lo anterior, sus los logros y sus efectos se observan en el análisis de la figura 5.

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
Biodiversidad y saberes ambientales Existe un agroecosistema Aún se preservan tradiciones Se preserva la lengua chontal Apoyo de la autoridades de la comunidad Modelos de educación ambiental y desarrollo humano sustentable en desarrollo. Centro Holístico de Formación y Organización Apoyo de empresa socialmente responsable (Promotora Ambiental del Sureste (PASA) Colaboración de líderes y autoridades Investigaciones en proceso Presencia de un equipo multidisciplinario de investigadores Servicio social comunitario Colaboración con gobierno de Tabasco	Falta de organización de la ciudadanía Falta de participación de la ciudadanía Baja producción de los cultivos Uso excesivo de agroquímicos Falta de fertilidad en los suelos No hay variedad de cultivos Contaminación del agua Falta de asistencia técnica Falta de equipos, herramientas y materiales No gestionar apoyo de otras instituciones
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Capacitación en el modelos de EADS Organización social enfocada al modelo de desarrollo sustentable Gestionar y aprovechar sosteniblemente el agroecosistema y los recursos de la comunidad Restauración de la red hidrológica y sistema productivo Composteo, vivero, reforestar Ampliar la zona de producción de alimentos Producir para el mercado interno y el autoconsumo Oportunidades de trabajo Ingresos para las familias Conservación biológica Ecoturismo	Continuar el mal uso de los recursos Que desaparezca el sistema de camellones a futuro Las cuestiones políticas Despreocupación de la ciudadanía por la situación actual y futura de su entorno Perder la identidad cultural No crear condiciones de trabajo, producción y mercado para la venta de nuevos productos agrícolas No adquirir capacitación alternativa al Desarrollo Sustentable No estructurar una nueva organización social enfocada al desarrollo sustentable

Figura 5. Matriz FODA.

El Centro Holístico Mundo Sustentable de Olcuatitán recibió el Premio Estatal de Ecología José Narciso Rovirosa, el 5 de junio de 2008. Este centro es donde se desarrollan todos los aspectos del modelo de Desarrollo Humano Sustentable en Nacajuca, un modelo educación ambiental que se viene desarrollando como parte de las actividades del Cuerpo Académico de Ecología y Conservación de Ecosistemas Tropicales y Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable, la principal línea de generación y aplicación de conocimientos. Este centro ha dado continuidad a experiencias con comunidades campesinas de municipios de la región Chontalpa de Tabasco (López-Hernández, 2000; López-Hernández y Rodríguez Luna, 2002).



Figura 6. Foto de la premiación a los integrantes del Modelo de Educación Ambiental del Centro Holístico Mundo Sustentable en Yumka', junio 5 de 2008.

El proceso educativo se ha desplegado en varios componentes como conocimiento de biodiversidad, problemática socioambiental, principios de carta de la tierra, recuperación de procesos tradicionales, producción y conocimiento empírico; nuevas alternativas de gestión ambiental con capacitación y formación de jóvenes indígenas para separación de residuos sólidos (PET); técnicas y procesos de producción

de composta por mujeres, agricultura orgánica, viveros, etc. Taller de enseñanza de lengua chontal, artesanías y música. Todo lo anterior nutre el modelo que se ha establecido en el Centro Holístico Mundo Sustentable así como las futuras microempresas chontales, mediante la elaboración de un plan de desarrollo sustentable para todo el poblado. La visión y expectativas de los chontales son la posible solución a sus problemas en aspectos de educación, salud, inversión, producción, investigación, ahorro, y conservación del ambiente, en consecuencia acciones educativas y de formación ambiental en torno a un modelo de desarrollo humano para el desarrollo sustentable de comunidades indígenas saludables (López-Hernández y Rodríguez Luna, 2009).

Las comunidades indígenas muchas veces no permiten el acercamiento con otras personas, sobre todo si son externas y ajenas a su medio social, debido a que durante largos periodos han sido engañados, utilizados, manipulados y no han visto los beneficios, ni el desarrollo en sus comunidades y sí muchos problemas. En consecuencia, persiste la desconfianza y una seria confusión para reconocer los problemas ambientales, los cuales son percibidos fácilmente por ellos, pero para las comunidades indígenas encuentran mayor significación cuando se trata de problemas económicos, que generalmente asocian con los aspectos productivos donde influyen los de tipo social (organización) y políticos.

Con relación a los aspectos políticos, frecuentemente se los ubica en la producción de camellones y los circunscriben en la añeja relación de asistencia gubernamental federal o estatal, que aún les mantiene sujetos al intercambio de su fuerza de trabajo por carencias económicas. En este mismo talante, los grupos ligados al partido en el poder del gobierno del estado, reciben mayores apoyos, lo que crea situaciones conflictivas dentro de la etnia y no les permite identificar objetivos comunes, para el bienestar social y ambiental.

Lo anterior se refleja en todo el trabajo, tanto es así, que el campo ha perdido sentido de tradición agrícola y cultural por lo que se les propone que sea a partir de la educación ambiental para el desarrollo sustentable, obtener la formación que contribuya a resignificar sus valores e identidad como etnia y a buscar alternativas en lo ambiental y lo productivo.

Reconocemos que los chontales, a pesar de todos sus problemas, tienen conocimientos, capacidades y habilidades para mantenerse organizados, para la recuperación de sus saberes y la adquisición y transferencia de otros nuevos, que los posibilite, a través del diálogo y la educación ambiental, reforzar el mantenimiento de sus sistemas y tradiciones. Ello, tienen disponibilidad para aprender de los demás y cuentan con apertura para la realización de diagnósticos y otras actividades, además están preparados al intercambio de ideas que facilite la comunicación con personas dentro y fuera de la comunidad.

Muchos de los problemas productivos se deben al haber aceptado la construcción de un sistema ajeno a sus ecosistemas y cultura hace más de dos décadas, pero al que se han adaptado. Sin embargo, esos sistemas, los camellones, requieren de la recuperación con inversión, instrucción y rehabilitación para dar oportunidades desde la visión que se pretende construir.

En lo ambiental, un problema elemental se asocia con la infraestructura para la operación de PEMEX que ha contribuido a tales modificaciones, construyendo bordos. Por un lado impiden desastres civiles por inundaciones, por otro detienen el flujo de nutrientes a las zonas productivas donde cultivan (canales, camellones). Perciben las modificaciones al sistema natural de manera favorable, pero desconocen que tales cambios, pudieron ocasionar desapariciones de especies en lagunas, estanques, ríos y otros hábitats de la zona chontal.

El analfabetismo sigue creando impotencia, al dejar personas limitadas para aportarles mejor instrucción, aunque se trabaja con todas las personas que no saben leer y escribir.

Nunca se ha respetado un territorio de la etnia chontal; más aún, ni siquiera se ha llegado a pensar en respetar un territorio para esta cultura, salvo los terrenos que estos han logrado conservar en las áreas más inhóspitas o difíciles de utilizar para los cultivos anuales o el cultivo de plantación. Allí se ha desarrollado una pequeña ganadería motivada por el prestigio que ésta tiene. Esas son las principales agresiones directas contra el territorio chontal, pero existe otro tipo de agresiones no tan notorias, pero no por eso menos dañinos.

Los cambios en las formas de trabajo, la contratación masiva en las “brigadas de exploración” o “brigadas sísmicas” ha logrado, primero, un ingreso mayor entre los simples trabajadores, acostumbrados tradicionalmente a los bajos ingresos de los pescadores y a otra forma de ganancia y, en segundo lugar, ha alejado de sus comunidades y hogares a decenas de ellos poniéndolos en contacto con diferentes formas de cultura, diferentes modos de ver el mundo, jerarquizaciones distintas. Todo esto ha ocurrido de manera compulsiva, lo cual los ha obligado a adoptar formas de cultura completamente distintas a las existentes en sus comunidades. Entran en conflictos con éstas, a diferentes niveles de los cuales el principal se manifiesta a nivel familiar y el segundo nivel de la autoridad formal e informal (Inchaustegui, 1985).

La manifestación más visible y más trágica se presenta en un aumento de alcoholismo a niveles masivos. El alcoholismo siempre ha sido un problema en Tabasco, pero con las nuevas situaciones se manifiesta de manera aun más destructiva. La nueva cultura ofrece el vicio como alternativa para invertir las ganancias más amplias. Como es natural, esta situación repercute sobre la educación tradicional, que ha sido rota por los nuevos trabajadores foráneos a quienes no les interesa mantener una tradición, y con ella se han perdido todos los valores que se referían al mantenimiento del medio ecológico y a la tradición oral que daba fuerza al grupo.

Esta situación se ve forzada por la existencia de un sistema de publicidad que no tiene que ver nada con la etnia y con la cultura maya-chontal y que se transmite continuamente tanto por radio como por televisión; tales aparatos han proliferado más que nunca, debido a que parte de los nuevos ingresos se dedican a su adquisición. Se ha convertido el grupo en mercado nuevo para los vendedores ambulantes de discos, relojes y telas de colores, etc., aunque reconocen que no es un mercado completamente abierto, sino que tienen sus limitaciones de gustos especiales y precios, en comparación con los existentes en los pueblos mestizos vecinos de Chontalpa.

Para el problema religioso no se ha encontrado una solución: más bien cada sector se ha aferrado a su opinión, de tal manera que la integridad de la etnia es la que está pagando el precio de la situación. Tal

ignorancia los orilla a vicios, y sobre todo a desconocer que pierden sus tradiciones, su lengua y el poder que pudieran adquirir con la educación, uno de los temas pendientes de solución que aún persisten en nuestro “mundo globalizado”.

## Agradecimientos

Los autores agradecemos a las/os siguientes compañeras/os su colaboración con este modelo: Alberto Garza de Promotora Ambiental, Carlos Gómez de Mundo Sustentable, Roberto Mendoza, Cirilo Cruz Elizabeth Chablé, Karina Sánchez, Carlos López, Francisco Domínguez, y a las niñas, niños, madres y padres de familia, autoridades, directores de escuela, delegados y líderes de Olcuatitán, por su invaluable apoyo.

## Anexos

Tabla 1. Clasificación de la vegetación

Tipo de vegetación	Denominación Yokot'an	Clima	Geología y geomorfología	Suelos	Especies dominantes
Selva baja espionosa perennifolia de tinto	Te'e (selva) Te' aj tinto (palo de tinto)	Am(f) cálido-húmedo	Llanura fluvial del reciente	Gleysol mólico (Gm) Fluvisol eútrico (Je)	<i>Haematoxylum campechianum</i> <i>Tabebuia rosea</i>
Popal, vegetación hidrófita emergente y vegetación hidrófita flotante Laguna Vegetación riparia	pa' (popal)  nap'				<i>Thalia geniculata</i> <i>Typha latifolia</i> <i>Nymphaea ampla</i> <i>Eichhornia crassipes</i> <i>Lemna minor</i> <i>Pistia stratiotes</i> <i>Salix chilensis</i> <i>Inga spuria</i> <i>Pithecellobium lanceolatum</i> <i>Cytherexylum hexangulare</i>

Camellones (sembradíos de maíz, frijol, calabaza) Cañitales	chojibilib (choj) bu'u chum pimijkab				<i>Zea mays</i> <i>Phaseolus vulgaris</i> <i>Cucurbita maxima</i> <i>Cyperus cannus</i>
Acahual (vegetación secundaria), zarzal	yixoma chikc'hix				<i>Acacia cornígera</i> <i>Asclepias curas- savica</i> <i>Tabebuia rosea</i> <i>Guazuma ulmifolia</i> <i>Mimosa pígria</i> <i>Mimosa púdica</i> <i>Pachira aquatica</i> <i>Sida acuta</i> , S. <i>rombifolia</i> <i>Desmodium</i> <i>canum</i>
Guanal, palmar de guano redondo	xinkaba (guanal)				<i>Sabal mexicana</i>
Pastizal que crece a orilla de lagunas y arroyos	k'omejkab.				<i>Paspalum panicu- latum</i>
Cercos vivos de cocohite	bojte' chinte'				<i>Gliricidia sepium</i>

Fuentes: López, R. (1980); López-Hernández y Maldonado (1992); López-Hernández (1993); Miranda y Hernández X. (1963); Sol, López-Hernández y Maldonado (2000); West, Psuty, y Thom (1987). Trabajo de campo.

Tabla 2. Lista general de especies

Nombre común	Nombre científico	Familia
Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae
Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill	Lauraceae
Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Labiadaeae
Almendra	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae
Anona	<i>Annona reticulata</i> L.	Anonaceae
Bambú	<i>Bambusa vulgaris</i> Roxb	Poaceae
Belladona	<i>Kalanchoe flamma</i> Stapf	Crassulaceae

Modelo de educación ambiental para el desarrollo humano sustentable de la comunidad chontal de Olcuatitán, Nacajuca, Tabasco

Bugambilia	<i>Bougainvillea glabra</i> Choise	Nyctaginaceae
Cacao	<i>Theobroma cacao</i> L.	Sterculiaceae
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i> L	Sapotaceae
Calabaza	<i>Cucúrbita moschata</i> L.	Cucurbitaceae
Canela	<i>Cinnamomun zeylanicum</i> Breyne	Lauraceae
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Poaceae
Cañita	<i>Cyperus canus</i> Presl	Cyperaceae
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Meliaceae
Capulín	<i>Muntingia calabura</i> L.	Eleocarpaceae
Castaña	<i>Artocarpus altilis</i> (Park.) Fosb	Moraceae
Cedro	<i>Cedrela adorata</i> L.	Meliaceae
Ceiba	<i>Ceiba pentranda</i> (L.) Gaertn	Bombacaceae
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Apiaceae
Ciruella	<i>Spondias purpurea</i> L.	Anacardiaceae
Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae
Corozo	<i>Sheelea liebmanii</i> Becc	Arecaceae
Chaya	<i>Cnidocolus chayamansa</i> Mc. Vaugh	Euphorbiaceae
Chicozapote	<i>Manilkara zapota</i> (L) Royen	Sapotaceae
Chile amashito	<i>Capsicum anum</i> L. Var	Solanaceae
Chile dulce	<i>Capsicum anum</i> L. Var	Solanaceae
Chile paloma	<i>Capsicum anum</i> L. var	Solanaceae
Chipilín	<i>Crotolaria longirostrata</i> Hook	Fabacea
Cocoite	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud	Fabacea
Cuijinicuil	<i>Inga jinicuil</i> G. Don	Fabacea
Espadaño	<i>Typha latifolia</i> L.	Typhaceae
Estropajo	<i>Luffa cilíndrica</i> (L).Roem	Cucurbitaceae
Epazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Chenopodiaceae
Frijol negro	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Fabacea
Gardenia	<i>Gardenia jazminoides</i> Ellis	Rubiaceae
Guanábana	<i>Annona muricata</i> L.	Anonaceae
Guano redondo	<i>Sabal mexicana</i> Mart	Arecaceae

Guarumo	<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol	Cecropiaceae
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam	Sterculiaceae
Guaya	<i>Talisia olivaeformis</i> (H.B.K) Raldk	sapindaceae
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae
Guineo	<i>Musa sapientum</i> L.	Musaceae
Hoja de sapo	<i>Epaltes mexicana</i> Less	Asteraceae
Hoja blanca	<i>Calathea lutea</i> (Aubl.) G.F.W. Meyer	Marantaceae
Ixora	<i>Ixora coccinea</i> L.	Rubiaceae
Lechuga acuática	<i>Pistia stratiotes</i> L.	Araceae
Lengua de vaca	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott Schott	Araceae
Lirio acuático	<i>Eichhornia crassipes</i> Mart. Solms	Pontederiaceae
Jahuacté	<i>Bactris baculifera</i> Kart. ex Mart	Arecaceae
Jícaro	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae
Lima	<i>Citrus limetta</i> Risso	Rutaceae
Limón agrio	<i>Citrus aurantifolia</i> (L.) Burm	Rutaceae
Macal	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> Schott	Araceae
Macuillí	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol) D.C.	Bignoniaceae
Maguey morado	<i>Tradescantia spathacea</i> Sw	Commelinaceae
Maíz	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae
Malva	<i>Waltheria americana</i> L.	Esterculiaceae
Mamey	<i>Mammea americana</i> L.	Clusiaceae
Mandarina	<i>Citrus nobilis</i> Andr.	Rutaceae
Mango	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae
Mañanita	<i>Portulaca pilosa</i> L.	Portulacaceae
Margarita	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae
Matalí	<i>Tradescantia zebrina</i> Pirpussi	Commelinaceae
Melón	<i>Cucumis melo</i> L.	Cucurbitaceae
Momo	<i>Piper auritum</i> H.B.K.	Piperaceae
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Malpighiaceae
Naranja dulce	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osb.	Rutaceae
Naranja agria	<i>Citrus aurantium</i> L.	Rutaceae

Orégano/oreganón	<i>Lippia graveolens</i> H.B.K.	Verbenaceae
Palo mulato	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg	Burseraceae
Pachulí	<i>Pogostemon cablin</i> (Blanco) Benth.	Lamiaceae
Pápalo quelite	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq) Cass	Asteraceae
Papaya	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae
Perejil	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Apiaceae
Pimienta de tierra	<i>Pimienta dioica</i> (L.) Merril	Myrtaceae
Pino	<i>Casuarina equisetifolia</i> J.R.& G. Fost	Casuarinaceae
Pita	<i>Aechmea magdalenae</i> (Sw.) Grises	Bromeliaceae
Plátano	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Musaceae
Rosa	<i>Rosa af. Chinensis</i> Jacq	Rosaceae
Ruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae
Sábila	<i>Aloe vera</i> L.	Liliaceae
Sandía	<i>Citrullus vulgaris</i> L.	Cucurbitaceae
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i> Willd	Salicaceae
Sauco	<i>Sambucus mexicana</i> Presl	Caprifoliaceae
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabacea
Tatúan	<i>Colubrina arborescens</i> (Mill.)Jacq	Rhamnaceae
Tinto	<i>Haematoxylum campechianum</i> L.	Fabacea
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill	Solanaceae
Tulipán africano	<i>Sphotodea campanulata</i> Beauv	Bignoniaceae
Tulipán	<i>Hibicus rosa-sinensis</i> L.	Malvaceae
Vicaria	<i>Catharantus roseus</i> (L.) Donn	Apocynaceae
Yerbabuena	<i>Mentha peperita</i> L.	Lamiaceae
Yuca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Euphorbiaceae
Zacate limón	<i>Cymbopogom citratus</i> Stapf	Poaceae
Zapote	<i>Pouteria zapota</i> (Jacq) H.E. Moore	Sapotaceae
Zapote de agua	<i>Pachira aquatica</i> Aub.	Bombacaceae

Fuente: López-Hernández (2007); Chablé (2008); Guzmán (2008) y trabajo de campo.

Tabla 3. Fauna de Olcuatitán

Nombre científico	Nombre común
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla
<i>Dassypus novemcinctus</i>	Armadillo
<i>Oxybelis fulgidus</i>	Bejuquilla
<i>Equus caballus</i>	Caballo
<i>Mimus spp.</i>	Calandria
<i>Sus spp.</i>	Cerdo
<i>Coragyps atratus</i>	Chombo
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo
<i>myrcucus spp</i>	Coralillo
<i>Gallus gallus</i>	Gallina
<i>Bos taurus</i>	Ganado bovino
<i>Egretta alba</i>	Garza blanca
<i>Staurotypus triporcatus</i>	Guao
<i>Trachemys Scripta</i>	Hicotea
<i>Solenopsis geminata</i>	Hormiga roja
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde
<i>Coleonyx elegants</i>	Lagartija
<i>Cichlasoma urophthalmus</i>	Mojarra castarrica
<i>Cichlasoma synspilum.</i>	Mojarra paleta
<i>Rhinoclemys areolata</i>	Mojina
<i>Bothrops atrox</i>	Nauyaca
<i>Cairina moschata</i>	Pato
<i>Meleagris gallipavo</i>	Pavo
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Pea
<i>Atractosteus tropicus</i>	Pejelagarto
<i>canis Familiaris</i>	Perros
<i>Dentrocygna autumnalis</i>	Pijije
<i>Kinosternon leucostomun</i>	Pochitoque
<i>Hypa spp</i>	Rana
<i>Buffus marinus</i>	Sapo
<i>Oreochromis spp</i>	Tilapia
<i>Bassiliscus vittatus</i>	Toloque
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate

Fuente: López-Hernández (2007); Chablé (2008), Guzmán (2008) y trabajo de campo.

Tabla 4. Matriz de problemas socioambientales

EJE TEMÁTICO	ÁREA	PROBLEMAS	CAUSAS	SOLUCIONES
Biológico	Biodiversidad	Falta de conocimientos Pérdida saberes ambientales de especies y desconocimiento de su valor	Insuficientes investigaciones Transformación cultural Modificación de uso del suelo Mala planificación	Generación de nuevos conocimientos e inventarios y del uso de recursos Educación ambiental para la sustentabilidad
Ecológico	Ecosistemas	Falta de conocimientos Ineficiente aprovechamiento	Falta de un mayor número de estudios Ausencia de retroalimentación y transferencia científico-tecnológica de resultados	Generación de nuevos conocimientos sobre sus aspectos fundamentales Aplicación de los resultados Educación ambiental
Agrícola	Agrosistemas	Reducción de áreas de cultivo Monocultivos Contaminación en general Degradación de la fertilidad del suelo	Mercado incierto Falta de apoyo gubernamental Necesidad de productividad Problemas fitosanitarios Otros	Gestión de apoyos Organización social Asistencia técnica Educación ambiental Capacitación

Forestal	Silvícola	Deforestación Desaparición de cacaotales Desaparición de especies forestales	Mala organización Ausencia de programas institucionales Desinterés gubernamental	Organización de productores Gestión de recursos Solicitud de programas Educación ambiental
Socioeconómico	Pobreza Desempleo Migración	Desigualdad Desintegración familiar Oferta de empleo No acceso a educación Adicciones Ocio	Falta de oportunidades Migración Falta de recursos Ausencia de inversión	Organización social Gestión de apoyos Educación para el desarrollo sustentable Investigación acción participativa
Educativo	Formal No formal	Insustentabilidad Ausentismo Baja calidad Desinterés Desarticulación entre niveles Rezago educativo	Falta de planeación Recursos insuficientes Falta de motivación	Planeación sustentable de la educación Estrategias educativas centradas en el aprendizaje Modelos educativos constructivistas
Desarrollo sustentable	Comunidad	No hay evaluación de la sustentabilidad	Falta de educación y políticas de desarrollo	Evaluar los índices de sustentabilidad Implementar el modelo de desarrollo humano sustentable

## Bibliografía

- Brown, D., 1992, "Contexto sociocultural del proyecto de camellones chontales en Tuca, Tabasco". en *Camellones en Tabasco. Taller sobre los camellones y chinampas tropicales*, Villahermosa, Tabasco, 223-239 pp.
- Caride, J. A. y P. A. Meira, 2001, *Educación ambiental y desarrollo humano*, Ariel Educación, Barcelona, España.
- Castro Ramírez A. E., 1991, *Proceso de domesticación y evaluación artesanal de *Cyperus canus* Presl, por los Chontales de Nacajuca Tabasco*, tesis de maestría, Colegio de Postgraduados, Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, especialidad en botánica, Chapingo, México.
- Campos, J., Ruz, M., López, D., Suárez, S., Roríguez, V., 2002, *Entrevistas*, INEGI.
- Cardoso, M., 1979, *El clima de Chiapas y Tabasco*, Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
- Chablé Alvarez, E., 2008, *Modelo de gestión y educación ambiental para el desarrollo sustentable de los camellones chontales en el poblado Olcuatitán, Nacajuca, Tabasco*, tesis de licenciatura, División Académica de Ciencias Biológicas, UJAT.
- Esteva P., J. y Reyes R., J., 1998, *Manual del promotor ambiental para el desarrollo sustentable*, SEMARNAP, México, D. F.

- Gallego, R., y Pérez, R., 1997, *La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias experimentales*, Cooperativa Editorial Magisterio, Bogotá.
- Guzmán Sánchez, G., 2008, *Educación ambiental para el uso y manejo de la cañita (Cyperus canus. Presl) en Olcuatitán, Nacajuca, Tabasco*, tesis de licenciatura, División Académica de Ciencias Biológicas, UJAT.
- Chapin, M., 1988, *El encanto seductor de los modelos. Agricultura en las chinampas de México*, Desarrollo de Base, 11(1):8-17.
- Gliessman, S. R., 1992, “Desarrollo de experimentación en los agroecosistemas de campos elevados de Tabasco”, traducción de Osornio, J. J. y Rorive, V. *Camellones en Tabasco. Taller sobre los camellones y chinampas tropicales*, Villahermosa, Tabasco, pp. 223-239.
- Gómez-Pompa, A. y Venegas, R., 1976, *La chinampa tropical*, INIREB Informa, 5: 1-4.
- Gómez-Pompa, A. and Jiménez O., 1987, “Some Reflections on Intensive Agriculture”, in C. Cladwin and K. Truman (eds.) *Food and Farm: Current Debates and Policies. Monographs in Economic Anthropology*, 7: 221-253.
- Inchaustegui, C., 1985, *Chontales de Centla. El impacto del proceso de modernización*, Colección Arqueología, Antropología e Historia, Gobierno del Estado de Tabasco.
- , 1985, *Chontales de Centla. El impacto del proceso de modernización*, Gobierno del Estado de Tabasco, Instituto de Cultura de Tabasco. Villahermosa, Tabasco.
- , 1987, *Las márgenes del Tabasco chontal*, Colección Arqueología, Antropología e Historia, Gobierno del Estado de Tabasco.
- INEGI, 2000, *Cuaderno estadístico municipal de Nacajuca*, INEGI, México, D. F.

- Jiménez O, J. J. y Gómez-Pompa, A., 1987, *Las chinampas mexicanas*, Pensamiento Iberoamericano, 12: 201-20.
- Leff, E., 1998, *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad complejidad, poder*, S. XXI, s.l.
- Leff, E., 2001, “Agroecología y saber ambiental”, en *II Seminario internacional sobre agroecología*, s.l.
- Gobierno del Estado de Río Grande do Sul. Secretaría de Estado de Agricultura y Abastecimiento, Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología, Pontificia Universidad Católica, Porto Alegre, Brasil.
- López, R., 1980, *Tipos de vegetación y su distribución en el estado de Tabasco y norte de Chiapas*, Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo, México.
- López-Hernández, E. S., 1993, “Aspectos de la vegetación de los pantanos del municipio de Centla, Tabasco, México”, en *Universidad y Ciencia* 10(19):43-56.
- , 2000, “La educación ambiental no formal en Río Playa, Comalcalco, Tabasco. Investigación Universitaria para el desarrollo sustentable” en *Antología: la educación superior ante los desafíos de la sustentabilidad*, vol. 3, en torno al currículum ambiental. Colección Biblioteca de la Educación Superior, Serie Bibliográfica, ANUIES-U. de G.-SEMARNAP.
- López-Hernández, E. S. y F. Maldonado M., 1992, *Lista florística de los pantanos del delta Grijalva-Usumacinta en el municipio de Centla, Tabasco, México*, Universidad y Ciencia 9(18):48-58.
- López-Hernández, E. S. y C. Pérez, 1993, *Guía para la interpretación de la naturaleza en los pantanos de Centla, Tabasco*, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

- López-Hernández, E. S., y A. R. Rodríguez Luna, 2002, “Programa Jalpa limpio y verde, políticas públicas para comunidades saludables”, en *Horizonte Sanitario*, vol. 1, número 1:26-37, sep.-dic., Villahermosa, Tabasco.
- López-Hernández, E. S. 2003, “Educación Ambiental para el desarrollo sustentable de comunidades indígenas”, en *Horizonte Sanitario*, ISSN 1665-3262, vol. 2, número 2, mayo-agosto, Tabasco, México, pp. 79- 93.
- López-Hernández, E. S. y L. M. Nieto Caraveo, 2003, “Educación en proyectos de desarrollo comunitario”, en M. Bertely B (coord), *La investigación en educación y medio ambiente*, COMIE-SEP-CESU, pp. 347-358.
- López R., C. D. y E. S. López-Hernández, 2007, “Indicadores de sustentabilidad del poblado Olcuatitán, Nacajuca”, en *Semana de divulgación y video científico*, Div. Acad. Cienc. Biol. UJAT, Villahermosa, Tabasco, p. 15.
- López R., C.; E. S. López-Hernández; E. González Gaudiano, 2007, “Una experiencia chontal. Desarrollo rural sustentable”, en *Trayectorias*, revista de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León, año IX, número 24 : 57-67.
- López-Hernández, E. S., C. D. López Ricalde, A. R. Rodríguez Luna, 2008, *Educación ambiental para el desarrollo humano sustentable de comunidades indígenas chontales*, Tópicos en Educación Ambiental, 5(15):59-75
- López Hernández E. S., A. R. Rodríguez Luna, 2009, “Centro holístico mundo sustentable. Premio estatal de ecología José Narciso Roviroso al modelo de educación ambiental y desarrollo humano sustentable de Olcuatitán, Nacajuca”, en *Horizonte Sanitario*, 8(2):69
- López Ricalde, C. D., E. S. López-Hernández, A. R. Rodríguez Luna, 2009, *Indicadores de sustentabilidad en el poblado chontal de Olcuatitán, Nacajuca, Tabasco*, División Académica de Ciencias Biológicas, UJAT.

- Miranda, F. y E. Hernández Xolocotzi, 1963, “Los tipos de vegetación de México y su clasificación”, en *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 28:29-179.
- Masera, O. y S. López-Ridaura, 2000, *Sustentabilidad y sistemas campesinos. Cinco experiencias de evaluación en el México rural. Grupo interdisciplinario de tecnología rural apropiada*, A.C. (GIRA, A.C.), ed. Multiprensa, México.
- Medellín L. M. E., 2002, *Manual de participación ciudadana para el mejoramiento del ambiente*, Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, México.
- Morín, E., 2000, *Los siete saberes fundamentales para la educación del futuro*, UNESCO, Ministerio de Educación Nacional, s.l.
- Mestre Ghigliazza, M., 1907, *Archivo histórico-geográfico de Tabasco*, t. 1, edit. La Revista de Tabasco, San Juan Bautista.
- Palacio-Prieto, J.L. y colaboradores, 2004, *Indicadores para la caracterización y el ordenamiento territorial*, editado por el Instituto de Geografía de la UNAM, en colaboración con INE, CONANP, CONABIO, INEGI, SEDESOL, México.
- Samberino, C. y E. Aguilar, 2002, *Olcuatitán: un pueblo yokot'an. Tabasco*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, CONACULTA-INAH, México.
- Rivera Cruz M. C y Trujillo Narcia, A., 1986, *Diagnóstico de una comunidad chontal de Tabasco. Estudio de caso del poblado Guaytalpa, municipio de Nacajuca*, SARH, Colección Sup. Agr. Trop. Cárdenas, Tabasco.
- Rodríguez Luna, A. R., 2009, *Liderazgo y empoderamiento con mujeres chontales en microempresas socialmente responsables de Olcuatitán, Nacajuca*, eva-

- luación intermedia, doctorado en Ecología y Desarrollo Sustentable, El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Villahermosa, Tabasco.
- Sandstrom, A. R., 2000, "Contemporary Cultures of the Gulf Coast", en Monaghan, J.; B. Edmonson, *Ethnology. American Indians*, vol. 6, 3a. ed., University of Texas, U. S. A, 2, Indians of Mexico.
- SEDESOL-INI., 2001, "Programa nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. Estado-pueblos indígenas-sociedad. Hacia una nueva relación", en *Plan nacional de desarrollo 2001-2006*, México.
- Sichil, O., 1982, *Los camellones chontales*, Agricultura, Juchimán, 30-34, Villahermosa, Tabasco.
- Wilken, G. C., 1988, *Good Farmers: Traditional Agricultural Resource Management in Mexico and Central America*, Berkeley, CA, University of California Press.
- West, R. C., N. P. Psuty, y B. G. Thom, 1987, *Las tierras bajas de Tabasco en el sureste de México*, Gobierno del Estado de Tabasco.

# El conocimiento campesino y la percepción simbólica como elementos para la formación en agroecología hacia la sustentabilidad rural

María de Jesús Bernardo Hernández

Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias de Jalisco

Jaime Morales Hernández

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente/

Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias de Jalisco

## Resumen

La Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias (RASA) de Jalisco, es una iniciativa ciudadana basada en la agroecología y la educación popular e inserta en procesos sociales de sustentabilidad rural, entre sus actividades principales se encuentra la formación de campesinos, indígenas, asesores y consumidores urbanos. El presente trabajo analiza la relevancia del conocimiento campesino y de la percepción simbólica en los procesos de formación de la Red, y da cuenta también del camino seguido por los agricultores para la transición a agroecosistemas más sustentables, a partir de la recuperación de sus conocimientos de la agricultura tradicional y en diálogo con los conocimientos de la agroecología. El trabajo señala, además, el importante papel que juegan los agricultores en la formación de otros campesinos, y ubica

a la identidad campesina como una referencia esencial en las actividades de formación desde la agroecología hacia la sustentabilidad rural.

## Introducción

El presente capítulo, es el resultado de una investigación surgida de la reflexión desde la práctica formativa de la Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias (RASA) de Jalisco, México. Esta red es una iniciativa ciudadana integrada por grupos de campesinos, indígenas y mujeres que buscan caminos alternativos hacia la sustentabilidad rural desde la agroecología.

A través de su historia, el eje central de las actividades de la RASA, ha sido la educación no formal, destinada a diversos actores sociales, tanto en áreas rurales como urbanas, con una clara orientación hacia la sustentabilidad. La RASA hace un paréntesis en esta investigación para reflexionar sobre las siguientes preguntas: ¿qué conocimientos orientados hacia la agroecología y la sustentabilidad se han generado y aplicado a partir de sus procesos formativos? También busca indagar ¿qué papel han jugado los campesinos formadores y su conocimiento local? Se pregunta además ¿qué experiencias se han generado respecto a la aplicación del conocimiento en los agroecosistemas? y ¿cuáles han sido los principales avances de los campesinos?

La presente investigación contempla, entre sus objetivos, acercarse al conocimiento productivo agroecológico aplicado en el manejo del agroecosistema —eje central y articulador de la propuesta educativa de la RASA—. La investigación buscó conocer también los fundamentos que orientan dicho conocimiento desde la percepción de los campesinos formadores de la Red. Se contempló como base del estudio analizar cinco casos de campesinos que: a) poseen una amplia experiencia y conocimiento en agroecología, y que la han aplicado en sus cultivos; b) que forman parte de los grupos de la RASA, y c) que realizan actividades de formación a otros campesinos.

El capítulo en su primera parte da cuenta del contexto del medio rural en México y en Jalisco, y reseña los elementos de la RASA, ubicando también los estudios de caso. En la segunda parte se presentan los con-

ceptos teóricos básicos y la metodología que orientaron la investigación. La tercera parte ofrece una discusión sobre los resultados y, finalmente, la cuarta parte describe las principales conclusiones del trabajo.

## El contexto

### *El campo en México y en Jalisco*

El territorio mexicano presenta una amplia variedad de climas, ecosistemas, tipos de vegetación, suelos y alturas, por esta razón es uno de los países con mega diversidad biológica, México, es también uno de los países con mayor diversidad cultural en el mundo. Desde esta diversidad biológica y cultural, se ha desarrollado durante de la historia una importante y avanzada agricultura que ha dado lugar a una gran diversidad productiva en el territorio mexicano, de este modo Mesoamérica ubicada en una porción relevante de México es uno de los ocho centros mundiales de origen de las plantas cultivadas.

A mediados de los años ochentas del siglo XX se iniciaron las negociaciones para establecer el Tratado Trilateral de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que integra a Estados Unidos, Canadá y México. En el TLCAN se institucionalizan las políticas neoliberales con el objetivo de lograr la competitividad rural, y atraer las inversiones externas hacia el sector agrario, a través de tres estrategias: los cambios jurídicos, la reforma institucional y el retiro del Estado en el medio rural (Morales, 2004). La puesta en práctica del TLCAN ha significado profundas transformaciones sociales, económicas, culturales y ambientales en el campo mexicano. El panorama del México rural muestra ahora un escenario desolador donde la pobreza, el deterioro ambiental, la marginación y la migración, son algunos de los múltiples rostros de una profunda crisis. Una crisis compleja, que lleva ya varios sexenios y se ha visto agudizada por las actuales políticas públicas neoliberales, en un proceso que, bien puede ser considerado como un agricidio, realizado desde el Estado con premeditación, alevosía y ventaja (Bartra, 2005).

El estado de Jalisco se ubica en el occidente de México, su paisaje se caracteriza por una gran diversidad ecológica donde existen distintos

ecosistemas con diversos climas, topografía, vegetación y suelo. La agricultura tiene una larga historia en la zona y también se caracteriza por una amplia diversidad cultural y productiva. La vida rural, sus actividades agrícolas, pecuarias y forestales han sido, durante de la historia, un componente central de la identidad cultural de los habitantes de Jalisco, y el sector rural juega un papel muy importante en la economía y la política del estado (Morales, 2006). Actualmente, el sector agropecuario del estado presenta las características de la larga crisis que afecta a todas las zonas rurales de México. La emigración está desintegrando lentamente no sólo a la familia y a la agricultura, sino también a las comunidades rurales y sus identidades culturales. Además, la extensión de monocultivos y el modelo tecnológico ha llevado a un deterioro severo del suelo, el agua y la vegetación natural. Las políticas públicas desatienden la diversidad rural de Jalisco y las necesidades de una amplia gama de pobladores rurales entre los cuales se incluyen la agricultura ecológica, la agricultura campesina, los *pueblos indios*, las mujeres rurales y la agricultura periurbana.

En Jalisco, la problemática rural en su conjunto, marca una tendencia hacia la exclusión de los actores sociales locales de las actividades agropecuarias, La profesión de agricultor como forma de vida se encuentra en serio riesgo y con ello la importancia de lo rural, sus aportaciones a la identidad regional que incluye algunos valores como el amor a la tierra, el gusto por el trabajo del campo, la búsqueda de la autosuficiencia, la autonomía frente al Estado y la contribución a la alimentación popular. Ahora, la crisis en la agricultura impacta considerablemente el conjunto de símbolos y significados culturales, que a lo largo de la historia han construido el universo identitario regional (Morales, 2006).

### *La Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias de Jalisco*

La Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias de Jalisco (RASA), nace en 1999 y está formada por campesinos, indígenas, mujeres, consumidores y técnicos, quienes acompañados por organizaciones no gubernamentales y universidades buscan un desarrollo rural sustentable. En medio de la crisis estructural que presenta el campo de Jalisco, diferentes actores sociales ubicados en distintas regiones del estado

realizan acciones encaminadas a encontrar alternativas a la situación del medio rural y buscan articularse con otros procesos locales. La agricultura sustentable es una acción común a todos los actores sociales, y es a partir del intercambio de experiencias en torno a este tema que a iniciativa de los grupos de agricultores pioneros. Se forma La Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias de Jalisco, en el poblado de Juanacatlán, la Sierra de Tapalpa.

En el contexto estatal de Jalisco, caracterizado por la exclusión social de la gran mayoría de actores sociales en las áreas rurales, la RASA debe ser comprendida como una iniciativa en la búsqueda por nuevas formas de participación ciudadana en la definición y puesta en marcha de estrategias alternativas de desarrollo. El trabajo de la RASA se une a otros esfuerzos dedicados a vencer la crisis social, ecológica, económica y cultural que afecta en Jalisco y México a los campesinos, indígenas, agricultores y actores urbanos marginados. Se origina como una iniciativa ciudadana fuera del contexto institucional formal, que sigue la tendencia global y nacional hacia la construcción de patrones alternativos de desarrollo local sustentable. Desde su inicio la RASA ha experimentado un crecimiento significativo en el número de familias interesadas en la agricultura ecológica, lo que ha generado un aumento en la demanda de actividades de formación y seguimiento. Actualmente, la RASA está conformada por 20 grupos locales, que integran a 100 familias dedicadas a la producción de alimentos en la perspectiva agroecológica para el autoconsumo familiar y al comercio justo en mercados alternativos.

La Red se basa en dos referentes conceptuales y metodológicos, la agroecología y la educación popular. La agroecología, es una de las orientaciones teóricas que está incluida en la construcción del desarrollo rural desde un punto de vista alternativo, y es generado como una respuesta al reto del diseño de sistemas de agricultura sustentable (Sevilla y Woodgate, 1997). La contribución de la agroecología a la RASA es la integración de los elementos sociales y ambientales, en la producción, favoreciendo un enfoque más integrado en el diseño y evaluaciones participativas de tecnologías alternativas. La educación popular parte de un punto de vista epistemológico, en el cual los procesos educativos son considerados una forma de diálogo entre los actores

partiendo de sus palabras comunes, de acuerdo con Freire (2002) nadie educa a nadie, los seres humanos se educan entre sí. La educación popular ha contribuido a la RASA en tres orientaciones: la investigación participativa, el diálogo entre los diferentes sistemas de conocimiento y el enfoque de campesino a campesino.

Entre los elementos de la misión de la RASA se encuentran: las formas de producción sustentable, familiares y comunitarias, los procesos sociales autónomos y las alternativas al sistema de desarrollo existente. Desde estos elementos la RASA realiza sus actividades en torno a dos ejes: la agricultura sustentable y el comercio justo. Para ello se han definido cuatro líneas de trabajo: la formación, la producción, la comercialización y el cuidado de la agrobiodiversidad.

## Los estudios de caso

Caso 1. Ezequiel Macías Ochoa. Su parcela está ubicada en la comunidad de la Exhacienda de Zapotlanejo, municipio de Juanacatlán (Zona Centro de Jalisco), tiene clima templado con precipitación pluvial de 800-1000 milímetros anuales. Tiene suelo vertisol pélico, que son suelos muy característicos por su alto contenido de arcilla. Estas tierras son parte del valle de la zona de la ciénega (INEGI, 2000a, b). La comunidad se ubica en el centro del estado de Jalisco y presenta un serio deterioro ambiental como resultado de las actividades de la Zona Urbana de Guadalajara, en este municipio existe alta migración y una reducción de la actividad agrícola. En ese contexto adverso un pequeño agricultor de escasos recursos como todos los de la zona: don Ezequiel Macías junto con su familia han trabajado la Agroecología y buscado la autosuficiencia alimentaria durante 16 años junto con otros pequeños agricultores de esta comunidad. Los miembros de este grupo son fundadores de la RASA y forman parte del Círculo de Producción y Consumo Responsable (CPCR) que realiza esfuerzos de comercio justo.

Caso 2. Espiridión Fuentes Avilés. Su parcela está ubicada en Ixtlahuacán de los Membrillos, en la Zona Centro de Jalisco; este municipio es parte de la Zona Conurbada de Guadalajara (ZCG), con clima templado, temperatura media de 20-22 grados centígrados, la precipi-

tación pluvial es de 800-1000 mm, suelo vertisol pélico, con algo de pedregosidad entre los 10-15 centímetros de profundidad (INEGI, 2000a, b). Este pequeño productor en su proceso agroecológico, lleva trabajando 6 años y cuenta con una superficie de 2 hectáreas, en las cuales siembra aproximadamente por ciclo de cultivo cerca de 30 especies entre ellas, distintas especies de maíz, frijol, calabaza, gran variedad de hortalizas, frutales y plantas medicinales entre otras. La mayoría de su producción es para autoconsumo y venta en la ZMG y local.

Caso 3. Tomás Magallanes Basilio. Su parcela se ubica en la comunidad de Juanacatlán, municipio de Tapalpa, que pertenece a la región sur, parte del altiplano. Ésta posee un clima templado, temperatura 10-12 grados centígrados, buena precipitación pluvial de 1000-1200 mm anuales, suelo andosol mólico que es muy arenoso (INEGI, 2000a, b). La sierra de Tapalpa está a 2 mil metros sobre el nivel del mar, tiene una enorme riqueza forestal que continúa siendo explotada irracionalmente causando graves problemas ambientales. Don Tomás Magallanes es parte del grupo San Isidro que lleva ya 15 años trabajando en la agroecología, como una manera de demostrar a su comunidad que es posible vivir de la agricultura sin arrendar los bosques ni abandonar el campo. Don Tomás y su grupo siembran maíz, amaranto y hortalizas. La mayoría de su producción es para el autoconsumo aunque también venden algunos productos localmente. El grupo San Isidro es miembro fundador de la RASA.

Caso 4. María Guadalupe de la Cruz Blanco. Ella tiene cuatro años trabajando la agroecología. La parcela está ubicada en la comunidad de San Isidro, municipio de San Gabriel, que pertenece a la Zona Sur de Jalisco, subregión llanos, posee un clima templado semicálido, temperaturas de 20-22 grados centígrados precipitación pluvial de 600-800 mm anuales, con suelo cambisol eútrico estos suelos se caracterizan por ser arenosos (INEGI, 2000a, b). En la comunidad de San Isidro hay un alto índice de emigración y una agricultura restringida por el medio ambiente ya que es una zona muy seca. El grupo Esperanza es una cooperativa de mujeres campesinas que han logrado integrar a su vez a todas sus familias en un proceso de agroecología, como parte de la RASA y ahora están apoyando la comercialización de los productos de los demás grupos de la Red.

Caso 5. Rodolfo González Ibarra. Tiene seis años trabajando la agroecología. Su parcela está ubicada en la comunidad de La Ciénega, municipio de El Limón, se ubica en la zona costa sur, con una altitud de mil 500 metros sobre el nivel del mar, cuenta con un clima semicálido, con una temperatura promedio de 22-24 grados centígrados, con una probreecipitación promedio de 800-1000 mm anuales, el tipo de suelo es feozem háplico combinado con vertisol pélico, esos suelos se caracterizan por ser arcillosos (INEGI, 2000a, b). Este grupo está en medio de una agricultura convencional dedicada a la producción de hortalizas con agroquímicos, donde un grupo de pequeños campesinos realiza desde hace diez años trabajos de agroecología en sus parcelas, como un intento de demostrar a sus vecinos que existen otras formas de producir, sin dañar la salud humana ni los recursos naturales.

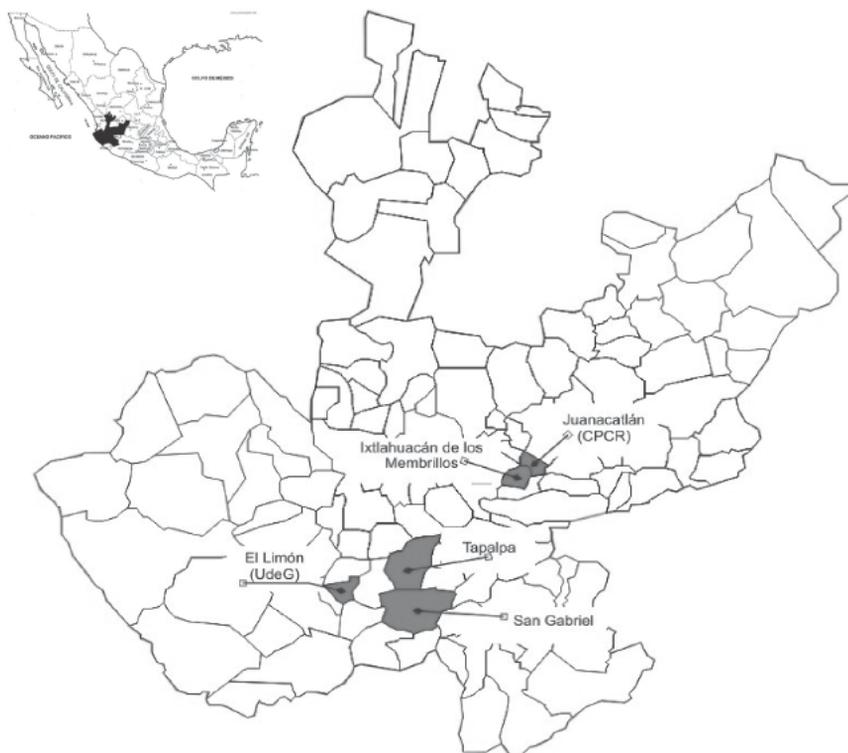


Figura 1. Ubicación de los estudios de casos.

## Acercamiento teórico y metodológico

### *La sustentabilidad rural*

El marco de acercamiento teórico y metodológico es la *sustentabilidad* considerada como una construcción social muy amplia que integra al menos seis dimensiones básicas: social, cultural, económica, política, ecológica y ética (Caporal y Costabeber, 2002). Desde esta perspectiva la investigación se orienta hacia el desarrollo rural sustentable, al considerarlo una alternativa al modelo rural industrial.

Ante la crisis rural, los movimientos sociales rurales han demostrado su capacidad para formular propuestas viables de desarrollo rural, que pueden ser implementadas como políticas públicas, los movimientos sociales rurales a partir de sus experiencias locales han sido capaces además de aportar propuestas relevantes para las estrategias de desarrollo rural, y también han mostrado capacidad de negociación y discusión, con las instancias internacionales en los foros globales (Morales, 2004). Entre los elementos comunes a las diferentes propuestas se encuentran los siguientes: el fortalecimiento de la agricultura familiar; la multifuncionalidad de las actividades agropecuarias; la eliminación de la pobreza rural, el acceso a la tierra y los recursos naturales; la promoción de la cultura y la vida rural; la sustentabilidad del desarrollo rural; el comercio justo y la gestión local de los procesos de desarrollo.

En el sector rural existen amplias regiones, especialmente en comunidades campesinas e indígenas donde las actividades agropecuarias y forestales –la agricultura en su acepción amplia–, son parte fundamental en la economía y en la vida de los habitantes rurales. En esas regiones el diseño y puesta en práctica del desarrollo rural sustentable, requiere estrategias de producción coherentes con esta perspectiva alternativa y un elemento importante es la agricultura sustentable (Morales, 2004). La agricultura sustentable, de acuerdo a la propuesta de Gliessman (2002), comprende los siguientes componentes: una menor dependencia de los insumos externos; la seguridad y autosuficiencia alimentaria; los procesos de autogestión y participación comunitaria; el uso de recursos renovables locales; el mantenimiento de la capacidad

productiva; el respeto a la diversidad cultural; impactos benignos sobre el medio ambiente; el uso de la experiencia y conocimiento local; el mejoramiento de la diversidad biológica y la atención a los mercados locales y externos.

En coherencia con la tendencia global, en México continúan creciendo organizaciones y redes de agricultores, campesinos e indígenas, de consumidores, organizaciones no gubernamentales, centros de investigación y universidades, que buscan caminos de desarrollo diferentes para el campo, en los cuales se fortalezcan las familias rurales, se conserven los recursos naturales y se aumente la producción. La búsqueda de alternativas a la crisis del campo mexicano aumenta y en todo el país existen experiencias que muestran la viabilidad de las estrategias de desarrollo rural alternativas. Así, en medio de la crisis estructural del campo mexicano, van creciendo las experiencias comunitarias donde la producción agropecuaria, el mejoramiento del nivel de vida, el manejo sustentable y la autogestión, se articulan en estrategias orientadas hacia un desarrollo rural alternativo.

### *La agroecología y el conocimiento campesino*

Ante la precaria situación del sector rural, se considera que es posible revertir la crisis desde una racionalidad ambiental comprendida como una construcción social a partir de los movimientos sociales, cuya base sea la reivindicación de los pueblos a partir de procesos formativos orientados al desarrollo sustentable local. En este proceso debe ser planteado como fundamental, la educación ambiental dirigida hacia la sustentabilidad, como base para transformar los modos de apropiación industrial a modo de apropiación campesina con la perspectiva agroecológica, intencionando buscar interrelaciones más acordes con la naturaleza. Donde un componente central sea el conocimiento productivo local agroecológico y resignificar la identidad campesina.

Frente al discurso científico convencional aplicado a la agricultura, que ha propiciado el aislamiento de la explotación agraria de los demás factores circundantes, la agroecología reivindica la necesaria unidad de las distintas ciencias naturales entre sí; sobre todo con las ciencias

sociales para comprender las interacciones existentes entre procesos agronómicos, económicos y sociales. A partir de la crítica de la agronomía y de las demás ciencias agrarias convencionales, la agroecología reivindica que el conocimiento de los agroecosistemas se puede conseguir mediante el estudio de la agricultura tradicional, por lo que en la actualidad es posible la combinación de distintos conocimientos para tomar las decisiones más pertinentes en el sector rural, así pueden interactuar el tradicional, el tecnológico y el científico, para mejorar tanto los agroecosistemas tradicionales como los modernos y hacerlos ecológicamente sostenibles (Gliessman, 2002).

La agroecología considera el conocimiento local campesino como eje central, entendido en su acepción más amplia como el conocimiento local, indígena o tradicional o campesino; aceptado como el conocimiento generado por una cultura adaptativa según el contexto histórico y, por tanto, es un conocimiento transformado en distintos niveles, según cada cultura en particular, y en constante cambio. Según Maya (1995), a través de este conocimiento local se pueden conocer las realidades socioambientales que se tejen en las comunidades rurales así como sus formas de producción campesina compatibles con la sustentabilidad.

A través del estudio de los agroecosistemas de las culturas tradicionales se pueden utilizar algunos principios que compatibilizan con la agroecología, de tal manera que se pueden combinar distintos conocimientos para mejorar tanto los agroecosistemas tradicionales, como los modernos sin perder la perspectiva de la sustentabilidad en ambos sentidos; para fortalecer las culturas tradicionales y para caminar a una apropiación agroecológica de los recursos naturales (Toledo, 2003; Gliessman, 2002). Para la agroecología y la sustentabilidad, es fundamental considerar al ambiente como un espacio complejo, en el cual se dan interrelaciones entre el campesino y la naturaleza para la producción primaria, en la cual existen conexiones entre el mundo físico y el mundo social, ambos siendo parte de ese complejo socioambiental.

## Metodología

La idea fundamental es abordar el desarrollo sustentable a través de la educación de los actores sociales, donde parte de ese abordaje sea desde la agroecología y la sustentabilidad. Con ello se plantea como eje transversal el conocimiento productivo local en la perspectiva agroecológica de la RASA; esto servirá para que su proyecto de formación, siga siendo parte esencial de las propuestas educativas agroecológicas y para dar elementos que fundamenten estrategias formativas no formales para actores sociales que demandan nuevos conocimientos y herramientas para avanzar hacia experiencias de desarrollo rural sustentable. El paradigma cualitativo orienta el trabajo de esta investigación. La investigación cualitativa se enfoca en la parte subjetiva del ser humano y el estudio empírico representa su mayor esencia y por ende no se puede interpretar desde un marco positivista, por ello el paradigma cualitativo profundiza en los sujetos desde distintos marcos teóricos, y contempla el estudio de fenómenos que ocurren en las realidades complejas (Álvarez y Jurgenson, 2004; Edgar Morín, 1995).

La dimensión cultural orienta también esta investigación y considera al conocimiento campesino agroecológico aplicado como el eje central de la propuesta educativa de la RASA. Desde esa dimensión se buscó describir cómo se aprende la agroecología y cómo se aplica a nivel local, por campesinos-formadores que son parte de la RASA. El estudio de estos casos de campesinos contempló acercarse al conocimiento local agroecológico aplicado a los diversos agroecosistemas, y reconocer como ha surgido de cada proceso formativo en lo individual.

Un primer método fue la observación participante, entendida como el tipo de observación donde el investigador se involucra con la situación que estudia. Los observadores que se colocan en la misma situación que las personas observadas logran una comprensión existencial del mundo tal cual como lo sienten y perciben las personas a quienes se estudia, ofreciendo una mayor introspección en los significados y las experiencias medulares (Álvarez y Jurgenson, 2004). Como instrumentos de observación se emplearon sistemas descriptivos, narrativos y tecnológicos que son sistemas abiertos y en ellos se identifica el problema en procesos, conductas o acontecimientos que facilitan su comprensión y su descripción detallada.

Otro método que se utilizó fue la historia de vida temática, que es una narración autobiográfica oral generada de un diálogo interactivo sobre un tema específico. Este es un instrumento que ayuda a conocer la subjetividad del sujeto y sus interrelaciones con el mundo social, en este trabajo se hicieron historias de vida temática dirigidas a conocer en cada caso los conocimientos de la agricultura hasta llegar a la agroecología. Para lograr una mejor comprensión del lenguaje se hicieron las historias de vida con videograbadora lo cual permitió una mejor observación e interpretación (Álvarez y Jurgenson, 2004).

Para el trabajo con los grupos se utilizaron técnicas como talleres participativos, técnicas de mapeo de fincas, modelo sistémico de finca, mapeo de prácticas de manejo de suelo, calendario de cultivos, flujogramas de manejo y censo de problemática local (Geilfus, 2001). Por último se usaron herramientas complementarias como videos, fuentes primarias y secundarias. Para la etapa de análisis de datos e interpretación se utilizó el método de redes semánticas, este método es cualitativo y cuantitativo, y ayuda a construir esquemas que organizan el conocimiento con base en palabras claves, símbolos verbales, significados, referentes y sus relaciones entre ellos. El objeto de una red semántica es que por un lado ayuda a integrar los indicadores cualitativos y, por el otro, los interrelaciona y jerarquiza en orden de importancia para facilitar la interpretación (Álvarez y Jurgenson, 2004).

## Resultados y discusión

Los resultados y la discusión se estructuraron en tres dimensiones; la primera parte recupera los elementos centrales que dan identidad al campesino; la segunda parte, da cuenta de los símbolos con los cuales se identifican los campesinos ligados tanto a la relación con la naturaleza, como a la relación con la comunidad, partiendo de la unidad esencial que es la familia campesina. La última parte recupera un análisis histórico de los sistemas productivos de los casos considerando tres momentos claves: agricultura tradicional, agricultura convencional y agroecología, tratando de mostrar los elementos comunes en su paso de la agricultura tradicional a la agricultura convencional y llegar a la

agroecología. Se intentan mostrar también, los cambios que se dieron tanto en el manejo del agroecosistema como los aspectos económicos, sociales y culturales que se fueron viviendo.

### *Elementos de identidad campesina*

En las relaciones con la naturaleza que tienen los campesinos a través del manejo del agroecosistema para la obtención de sus alimentos, y en convivencia con la comunidad, el campesinado va dando distintos significados a los componentes de la naturaleza a través de la relación con su entorno, por ello existen algunos elementos comunes de identidad en todas las historias de vida y cada elemento tiene un gran significado para ellos (Bernardo, 2007), y se describen a continuación:

**Identidad campesina.** Significa que la gente de campo se reconozca a sí misma como campesinos y campesinas. Parten del hecho de que en estos tiempos de agricultura química, los campesinos ya están olvidando lo que es ser campesino. Los campesinos se autodescriben como campesinos siempre y cuando tengan las siguientes relaciones de respeto y reciprocidad con la sociedad y la naturaleza (Bernardo, 2007).

**Valores.** Al hacer el análisis en las historias de vida de los campesinos, resalta el cómo están recuperando los valores que forman parte de su identidad y que antes eran comunes en las personas. Algunos de estos valores son: el amor y el respeto a la tierra, naturaleza, árboles, plantas y al agua, el respeto a los mayores, mujeres, niños y demás personas de la comunidad (RASA, 2006a; RASA, 2006b). Otros valores que se están recuperando son la confianza y el orgullo de ser campesinos y de valorarse a sí mismos, de tener seguridad en la toma de decisiones del trabajo en la parcela; para ellos, la no dependencia de los demás para vivir, representa seguridad y autonomía (Bernardo, 2007).

**Relación campesino-tierra-naturaleza.** Los campesinos mencionan que hace falta el reencuentro de ellos con la tierra, reflexionar lo que significa ser una persona del campo, empezar a valorarse y respetarse como campesinos para poder guardarle respeto a los demás seres con los que se convive, incluirse como parte de la naturaleza y trabajar, asumiéndose como parte de ella sin maltratarla; esto da una espiritualidad interna que

humaniza a la persona y la relaciona con tu entorno, con la familia y con la comunidad (Bernardo, 2007; RASA, 2006a; RASA, 2006b).

**Relación campesino-tierra-trabajo.** El volver a tomar valor y cariño al trabajo con la tierra significa una relación amigable entre el campesino y la tierra. Es necesario entender de nuevo que el trabajo dignifica a la persona, y recuperar las formas de trabajo más amigables con la naturaleza y con las demás personas. Otro aspecto que identifica a un campesino es que asume que éste proceso agroecológico es su proyecto de vida: *vivir del campo, trabajar la tierra para vivir dignamente*. Consideran que si la tierra se trabaja, da lo necesario para vivir a la familia; lo anterior da seguridad y autonomía al campesino (Bernardo, 2007; RASA, 2006a; RASA, 2006b).

**Relación familia campesina-comunidad,** en el trabajo de la tierra. Otros valores que argumentan los campesinos son la convivencia, el compañerismo y la amistad y el cariño por la gente. En el campo antes había trabajo en común, preocupación por el otro y se veía la manera de apoyar a las personas que carecían de alimentos por falta de tierra, por ejemplo, era muy normal que toda una familia se integrara a la siembra, a la escarda y a la cosecha, mencionan que cuando una familia terminaba su labor se acostumbraba apoyar el trabajo de otras familias, un valor de preocuparse por el otro que hoy apenas existe (Bernardo, 2007; RASA, 2006a; RASA, 2006b).

**Relación mujer-familia en el trabajo de la tierra.** El trabajo de las mujeres siempre ha sido considerado como base para una familia campesina es muy apreciado en cuanto a la alimentación y la educación de los hijos e hijas: desde la perspectiva campesina no puede haber un hogar sin una mujer, que es el centro de la familia, ya que hace una función integradora. Las mujeres también participan en algunas labores en el campo como siembra, escarda y cosecha (RASA, 2006a). La mujer representa la columna vertebral de una familia campesina, de ella depende en gran parte la unión de la familia en la vida cotidiana y el trabajo de la tierra, ya que toda la vida del campo y el trabajo giraba en torno al autoconsumo de la familia (Bernardo, 2007; RASA, 2006a; RASA, 2006b).

**Relación campesino-semillas-trabajo con la tierra.** Otro elemento constante en el análisis fue descubrir el gran respeto y amor que tienen a las semillas, por ello su cuidado es considerado un bien común. En las comunidades las semillas no se vendían, sino cada familia guardaba

cada año su semilla y la sembraba o la compartía, porque ellas representan el sostén de la vida en el campo, la alimentación y funcionamiento de todo el agroecosistema. Representan también la seguridad de la vida de la familia y los animales, también simbolizan la reproducción de la vida en el campo, el futuro de las familias campesinas y la libertad de las familias campesinas (Bernardo; 2007; RASA, 2006a; RASA, 2006b).

### *Lo simbólico de la naturaleza desde la visión campesina*

Existen algunos elementos de la naturaleza que tienen un significado subjetivo, que son símbolos de respeto o veneración y que significan algo esencial para los campesinos. El más común es la *tierra*, y tiene significados múltiples para los campesinos. Desde su perspectiva, la tierra es su esencia de ser campesino, representa la lucha de ser campesino, es el terruño, su raíz. También representa el espacio para trabajar, para aprender a relacionarse con la naturaleza, lo cual permite al campesino entenderla, observarla, tomarle aprecio y cuidarla (RASA, 2006a; 2006b). La relación permanente del campesino con la tierra le da sabiduría para pensar, trabajarla y vivir dignamente: cuando la relación con la tierra es equilibrada, los campesinos consideran que los humaniza, la tierra es nuestra madre porque da consejos, alimento y agua (Bernardo, 2007; RASA, 2006a; RASA, 2006b).

Otro de los elementos simbólicos para los campesinos son las *semillas*, ellos mencionan que en la semilla empieza su vida: si se pierde la semilla, el campesino ya no es libre porque siembra para otros, no para su familia. Para ellos el no conservar las semillas nativas, es como no tener tierra, no tener compañera. Con las semillas en las manos comienza el trabajo de la tierra cada ciclo de temporal, si se tienen las semillas se asegura el sustento, la reproducción, la vida en el campo, los alimentos; sin las semillas un campesino deja de serlo (Bernardo, 2007; RASA, 2005a; 2006a; 2006b).

Entre las semillas que más se valoran está el *maíz*, ya que es considerado el alimento más importante para las familias rurales; el maíz tiene semillas acompañantes: como el frijol y la calabaza; este sistema de producción ayudaba a conservar fértil la tierra; la calabaza humedecía la tierra, evitaba plantas no deseadas en el cultivo y mantenía porosa la tierra;

mientras que el frijol ayudaba a dar abono natural y directo a la tierra, ya que el maíz es una planta que consume muchos nutrientes del suelo. El sistema productivo tradicional maíz-frijol-calabaza, es considerado un agroecosistema sustentable en la historia de la agricultura mexicana (Gliessman 2002). El maíz tiene un valor único, es un ser vivo que siente y se considera parte de la familia, de la forma de vivir. El maíz también representa la seguridad de la familia, ya que si no se logra cosechar maíz, se pone en riesgo la seguridad alimentaria (RASA, 2005a; 2006a; 2006b).

El maíz representaba la unión de las familias y de la comunidad, el maíz era una planta de respeto. Hoy en día mucha gente dice que el maíz no tiene precio y por eso no vale, pero para los campesinos estudiados tiene otra perspectiva de valoración desde la agroecología mencionan que para ellos tiene un valor fundamental: si falta el maíz, el funcionamiento de todo el agroecosistema se afecta, porque es esencial para el consumo de la familia, para alimentar a los animales, para darle alimento a la tierra aplicando sus rastrojos como materia orgánica, es esencial para el reciclaje de nutrientes por ello, el maíz resulta imprescindible (RASA, 2005a; 2006a; 2006b). Desde la perspectiva de las mujeres campesinas, el maíz es el alimento principal en la familia para mantener la cultura del maíz, la gastronomía regional; para ellas el maíz es un producto multifuncional porque sirve para consumirlo de distintas formas. Desde el punto de vista de la reproducción había una relación mutua entre mujer-maíz-tierra (RASA, 2001; 2003; 2005a; 2006a).

Otros elemento importante como símbolo en el agroecosistema eran los animales de traspatio ya que representan el complemento alimenticio y apoyo en el trabajo y fertilidad de la tierra, también eran el sostén de la economía de la familia campesina. Los árboles y el bosque eran parte importantes en el agroecosistema porque constituían una reserva económica, ya que el bosque producía alimentos, biodiversidad flora y fauna, agua, madera, leña, postes, carbón y aire limpio, en sí era el patrimonio de la familia (Bernardo, 2007). Un elemento que fue considerado como parte esencial era el agua, porque representa la vida en el campo, en la naturaleza, sin agua sería imposible ser campesino. Se reconoce que el agua tiene una relación directa con los árboles porque ambos se atraen para hacer más fértil la tierra y la naturaleza. Dentro de la agricultura de tem-

poral el agua define si hay cosecha o no, en qué fecha se siembra, el estado de las plantas y la llegada de los insectos que dañan las plantas, asimismo el agua de temporal regula la escasez o abundancia de alimentos durante el año (Bernardo, 2007; RASA, 2006a; RASA; 2006b).

### *El conocimiento campesino en el manejo del agroecosistema*

El conocimiento campesino se abordó desde la sistematización de las historias de los sistemas productivos en cuanto al manejo y diversidad de cultivos. Por ello los estudios de casos contemplaron recuperar los sistemas productivos históricos de cada campesino, con el propósito de evidenciar los elementos que se destacaron en cada sistema productivo y su relevancia en el tiempo. La idea fue retomar su historia de tránsito de la agricultura tradicional y convencional, hasta la agroecología. También se privilegió notar las diferencias entre los tres sistemas, con énfasis en aquellos elementos que contribuyeron al manejo sustentable del agroecosistema. Desde el punto de vista del conocimiento aplicado, fue muy útil considerar en los diferentes casos; los elementos comunes a los cuales se hace referencia para la búsqueda de estrategias múltiples de producción de los campesinos y encauzadas hacia la sustentabilidad (Bernardo, 2006).

Este estudio contribuyó a conocer los principales aspectos que caracterizan los tres sistemas productivos históricos; respecto al primero: el modelo de producción *tradicional*; los estudios de caso coinciden en que antes de 1970, en Jalisco todavía predominaba este sistema con un manejo integral del agroecosistema, teniendo como base una producción para el sustento familiar y el aseguramiento del buen funcionar del sistema, con base en cultivos de autoconsumo como el maíz, el frijol y la calabaza. Este sistema integraba características compatibles con la sustentabilidad: había una gran diversidad de especies vegetales y animales; se contaba con un área de traspatio donde se cultivaban especies frutales y vegetales; y se criaban animales domésticos para el autoconsumo de la familia. Respecto al trabajo, éste integraba a toda la familia y había labores en común. Las anteriores características dan cuenta de que el sistema tradicional fue un sistema sustentable porque permitía el funcionamiento eficiente del agroecosistema, el autoabasto de alimentos

para la familia y la comunidad. También producían otras materias primas, donde todos los excedentes se intercambiaban en forma de “trueque” por otros bienes. Este sistema se producía con la base fundamental del cuidado de la naturaleza, respecto a la autosuficiencia alimentaria, había abundancia de alimentos para la familia y los animales y el funcionamiento del sistema en sí era autosostenible (Bernardo, 2007).

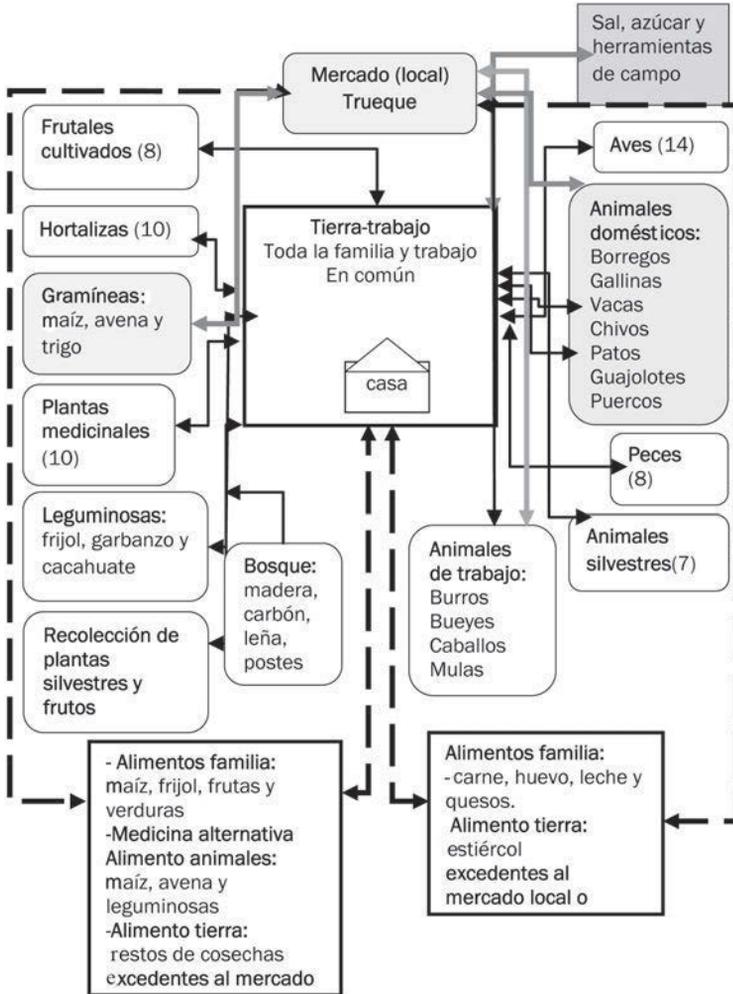


Figura 2. Sistema tradicional antes del año 1960.

El segundo modelo de producción es la *agricultura convencional* y se instaló en la vida rural de Jalisco durante la década de los ochenta. Este sistema de producción fue impulsado desde la revolución verde, caracterizado por alta concentración de agroquímicos, maquinaria agrícola y elevados costos de producción; tuvo su éxito en los primeros años porque fue impulsado por los gobiernos estatal y federal y también porque las tierras estaban bien cuidadas. Este modelo productivo resultó un modelo insustentable porque intenciona sustituir la diversidad vegetal y animal que aseguraban la autosuficiencia alimentaria y el autofuncionamiento del sistema, por monocultivo para satisfacer las necesidades del mercado, causando falta de alimentos, infertilidad de la tierra, contaminación del agua; expulsó a la gente campesina del campo, contribuyó a incrementar los niveles actuales de extrema pobreza, y por ende, a desequilibrar la economía de las familias campesinas (Bernardo, 2007).

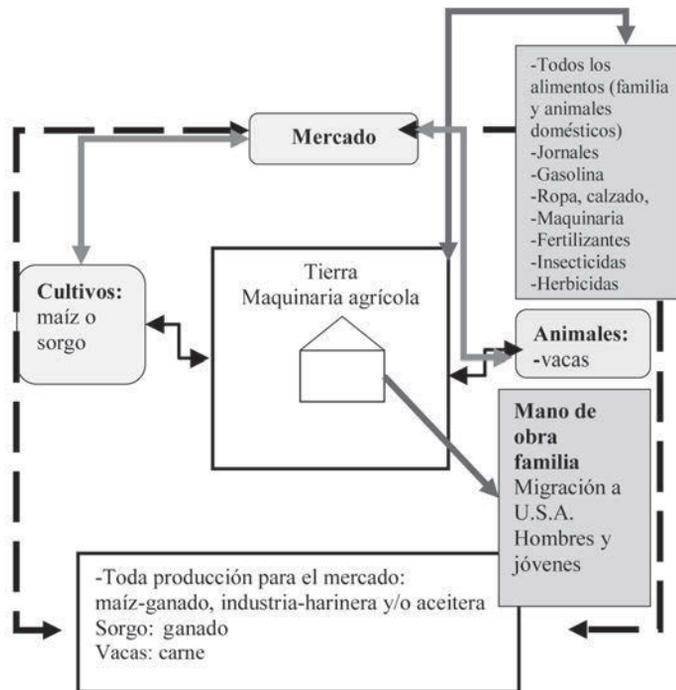


Figura 3. Sistema convencional. Años 1980-2007.

Por último el modelo de producción *agroecológico*, del cual se describen algunos aspectos relevantes: es un sistema que parte de un manejo integral, contempla la diversidad de especies y animales para activar un buen funcionamiento del agroecosistema y por ello permite producir gran variedad de alimentos para la familia y los animales domésticos; busca recuperar la autonomía y la autosuficiencia alimentaria; coloca productos para el mercado local; y lo más importante: considera el conocimiento campesino local como eje estratégico para iniciar un manejo sustentable de los recursos, por ello fomenta los valores campesinos e indígenas (Bernardo, 2007). En los casos analizados, la adopción del sistema agroecológico fue su primera oportunidad de conocer sobre estas nuevas prácticas. Ellos se han convencido de este sistema porque desde su percepción les ha permitido seguir viviendo del campo, recuperar sus tierras y su identidad campesina, aunque se reconoce que es muy difícil comenzar este sistema hoy en día, por todos los problemas que atraviesa el campo en México (Bernardo, 2007).

En este sistema se retoma el traspasamiento como un área fundamental, incluidos en él los animales domésticos y la siembra de distintas especies de hortalizas, árboles frutales, plantas medicinales, asimismo la vegetación nativa local, como árboles leguminosos y de usos múltiples (leña, madera, carbón). Los objetivos de este tipo de manejo es tener más variedad de alimentos, mayor acceso a la salud, mejorar la fertilidad de la tierra y fortalecer la economía familiar a través del mercado local y el comercio justo (Bernardo, 2006; 2007). Desde la perspectiva agroecológica se plantea cuidar el agua y darle un uso sustentable, la nutrición y el manejo de los cultivos y los animales se hace de manera agroecológica, ya que la mayoría de los alimentos se producen y consumen dentro de agroecosistema, todo el trabajo en el campo gira en torno al reciclaje de nutrientes en sistemas sustentables que activan y cuidan los ciclos naturales (Bernardo, 2006; 2007, ver esquema número 3).

Se puede considerar que este sistema es muy complejo y que tiene bastantes elementos con tendencia hacia la sustentabilidad, si bien no busca recuperar el sistema tradicional, sí tiende a recuperar algunos elementos del mismo, para darle su valor al conocimiento campesino local aplicado al manejo del agroecosistema. También se contempla la búsqueda conjunta por recuperar la identidad campesina y la auto-

nomía de las comunidades rurales, además revalorar el conocimiento campesino local (Bernardo, 2006; 2007).

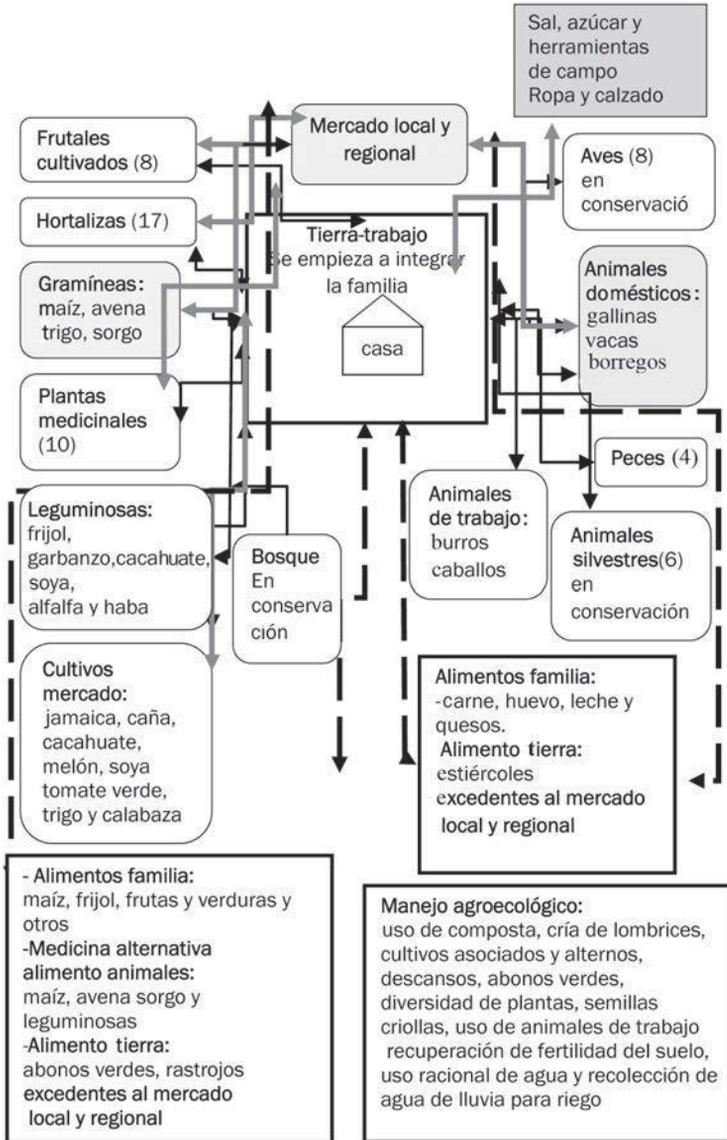


Figura 4. Sistema agroecológico años 2000-2007.

## Conclusiones

Los casos estudiados ilustran al proceso por el cual la sociedad se apropia y transforma los ecosistemas para satisfacer sus necesidades, bajo el modo campesino que busca una relación de coexistencia entre ellos y la naturaleza. Esta apropiación de la naturaleza es la que busca promover la RASA. Por ello se concluye con algunos elementos que se proponen sean parte de los principios éticos formativos de la RASA producto de la presente investigación.

Un primer elemento considera la visión educativa integrada que tienen los campesinos formadores en su relación con la naturaleza, la tierra, la familia y la comunidad. Con estos elementos los campesinos contribuyen a una educación para la acción política ciudadana. De ahí su gran relevancia para las organizaciones sociales e instancias educativas que consideran como eje articulador una visión sustentable. La enseñanza del conocimiento campesino a otros; parte de reestablecer la relación con la tierra y la naturaleza, desde esa perspectiva y de esa relación con la naturaleza se construye la identidad campesina conformada por sus múltiples vínculos tanto con la naturaleza con las comunidades mismas. De respeto, amor y cuidado hacia los demás seres vivos y a la madre tierra del entorno.

La identidad campesina gira en torno a producir para asegurar el sustento y la reproducción. También se fundamenta en valores y actitudes que demuestran ser principios éticos que hacen al campesino tener dignidad y respeto. Los elementos de identidad campesina orientan la sustentabilidad de manera práctica y reflexiva, ya que fomentan el cuidado de la tierra, la naturaleza y la vida. La visión que posee un campesino formador muestra por un lado la visión de integralidad que tiene en función de su interacción con la naturaleza y la comunidad; y por otro demuestra cómo su capacidad de construir su propia visión y percepción del mundo a partir de esas relaciones de identidad que establece con lo que lo rodea.

Un segundo elemento que deberá considerarse como base pedagógica es el conocimiento campesino agroecológico aplicado que se logró conocer de los distintos casos analizados, llegando a la conclusión que

este tipo de conocimiento no es un saber aislado, sino una amalgama de conocimientos estructurados por los campesinos en su constante relación con la naturaleza. Y que ha sido por un lado transmitido por los abuelos a los campesinos y por el otro, aprendido de experiencias locales de desarrollo rural sustentable. Y este bagaje de conocimientos debe ser la base en la formación de la red que busca generar nuevos conocimientos desde sus propias experiencias. La RASA tiene un cúmulo de conocimientos invaluable que no se han podido explorar y valorar en toda su dimensión.

Un tercer elemento son los aportes desde la perspectiva pedagógica contemplando que el proceso enseñanza-aprendizaje de la red deberá considerar como parte esencial la recuperación las historias de vida de los campesinos y del manejo de sus sistemas productivo. Las historias de vida son útiles para la reflexión autocrítica en los campesinos y a partir de su propia historia, se buscará que los campesinos reaprendan lo que era la agricultura tradicional en su comunidad y cuáles cambios esenciales se dieron en sus vidas con la intervención de la agricultura convencional y después con la adopción de la agroecología. Con el objetivo que cada persona en aprendizaje a partir de su propia vivencia, reoriente su camino hacia la agroecología y busque adaptar sus propias estrategias de desarrollo en el camino hacia la sustentabilidad.

Un cuarto elemento fue el reconocer la agricultura en las comunidades antes de 1960; la llamaban *la agricultura de los abuelos*, más conocida como agricultura tradicional, caracterizada por un manejo integral del agroecosistema, teniendo como base una producción para el sustento familiar y el aseguramiento del buen funcionamiento del sistema, el cuidar la tierra; la familia se integraba al trabajo de la tierra y había trabajo en común. Las anteriores características dan cuenta de que el sistema tradicional fue un sistema sustentable porque permitía el funcionamiento eficiente del agroecosistema, el autoabasto de alimentos para la familia y la comunidad. Esta agricultura afortunadamente en distintas regiones del país todavía existe y es nuestro compromiso recuperar esos conocimientos para mantener viva la cultura campesina.

Un quinto elemento es que permitió saber con claridad cuándo entró el sistema de agricultura convencional a las comunidades en esta

región; y cómo hoy en día los saldos de este modelo agrícola en Jalisco dejaron resultados no muy alentadores como la descapitalización generalizada del campo, la introducción masiva de tecnología inapropiada que ocasionó la incosteabilidad del campo y tierras infértiles. Asimismo, el trabajo de los campesinos se visualizó como mano de obra barata y fue desplazada por la maquinaria agrícola y la tecnología, causando el desempleo masivo y la migración. La introducción de esta forma de hacer agricultura transformó en los campesinos los valores de uso de la tierra y la naturaleza, a una valoración en función del valor monetario. Así, de ser una producción variada de alimentos para la autosuficiencia familia, se transformó en producción para el mercado y se anuló la diversidad de especies y alimentos. Y de ser sistemas autosuficientes y autónomos, pasaron a ser sistemas dependientes de la incertidumbre del mercado. Quedando demostrado con los distintos casos que la agricultura convencional causó un menor acceso a los alimentos, falta de salud y una permanente inestabilidad de la economía familiar campesina e indígena.

Y por último un sexto elemento muy alentador fue ubicar en las familias campesinas con claridad cuando se empezó a trabajar el tercer sistema de producción agroecológico, mismo que está impulsando la RASA y otros grupos, del cual se describen algunos aspectos relevantes: es un sistema que parte de un manejo integral, contempla la diversidad de especies y animales para activar un buen funcionamiento del agroecosistema y por ello permite producir gran variedad de alimentos para la familia y los animales domésticos; busca recuperar la autonomía y la autosuficiencia alimentaria; coloca productos para el mercado local; y lo más importante: considera el conocimiento campesino local como eje estratégico para iniciar un manejo sustentable de los recursos, por ello fomenta los valores campesinos e indígenas.

Para los campesinos formadores analizados, la agroecología representa una oportunidad para recuperar la identidad campesina, y la posibilidad de complementar el conocimiento propio, por que el objetivo es trabajar la tierra cuidándola, producir más variedad de alimentos, optimizar la economía y mejorar el nivel de vida campesina. Se puede considerar que este sistema agroecológico no sólo resultó compatible

con la naturaleza y la salud, sino también con la dignidad campesina e indígena en la búsqueda de su autonomía. Esta conclusión dada por los mismos campesinos da una muestra muy clara tanto de los resultados de la propuesta pedagógica de la Red, como de los cambios sustanciales que se han dado en los distintos grupos que han trabajado la agroecología; sin embargo queda mucho por conocer mediante procesos de investigación de la RASA para reorientar su proyecto social con base en sus propios resultados.

## Bibliografía

- Álvarez J. y Jurgenson G., 2004, *Cómo hacer investigación cualitativa, fundamentos y metodología*, Editorial Paidós Mexicana, México, D.F.
- Bartra, Armando, 2005, “Rusticana” en Gallardo Rigoberto y Moreno Villa Rafael (coordinadores) *México tras el ajuste estructural*, vol. II, Ediciones ITESO y Universidad Iberoamericana León, México, s.p.
- Bernardo, M.de J., 2006, *Un acercamiento pedagógico a las formas de aprender y transmitir el conocimiento campesino agroecológico*, tesis de maestría para obtener el título de maestra en Educación Ambiental, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.
- , 2007, *Estrategias de formación para el desarrollo rural sustentable con actores sociales*, tesis para obtener el grado de maestra en Agroecología y Desarrollo Rural Sostenible en América Latina y España, Universidad Internacional de Andalucía.
- Caporal, Francisco y José Antonio Costabeber, 2002, “Análise multi-dimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da agroecologia” en *Agroecología e Desenvolvimento Rural Sustentable*, vol. 3, número 3, julio-septiembre, s.p.
- Freire, Paulo, 2002, *La educación como práctica de la libertad*, Siglo XXI Editores, México.

- Geilfus, Frans, 2001, *Ochenta herramientas para el desarrollo participativo*, SAGARPA, / IICA/INCA RURAL, México.
- Gliessman, Stephen, 2002, *Agroecología, procesos ecológicos en agricultura sostenible*, Turrialba, E. LITOCAT, Costa Rica.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 2000a, *Anuario estadístico*, Ediciones de la Secretaría de Programación y Presupuesto, México.
- , 2000b, *XII censo de población y vivienda*, Ediciones de la Secretaría de Programación y Presupuesto, México.
- Maya, Ángel, 1995, C. A. *La fragilidad ambiental de la cultura*. Instituto de estudios ambientales, IDEA, Editorial Universidad Nacional, Colombia.
- Morales Hernández Jaime. 2004. *Sociedades rurales y naturaleza*, ediciones ITESO y Universidad Iberoamericana León, Guadalajara, Jalisco, México.
- Morales H. J., 2006, “Sustentabilidad rural en el sur de Jalisco” en Morales Hernández J. y Jorge Rocha (eds.) *Sustentabilidad rural y desarrollo local en el sur de Jalisco*, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, Guadalajara, Jalisco, México, s.p.
- Morín, Edgar, 1995, *Introducción al pensamiento complejo*, ed. Gedisa, Barcelona.
- RASA, 2005a, *Memoria del Ier encuentro: nuestro maíz, nuestra cultura* (mimeo), Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias de Jalisco Ixtlahuacán de los Membrillos, Jalisco.
- , 2006a. *Encuentros de campesinos en agricultura orgánica, 1997-2006*, (memorias no publicadas) Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias de Jalisco, México.

—, 2006b, *Memoria del primer taller de identidad campesina y valores (mimeo)*, Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias de Jalisco, Chiquilistlán, Jalisco.

Sevilla Guzmán, Eduardo y Woodgate Graham 1997, “Sustainable Rural Development: from Industrial Agriculture to Agroecology”, in Redclift Michael and Woodgate Graham (eds), *The International Handbook of Environmental Sociology*, Edward Elgar Publishing, United Kingdom, s.p.

Toledo, Víctor 2003, *Ecología, espiritualidad y conocimiento de la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y El Caribe, México, D.F.



## Comentarios finales

Comprender el carácter multidimensional y *transracional* de los saberes ambientales campesinos no es asequible a la racionalidad gnoseológica de la modernidad materialista y colonial. Objetivar al mundo como condición para su conocimiento imposibilita el acceso comprensivo a otros planos de la complejidad cultural de los pueblos, de su enraizamiento planetario, de sus traducciones vastas en el encuentro cotidiano de lo intercomunitario y de la fusión del *espíritu-pensamiento-emoción-acción* en las identidades culturales campesinas.

El redescubrimiento de la complejidad que hoy vivifica el tránsito del pensamiento moderno formal hacia horizontes que buscan trascender tal modernidad, nos abre los ojos y la mente hacia una revolución de nuestra comprensión de nosotros mismos y de los otros que son también nosotros, del mundo y de los mundos de los otros; de los mundos que incluyen otros mundos. El pensamiento fragmentario y simple que rige las formas dominantes de construcción y aplicación social del conocimiento han distanciado a la ciencia del arte, a las creencias del conocimiento, al conocimiento científico de la acción comunitaria, a la Humanidad del mundo, a los pueblos entre sí. La cosmogonía de occidente en la que el mundo es cosa y el hombre divino, degrada la vida y degrada nuestra humanidad, nos niega el todo, la pertenencia, la fe, el colectivo, la poesía y el deseo. La sola razón objetiva que niega al sujeto, su cultura, su historia y al resto de nuestra compleja riqueza humana, y reduce el mundo a cosa cognoscible, dominable, usable y marginal nos cercena y cercena a los otros y cercena al mundo. Cuando la viabilidad humana depende de trascender la modernidad, son los pueblos campesinos indígenas y mestizos centro de

nuestra posibilidad de construir sociedades sustentables fundadas en la diversidad, la solidaridad, la equidad y el diálogo. Son herederos y constructores de mundos, imaginarios, conocimientos, saberes, tecnologías, valores, creencias y acciones que se entretajan en lo cotidiano para dar vida a la comunidad y para deseársela mejor desde cada identidad, desde su historia y cultura. El vínculo permanente con la tierra —acaso centenario o milenario— configura en casa pueblo esa historia, esa cultura, pero también formas de convivencia, representación y apropiación del mundo que la viabilizan. Y es justo en esa riqueza y en esa identidad de cada pueblo donde radica su invaluable pero apenas descubierta trascendencia para construcción de nuevos proyectos civilizatorios que recuperen nuestra humanidad plena.

Sin embargo, los impactos de la civilización moderna sobre los pueblos campesinos y sus saberes son abrumadores. Durante siglos han ido transformando sus formas de significación y convivencia con el mundo, de apropiación de los recursos naturales, de organización social, al igual que sus imaginarios. Las agresiones a los pueblos campesinos y su patrimonio cultural trastocan su identidad, sus formas de vida y sus proyectos de sociedad, pero también atentan contra toda la Humanidad, pues cada saber ambiental constituido en el diálogo con la Tierra que se pierde es un rasgo ausente en nuestra posibilidad de superar la grave crisis planetaria que enfrentamos.

La posibilidad de alcanzar la sustentabilidad se diluye de modo proporcional a la pérdida y deterioro de las culturas campesinas. Constituir sociedades fundadas en la justicia social, la diversidad, la solidaridad, el respeto y el diálogo exige la superación de los discursos hegemónicos, homogeneizantes y fragmentarios de la modernidad. La posibilidad de imaginar rumbos y horizontes otros, incluyentes y fraternos para los pueblos de la Tierra trasciende el pensamiento único y la objetividad y la noción de sociedad lineal, material y jerárquica, exige un nuevo nosotros.

Gran deuda tiene nuestra civilización con los diferentes. La ciencia, la educación, la justicia, en general todas las instituciones y todas las manifestaciones de la modernidad han de reescribirse. Pero no por indigenismo, no por caridad, no por extensionismo, no por aplicación

del conocimiento ni por transferencia tecnológica. Por dignidad, por justicia y por la necesidad de construir un proyecto de civilización que nos permita en el reconocimiento y respeto del otro, reconocer nuestra Humanidad.

Pero este es un proceso de temporalidad histórica. Un proceso que implica la transformación de los fundamentos de la modernidad. De esa modernidad que impregna naciones, sociedades y personas, y que determina en ellas nociones de bienestar, convivencia y progreso. Para ello, nuestras generaciones y las que siguen hemos de dialogar y establecer otras formas de conocimiento y de construir y significar el conocimiento; de formar en la educación, de pensar y actuar en la ciencia; de convivir y proponer nuevos imaginarios en comunidad. Repensarnos desde lo que somos e ir construyéndonos progresivamente en ese repensarnos infinito. Aquí la Universidad moderna, como institución educativa que da validez e instrumenta la construcción cultural, como institución científica que construye conocimiento, como institución social que imagina e impone rumbos, debe repensarse, debe transformarse.

Son los saberes campesinos nuestra raíz cultural con la Tierra, quizá la única raíz que aun tienen las sociedades modernas con el mundo. Existen, vivifican pueblos, sobreviven. Son patrimonio no ejercido en nuestra construcción civilizatoria, ventanas para otros mundos, rutas para otros caminos, luces en otras almas. Se diluyen. Quienes los avivan son marginados. Son urgentes para la Humanidad. ¿Los reconoceremos a tiempo, ampliarán nuestros imaginarios, nos reencontrarán con el mundo y con nosotros mismos? Está por definirse un nuevo tiempo.

Felipe Reyes Escutia  
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas  
Verano de 2009



## *Rectoría*

Ing. Roberto Domínguez Castellanos  
RECTOR

Mtro. José Francisco Nigenda Pérez  
SECRETARIO GENERAL

C.P. Miriam Matilde Solís Domínguez  
AUDITORA GENERAL

Lic. Adolfo Guerra Talayero  
ABOGADO GENERAL

Mtro. Pascual Ramos García  
DIRECTOR DE PLANEACIÓN

Mtro. Florentino Pérez Pérez  
DIRECTOR ACADÉMICO

Mtro. Jaime Antonio Guillén Albores  
DIRECTOR DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Dr. Eduardo E. Espinosa Medinilla  
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Lic. Ricardo Cruz González  
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN

L.R.P. Aurora Evangelina Serrano Roblero  
DIRECTORA DE SERVICIOS ESCOLARES

Mtra. Brenda María Villarreal Antelo  
DIRECTORA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Lic. Noé Fernando Gutiérrez González  
DIRECTOR DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

## *Dependencias de Educación Superior*

Mtro. Jesús Manuel Grajales Romero  
DIRECTOR DE OFERTA EDUCATIVA REGIONALIZADA

Mtra. Érika Judith López Zúñiga  
DIRECTORA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y ALIMENTOS

Dr. Ernesto Velázquez Velázquez  
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

C.D. Jaime Raúl Zebadúa Picone  
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ODONTOLÓGICAS Y SALUD PÚBLICA

Mtro. Martín de Jesús Ovalle Sosa  
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

Ing. Francisco Félix Domínguez Salazar  
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Antrop. Julio Alberto Pimentel Tort  
DIRECTOR DEL CENTRO DE ESTUDIO SUPERIORES EN ARTES

Mtro. Carlos Gutiérrez Alfonso  
DIRECTOR DEL CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA (CESMECA)

Dra. Silvia Ramos Hernández  
DIRECTORA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

Lic. Diego Martín Gámez Espinosa  
DIRECTOR DEL CENTRO DE LENGUAS

Dr. Alejandro Nettel Hernanz  
DIRECTOR DEL CAMPUS DEL MAR



**Colección  
Jaguar**



**UNICACH**

**Saberes ambientales campesinos  
Cultura y naturaleza en comunidades indígenas  
y mestizas de México**

Se terminó de imprimir en el mes de marzo de 2011, con un tiraje de 500 ejemplares, en los Talleres de Ediciones de la Noche, Madero núm. 687, 44100, Guadalajara, Jalisco. Teléfono: 33-3825-1301. El diseño tipográfico estuvo a cargo de Salvador López Hernández, la corrección de Luciano Villarreal Rodas y el cuidado de la edición de la Oficina Editorial de la UNICACH, durante el rectorado del Ing. Roberto Domínguez Castellanos.



Territorio de contacto entre la sabiduría y la vida, el conocimiento campesino muestra claridades misteriosas, fértil riqueza de sentidos, murmullos profundos y gravitación de una inteligencia vital; atesora saberes en su silencio y en su voz. Las culturas rurales poseen un yo colectivo que trasciende lo humano, que las lleva a percibir y apreciar su territorio no sólo como una extensión de tierra, sino como una entidad que lleva encima la vida de lo que hoy existe, y debajo la historia de los que murieron pero que se dilatan en el tiempo. Bajo esta concepción, pueden ver el alma de los ciclos vitales y no sólo la piel frondosa de la selva o las facciones fecundamente áridas del desierto.

Y esa mirada profunda e inquisidora les permite entender que se mueve más libremente quien tiene más raíces. El saber rural, desde hace siglos adjetivado de obsoleto, hoy salta a las arenas contemporáneas para ayudar a construir imaginarios más optimistas, urgentes en estos tiempos. Fundamental es hallar y retejer filamentos de las culturas campesinas en la impostergable tarea de construir mundos nuevos, incluyentes, solidarios.

Esta obra nos ayuda a descubrir lo que no está escondido, pero que sufre el desprecio y la desvalorización suicidas en el desfondamiento cultural que viven las sociedades modernas. Nos acerca a los paisajes interiores de la vida campesina, a entender la integralidad de lo que se está perdiendo; nos recuerda que decapitar la memoria campesina significa no sólo pérdida en las culturas locales, sino también trágico daño para toda la humanidad.

Son los saberes campesinos para la Humanidad raíz profunda con la Tierra. Quizá la única raíz que aún nos une al cosmos. Son patrimonio no ejercido en nuestra construcción civilizatoria; ventanas para otros mundos, rutas para otros destinos, luces en otras almas, luces para nuestros pasos.

