

CARACTERIZACIÓN SOCIOCULTURAL DE LAS MILPAS EN DOS EJIDOS DEL MUNICIPIO DE TLAQUILTENANGO, MORELOS, MÉXICO

Silvino Morales Tapia¹ y Elsa Guzmán Gómez²

¹Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Dirección: Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca Morelos México.

²Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Dirección: Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca Morelos México. Autora por correspondencia

Correo: elsaguzmang@yahoo.com.mx.

RESUMEN

En México, la milpa es un sistema complejo de policultivos basado en maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) y calabaza (*Cucurbita* sp.) con variaciones en cada región. En el sur del estado de Morelos persiste el cultivo de las milpas, al que interesa acercarnos, y preguntarnos de qué manera se da el manejo de las milpas, de qué diversidad florística se compone y qué funciones cumplen para las familias campesinas. Los objetivos de este trabajo fueron documentar las características y funciones que las milpas cumplen en dos ejidos de la Sierra de Huautla, estado de Morelos, y describir la riqueza de plantas que crece en estas milpas y sus usos, con el interés de comprender las razones que las mantienen como sistema productiva. La investigación se llevó a cabo en los ejidos de Quilamula y Ajuchitlán, en el municipio de Tlaquiltenango, entre 2010 y 2012. Se aplicaron 60 entrevistas a profundidad, 30 en cada localidad, se realizaron el mismo número de recorridos en cada parcela; se seleccionaron diez parcelas en cada comunidad, donde se realizaron recorridos y transectos trazados de 50 metros para describir las especies vegetales asociadas a la milpa. Se entrevistaron a los dueños de 35 huertos de traspatio. Se registraron tres diferentes tipos de milpa: las milpas tradicionales, las de traspatio y las de monocultivo; con funciones específicas en la reproducción social de las unidades familiares, particularmente en la alimentación. Se utilizan nueve variedades de maíz criollo y dos de híbridos. Se registraron 87 especies vegetales asociadas a las milpas, cultivadas y arvenses, empleadas en alimentación, construcción, medicina, cercas vivas, forraje, usos domésticos, elaboración de artesanías y rituales.

PALABRAS CLAVE: Milpa, maíz criollo, riqueza de plantas, alimentación campesina

SOCIOCULTURAL CHARACTERIZATION OF MILPAS IN THE MUNICIPALITY OF TLAQUILTENANGO, MORELOS, MEXICO

ABSTRACT

In Mexico, the milpa is a complex system of polyculture based on maize (*Zea mays* L.), bean (*Phaseolus vulgaris* L.) and squash (*Cucurbita* sp.) with variations in different regions. In the south of Morelos there are milpas, which want to approach and know how management persists, what floristic diversity consists and what roles for peasant families.

The objectives of this study were to document the features and functions of milpas at two ejidos located in the Sierra de Huautla, Morelos, and describe the wealth of plants growing in these milpas and their uses, in the interest of understanding the reasons that keep them productive system. The research took place at Quilamula and Ajuchitlán, Tlaquiltenango, between 2010 and 2012. 60 in-depth interviews, 30 were applied in each locality, the same number

of runs were performed on each parcel; 10 plots in each community where paths and tracks 50-meter transects were conducted to describe the associated plant species were selected to the milpa. We interviewed 35 owners of backyard gardens. Three types of milpas were documented: traditional, backyard and monoculture cornfields, each of them having specific roles in terms of social reproduction of family units, especially in regard to food. The uses of the nine varieties of native maize and the two hybrid species are widespread among communities in differentiated manners. 87 species of plants associated to the milpas were documented, including crops and weeds, which are used for food, construction, medical purposes, live fences, forage, domestic uses, handcrafting and rituals.

KEY WORDS: Milpa, creole maize, richness of plants, peasant food.

INTRODUCCIÓN

La diversidad de plantas en los sistemas agrícolas, es mantenida por el trabajo de los agricultores en el manejo de las parcelas, que por lo general se basan en normas culturales que priorizan el aprovechamiento del territorio y la conservación de la biodiversidad, así como la obtención de múltiples productos para la satisfacción de necesidades (Palma, 1993; Toledo y Argueta 1993; Boege, 2008), recreando, en esta práctica, los conocimientos y elementos culturales.

En México, entre los sistemas agrícolas con diversidad de plantas se encuentra la milpa, policultivo basado en el maíz que imita la diversidad biológica de los ecosistemas naturales y que ha tomado múltiples formas a lo largo de la heterogeneidad ecológica y cultural del país, así como de las transformaciones que se han dado a lo largo del tiempo. Las milpas se han conformado como sistemas complejos que mantienen sinergias entre sus distintos elementos -plantas cultivadas y arvenses-, lo que ha fomentado procesos *in situ* como la tolerancia, protección, fijación de nutrientes y manejo de plagas (Caballero y Cortés, 2001; Eyzaguirre y Linares, 2004).

Existen trabajos en diferentes estados del país, como Chiapas, Veracruz, Yucatán en que se han documentado usos múltiples de los recursos naturales a través de las parcelas de milpas, espacios agroforestales, huertos de traspatio, que se adaptan a las condiciones de las diferentes regiones para garantizar su funcionamiento y aportes alimenticios y de otros bienes a las familias rurales, significando aportes a sus economías (Mariaca *et al.* 2007; Boege, 2008; Toledo *et al.*, 2008; Ortiz *et al.*, 2014)

El maíz como componente de la milpa, se enfrenta a un mercado en que la producción de híbrido de grandes productores del país tiene preferencia en las compras de las bodegas y molinos destinados a tortillerías, en-

frentando precios bajos con respecto a la inversión de los productores (Guzmán y León, 2011). De igual manera existe un escenario de limitados apoyos gubernamentales hacia la producción campesina y la producción de maíz, lo que ha llevado en las últimas décadas a un proceso de disminución de las superficies destinadas a este cultivo manteniéndose básicamente para el autoabasto de unidades familiares productivas pequeñas, tradicionales, con baja capacidad de inversión económica, en las que su cultivo representa seguridad alimenticia a nivel familiar (Lazos, 2008). El trabajo de la milpa en general, y el cultivo de maíces criollos en particular, se sostiene entre los pequeños productores del país por el trabajo de los integrantes de la unidad familiar, que aportan a su vez un acervo de corpus y praxis que se recrean (Toledo y Alarcón-Cháires, 2012). Por ello, la organización familiar es el eje de la capacidad de trabajo, basada en la satisfacción de necesidades y requerimientos para la reproducción social de la misma (Guzmán, 2005), inmersa en lo que Illich (1990) denomina la cultura vernácula.

En el sur del estado de Morelos persiste el cultivo de las milpas, de tal manera interesa acercarnos a este sistema, se ha observado que existen con distintos niveles de complejidad, pues existen tanto en policultivo como monocultivo, con funciones importantes en el abastecimiento de maíz para la familia, y ocasionalmente su venta, además de articular otras actividades y producciones, como lo son la extracción de leña, la producción del traspatio, la ganadería y la pesca (Guzmán, 2005; Morales, 2007). Nos preguntamos sobre las razones de sostener diferentes tipos de milpas, y las diferencias entre ellas: de qué diversidad florística se compone y qué funciones cumplen dichas especies para las familias campesinas. Ante esto se considera que los diferentes tipos de milpa cumplen funciones específicas en la reproducción social de las unidades familiares, que mantienen también una diversidad vegetal particular que se utiliza en las actividades productivas y en el consumo de las familias, sobre lo que se busca especificar.

Los objetivos de este trabajo fueron: i) documentar las características y funciones que las milpas cumplen en dos ejidos de la Sierra de Huautla, estado de Morelos –Quilamula y Ajuchitlán–, e ii) describir la riqueza de plantas que crece en estas milpas así como sus usos, con el interés de comprender las razones que mantienen la milpa como sistema productivo, frente a los escenarios nacionales de falta de impulsos para la producción y comercialización del grano a pequeños productores, abandono de tierras y disminuciones de producción de maíz.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

El presente estudio se llevó a cabo en los ejidos de Quilamula y Ajuchitlán, ubicadas en el municipio de Tlaquitenango, al sur del estado de Morelos, cuyo territorio se encuentra dentro de la caracterización correspondiente a la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (REBIOSH), sin embargo la localidad de Quilamula

se encuentra fuera del límite establecido para la Reserva, aunque cercana a ella, por lo que comparte características ambientales (Figura 1).

La REBIOSH abarca una superficie aproximada de 60,000 hectáreas con un rango altitudinal entre los 700 y los 2,200 m. La reserva está conformada por 31 localidades distribuidas en 25 ejidos (Dorado *et al.*, 2005) que ocupan seis municipios del estado de Morelos: Amacuzac, Ciudad Ayala, Jojutla, Puente de Ixtla, Tepalcingo y Tlaquitenango. El tipo de vegetación más abundante en la REBIOSH es la Selva Baja Caducifolia (SBC) (Miranda y Hernández, 1963), también conocida como Bosque Tropical Caducifolio (Rzedowski, 1978). Las principales características de este tipo de vegetación son: marcada estacionalidad climática, pérdida de hojas de las principales especies arbóreas dominantes por períodos de cinco a siete meses, en la época seca del año; los árboles en general miden de 4 a 10 m de altura, pero hay especies que alcanzan 15 m (Rzedowski, 1978), principalmente en las cañadas (Martínez-García, 1999). Las cañadas de la REBIOSH se distinguen porque algunos árboles permanecen con

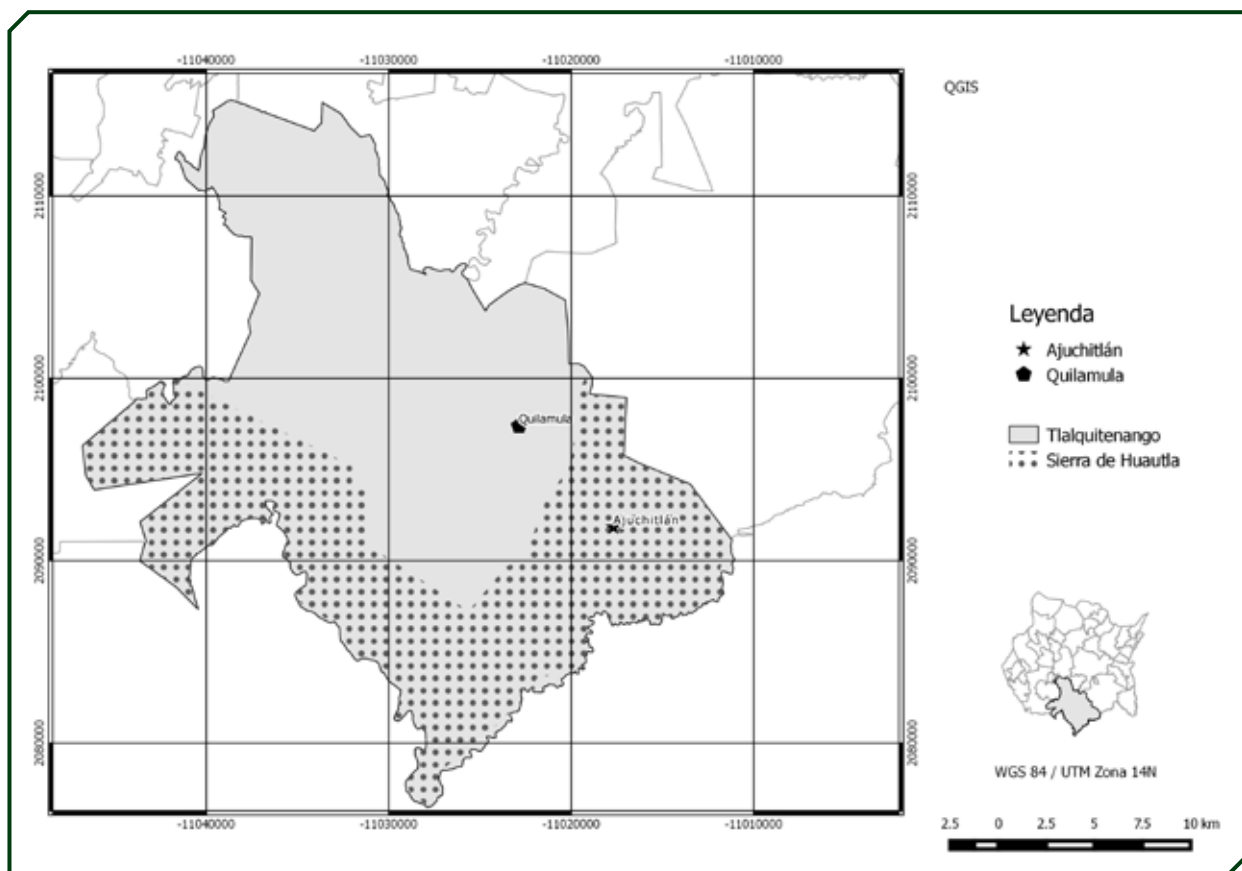


Figura 1. Ubicación geográfica de las dos comunidades de estudio, en el sur del estado de Morelos, México
Fuente: Elaboró José Antonio Quintero Baez. Elaboración propia a partir de las capas de INEGI

follaje una gran parte del año, existe alta diversidad de especies, las cactáceas columnares son generalmente ausentes, no así las lianas de gran grosor. La flora de la REBIOSH tiene una marcada afinidad neotropical, aunque se han encontrado pequeños manchones de *Quercus glaucoides M, Martens y Galeotti* (Fagaceae) y *Pinus maximinoi H.E Moore* (Pinaceae) en las partes más altas de las montañas de la sierra (Dorado *et al.*, 2005). Existen también zonas alteradas donde se establecen asociaciones de vegetación secundaria formadas principalmente por arbustos espinosos de la subfamilia Mimosoideae (Dorado *et al.*, 2005).

El ejido de Quilamula se localiza entre los 18° 30' 4.1" N – 98° 59' 52.6" O y 18° 32' 12.2" N – 99° 02' 05" y un intervalo altitudinal desde 1080 a 1230 msnm; se ubica a 25 km de la población de Tlaquiltenango, cabecera municipal, a 32 km de Jojutla y a 8 km de la localidad de Huautla (INEGI, 2000). El ejido abarca 2,457.61 ha, de las que 1,780.77 ha se encuentran en posesión de 145 ejidatarios, nueve posesionarios y 36 avecindados (RAN, 2014). Cuentan con una superficie de tierras de uso común de 649 hectáreas.

La población de Quilamula es de 703 habitantes, distribuidos en 149 viviendas. La población económicamente activa (PEA) es de 106 personas (15.07% de la total), de las cuales 64 (60.95%) trabajan en el sector primario, 19 (18.10%) en el secundario y 22 (20.95%) en el terciario (INEGI, 2010).

La localidad de Ajuchitlán se localiza entre los 18° 30' 00" N – 98° 59' 00" O y 18° 25' 30" N – 98° 57' 00", a una altitud de 1,060 msnm. La superficie total del ejido abarca 2,633.15 ha, de las cuales 1,447.55 ha son parceladas y 1,180 de uso común. Los beneficiarios son 75 ejidatarios, 20 posesionarios y 40 avecindados (RAN, 2014).

La población total de Ajuchitlán es de 218 habitantes distribuidos en 63 viviendas. La PEA es de 30 personas (12.61%), 73.3% dedicada al sector primario (INEGI, 2010). Es notoria la dedicación agrícola en estos dos ejidos, en tanto la PEA del sector primario es mayor que en la del municipio, de 28.78%, y del estado, de 13.85%.

Técnicas de investigación

El estudio empleó el método etnográfico y se basó particularmente en la información que se obtuvo de 60 entrevistas a igual número de campesinos, 30 entrevistas en Ajuchitlán y 30 en Quilamula. Las entrevistas

se aplicaron a productores en cada ejido elegidos al azar; en éstas se obtuvo información básica sobre las especies de plantas presentes y prácticas de manejo de la milpa, así como sobre el papel y las percepciones de cada integrante de la familia con respecto al trabajo en la milpa.

Los entrevistados tienen edad entre 30 y 80 años. El total de ellos son ejidatarios con derechos sobre sus parcelas. El 50% de ellos cuenta con superficies entre ocho y diez hectáreas, distribuidas en cuatro parcelas en promedio; el 25 % tiene entre cinco a seis hectáreas, y el 25% cuenta con superficie de cuatro hectáreas. La superficie que cultivan del área total parcelada, oscila entre media y una hectárea en promedio, por agricultor, ya que se acostumbra dejar alguna parcela, o parte de una misma parcela, en descanso durante uno, dos o hasta tres años.

De los campesinos entrevistados se seleccionaron diez parcelas cultivadas con milpa en cada comunidad, dentro de las cuales se realizaron recorridos y transectos trazados de 50 metros en los linderos de cada una de las milpas, sobre los cuales se describieron las especies vegetales que crecen asociadas en la milpa. De manera paralela para analizar la milpa de traspatio, se entrevistaron a los dueños de 35 huertos de traspatio, 20 huertos en Quilamula y 15 en Ajuchitlán, cuyo diámetro oscila de los 150 a los 1000 m², cabe señalar que en este tipo de milpa se pueden sembrar desde unos cuantos surcos hasta la mayor parte del traspatio, principalmente aquellas áreas donde el campesino considera que se puede obtener producción, como lo es el espacio que es comúnmente usado para mantener el ganado estabulado. La información se obtuvo en la temporada de cultivo, entre junio y septiembre de los años 2010 a 2012.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tamaño y Composición de la Familia

Este apartado hace un acercamiento a los productores y sus familias para reconocer a quiénes realizan el trabajo en las milpas y para quiénes se obtienen los beneficios de las mismas.

Las familias de los entrevistados cuentan con un promedio de cinco integrantes, sin embargo se muestra una gran diversidad de composición del núcleo familiar, pues se encuentran familias formadas sólo por la pareja de padres que habitan solos, en tanto los hijos viven fuera de la casa familiar de origen, familias uniparentales,

hasta familias extensas de ocho integrantes entre padres e hijos cohabitando con los progenitores de alguno de los padres y otros parientes.

En las comunidades de estudio la mayoría de los campesinos que todavía se dedican a la siembra de la milpa son personas de edad madura, el promedio de edad de los entrevistados es 64 años, con familias en una etapa madura, con hijos en su mayoría formando nuevos núcleos familiares. La edad promedio de los hijos que viven en el núcleo familiar es de 25.7 años, de ellos sólo 21% mantiene la actividad agrícola como actividad principal, 29% corresponde a las hijas que se dedican a colaborar en las actividades del hogar, 19% son hijos menores que están estudiando, 31% se dedica a actividades no agrícolas, principalmente se encuentran en el sector terciario, en empleos temporales.

El trabajo de la milpa lo realiza principalmente el campesino jefe de familia, que recibe ayuda ocasional de los hijos que viven en la comunidad, los que trabajan o estudian en Jojutla, Cuernavaca e incluso en el Distrito Federal, cuando llegan a visitar a los padres en periodos muy específicos. En algunos casos, el campesino contrata peones de la propia comunidad y renta maquinaria en tareas específicas, para compensar la falta de manos para el trabajo y poder realizar algunas actividades, como la preparación de la tierra con tractor o yunta, la siembra y la cosecha.

Caracterización de las milpas en Quilamula y Ajuchitlán.

La milpa, como sistema complejo, presenta variaciones en las diferentes regiones del país debido a la diversidad de condiciones ecológicas, culturales y económicas (Boege, 2008.). En los ejidos de estudio la milpa se conforma principalmente por el maíz, frijol y calabaza, los productores y la población local distinguen tres tipos de sembradíos de maíz, denominados todos como milpa: milpa tradicional, milpa de traspatio y milpa de maíz, los cuales describiremos.

Los tres tipos de milpa en las dos comunidades de estudio presentan distinta composición de especies, y se diferencian mediante cuatro criterios básicos: i) la fuente de humedad (riego o temporal), ii) el espacio (ubicación, extensión e intensidad de uso del suelo), iii) las prácticas desarrolladas en cada espacio (diversidad, períodos de descanso, instrumentos e insumos), y iv) la función que la producción de cada milpa cumple para la reproducción de la unidad familiar.

a) Milpas tradicionales. Las milpas tradicionales, en la región de estudio, se caracterizan por ser de temporal y estar ubicadas en las laderas de los cerros. Se denominan también agricultura de *tlacolol* o *tlalmiles*, debido a que

los suelos son delgados y la erosión es un proceso frecuente que se presenta en la mayoría de los terrenos que son utilizados para ese fin, dadas las pendientes, lo que hace que los terrenos destinados a éstas no puedan ser utilizados más de dos o tres años continuos. Estas milpas tienen relación cercana con la vegetación natural del monte, pues los árboles y otras plantas del mismo funcionan como cercos, o incluso como parte de la vegetación tolerada al interior de éstas. Al tratarse de espacios que se abren temporalmente, son relativamente pequeños, es decir, tiene extensiones en promedio de 500 m², aunque pueden llegar a 5,000 m².

La roza-tumba-quema, se lleva a cabo para abrir nuevas tierras que serán destinadas a la milpa tradicional, que de acuerdo con Hernández-X. (1988), se le conoce como "la tierra de menos tierra", por los suelos delgados presentes, que en esta región morelense se encuentran, así como lo reportado para la región maya de Yucatán, con gran frecuencia de piedra, y a pesar de esto se adapta la milpa para producir maíz, frijol, calabaza, Dioscórea, chile, jitomate y numerosas frutas. Este sistema ha funcionado en estos ejidos de estudio debido a que la movilidad de las milpas permite el descanso de las tierras por varios años, lo que fomenta la recuperación de la vegetación natural (Lara *et al.*, 2012).

Las labores para las actividades que requiere la milpa tradicional, como son la nivelación del terreno, el cajeteo para el riego de árboles frutales y la generación de tecorales, son realizadas por el padre. El contrato de jornales ocurre, cuando la disponibilidad de dinero lo permite, para completar mano de obra en actividades físicamente desgastantes como son el desmonte para la siembra, la preparación del terreno y la cosecha.

En ambos ejidos, los agricultores abonan las parcelas con restos de rastrojo y estiércol de los animales que se mantienen en el traspatio; asimismo el cempasúchil o flor de muerto (*Tagetes erecta* L.) se utiliza para controlar plagas del maíz, calabaza y frijol, lo que favorece la producción.

Este tipo de milpa está basada en el policultivo, mediante la asociación de maíz (*Zea mays* L.), calabaza dulce y de pipián (*Cucurbita sp.*) y varios tipos de frijoles (*Phaseolus vulgaris* L., *Phaseolus lunatus* L.); lo que de acuerdo a otros estudios se reconoce como la triada en la agricultura mesoamericana (Perales, 2008; Kato *et al.* 2009; Bartra, 2010; CONABIO, 2014; FAO, 2014).

Las principales especies vegetales asociadas a las milpas tradicionales son la calabaza (*Cucurbita pepo* L.) verdolagas

(*Portulaca oleracea* L.) el chile criollo (*Capsicum annum* L.), jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.), sandía (*Citrulus lanatus* (Thunb.) Mansf.), entremezcladas con diversas frutas como la naranja (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck), el limón (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle), la anona (*Annona squamosa* L.), los guajes (*Leucaena esculenta* (Moc. & Sesse ex A.DC) y *Leucaena leucocephala* (Lam.) Dewit. spp. *glabrata* (Rose) S. Zárate), el guamúchil (*Pithecellobium dulce* (Robx) Benth.) y la ciruelas (*Spondias purpurea* L. y *Spondias mombin* L), que son árboles cultivados y tolerados, dentro y en los alrededores de la milpa.

De acuerdo a las entrevistas, el cultivo y tolerancia de estas especies vegetales en la milpa tiene el objetivo de diversificar la alimentación en la familia, lo que posibilita a un consumo más amplio de alimentos a lo largo de todo el año, lo que es importante especialmente en el período de secas, en que pueden contar con frutos y de otras partes de las plantas; y por supuesto de hojas y flores en el periodo lluvioso.

Es destacable el número de especies que se cuentan en la milpa, lo cual también se puede interpretar como un elemento importante para mantener el equilibrio del agroecosistema (Altieri y Nicholls, 2002; Altieri, 2003), especialmente reconociendo la fragilidad del agrosistema dado lo delgado de los suelos y la incertidumbre climática.

El maíz que se siembra en la milpa tradicional es criollo. Los campesinos reconocen varios tipos de acuerdo a su color, reconociendo otras características de tamaño y elementos agronómicos (Tabla 1), que se siembran dentro de la misma parcela, posiblemente debido a la variabilidad de aptitudes en cuanto a resistencia y productividad que presenta cada uno, lo que garantiza tanto una producción suficiente dadas las necesidades de cada familia así como la disminución de incertidumbre ante el riesgo por las inclemencias del clima. De hecho, Hernández X. (1988) indica que los espacios productivos múltiples cumplen funciones de protección ante los riesgos, ya sea de restricciones económicas o de incertidumbre climática. Las diferentes variedades de una misma parcela se distinguen por tamaño del grano y color, y se guardan en envases por separado, para la siembra del próximo ciclo.

Es así, como las familias entrevistadas reconocen varias cualidades muy destacadas de las semillas criollas que mantienen, por un lado, el estar bien adaptadas a sus tierras y garantizarles aunque sea un mínimo de producción año tras año a pesar de la variabilidad del clima, a lo que frecuentemente hacen referencia. Algunas semillas de maíz han sido seleccionadas durante varios ciclos de

siembra, cuyas cosechas se utilizan para la preparación de alimentos tradicionales, como tlaxcales o las mismas tortillas que forman parte de la dieta diaria de las familias campesinas, para los cuales los maíces híbridas no sirven, comentan, o al menos no se utilizan.

El uso de la producción es para el consumo familiar, base de la alimentación diversificada que se logra con el maíz y los productos de la milpa. Se realiza la venta de maíz sólo en caso que la cosecha exceda el consumo, es decir, que el productor obtenga más producción de la que se necesita para el uso de la unidad familiar. La venta del grano, si se vende, se lleva a cabo sólo por cuartillo, medida local de volumen que corresponde aproximadamente a un kilo y medio de maíz, y prácticamente se vende al interior de los ejidos.

Así, la milpa es reconocida para apoyar el abasto familiar, las especies que destacan son de uso alimenticio, que en buenos años en que existen algunos excedentes, se canalizan a la venta, generalmente en el interior de la propia comunidad, para abastecer de alimentos a las familias que no hacen milpa, o a aquellas que son deficitarias en estos productos.

Al respecto Appendini *et al.* (2003) indican que el cultivo del maíz forma parte de las estrategias de seguridad alimentaria entre los productores de pequeña escala, tanto por razones económicas como culturales, pese a que incurren en costos de producción superiores a los precios del mercado, dada la importancia que esta acción tiene en su bienestar y en su calidad de vida.

b) Milpas de traspatio. Las milpas de traspatio configuran otro sistema productivo en ambos ejidos, se encuentra dentro de los huertos de traspatio y alrededor de la casa habitación. La extensión de los traspatios es muy variable, pero no pasan de una hectárea, y dentro de ésta se ocupan espacios variados para la siembra de maíz, que pueden ser desde algunos pequeños surcos, en un mismo lugar o en diferentes partes del mismo traspatio intercaladas con otras plantas o usos del mismo; igualmente se pueden sembrar por manchones de 50 m² aprovechando espacios con mayor fertilidad por la acumulación de materia orgánica, o destinar superficies más grandes de 100 o 200 m², de cualquier manera siempre el maíz se encuentra en convivencia con otras plantas, especialmente frijol, calabaza, jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.), ajonjolí (*Sesamum indicum* L.) sembradas en el mismo espacio, reconociendo la pertinencia de que, de acuerdo con Toledo *et al.* (2008) y Boege (2008) las milpas de traspatio representan las intersecciones entre los diferentes sistemas campesinos

de cultivo, limítrofes entre el manejo integrado de los recursos y los espacios de domesticación en que conviven especies cultivadas, silvestres y toleradas.

El manejo de esta milpa es muy similar al de la milpa tradicional, basado en combinar surcos de maíz con frijol y calabaza, pero diferenciado por la extensión utilizada. Es en principio un sistema de temporal, pero en caso de que las lluvias sean escasas los agricultores aportan humedad, a fin de que la producción no demerite. Otra diferencia con respecto a la milpa tradicional, es que en la milpa de traspatio existen suelos con alto contenido de materia orgánica, debido a que parte del ganado permanece estabulado durante el tiempo de sequía. En la milpa de traspatio también se siembran maíces criollos, cuyas variedades se van separando por cultivar y uso, en la búsqueda del abasto de maíz y que son preferidos por los campesinos porque reúnen los criterios de calidad de acuerdo a los gustos y preferencias de la población.

Las características de la dinámica y división temporal del trabajo en la milpa de traspatio contrastan con las realizadas en la milpa tradicional, debido a que en los pequeños espacios del traspatio el trabajo intenso en ciertos períodos, como en época de siembra o cosecha, no existen. De hecho, en la milpa de traspatio el trabajo se dosifica a lo largo del año, se cuidan constantemente por la cercanía con la casa habitación, y lo lleva a cabo fundamentalmente la mujer con la colaboración de los diferentes integrantes de la familia.

Las especies que se siembran en el traspatio son utilizadas para fines diversos, que pueden ser alimenticios, medicinales, ornamentales, para cercos, u otros que puedan ser útiles para la vida doméstica y productiva de la unidad familiar, y que sea provechoso contar con ellas de manera inmediata. Y dentro de éstas se cultiva el maíz.

La función principal de la milpa de traspatio es compensar y complementar las posibles pérdidas o bajas cosechas de la milpa tradicional, sobre todo de aquellas familias que poseen poca tierra para el cultivo más extenso, lo que garantiza un aporte al consumo familiar. La cosecha obtenida de la milpa de traspatio es usada también para la obtención del grano que será utilizado para la siembra en el siguiente ciclo en la milpa tradicional, en el caso de que no se haya logrado guardar buena semilla de la milpa que se siembra en la parcela.

La milpa de traspatio forma parte del complejo que el traspatio mismo conforma (Lok, 1998; Guzmán, 2004), pues éste, además de las funciones de producción de

plantas, también se utiliza para la producción de especies animales menores, como gallinas y puercos, se guardan herramientas y animales de trabajo, se destinan espacios para el acondicionamiento de cosechas (como desgranar), e incluso para la convivencia familiar y el descanso.

c) Milpas de maíz. Finalmente, la milpa de maíz es el tercer sistema productivo registrado en los ejidos de Quilamula y Ajuchitlán, que corresponde básicamente a monocultivos que se llevan a cabo en parcelas que tienen acceso al agua de riego. Se cultivan entre 6 tareas (cada tarea equivale a la décima parte de una hectárea) y 2 hectáreas. Los suelos son delgados por las características básicas de la selva, y la producción intensiva, pero el cultivo es auspiciado por el uso de fertilizantes químico como apoyo para elevar los rendimientos productivos. Igualmente se realizan prácticas de incorporación de rastrojos, lo que permite abonar las tierras. El manejo que se le da a estas parcelas forma parte de las transformaciones de las prácticas agrícolas que se han dado a lo largo de la historia de la modernización del país a partir de la mitad del siglo XX, que en búsqueda de altos rendimientos e incremento de volúmenes de producción para el mercado, se intensifican las labores con fertilizantes químicos y semillas híbridas (Hernández-X 1988; Holt-Giménez y Altieri, 2013) y se marca una tendencia al monocultivo.

En las parcelas de las comunidades de estudio se siembra semilla de variedades híbridas y mejoradas, aun cuando se conserva en pequeños espacios el cultivo de maíz criollo, para aprovechar el trabajo y el riego y poder obtener más producción de las variedades criollas. En las labores de la milpa de maíz participa toda la familia, asimismo se contratan jornaleros en periodos de intenso trabajo. La producción del grano es para el autoconsumo de la familia, la venta y el alimento para animales.

La venta del maíz híbrido se realiza primordialmente en las mismas comunidades, en los molinos y tortillería; cuando ya no pueden venderlo ahí lo llevan a los molinos de localidades más grandes como Jojutla o Huautla.

Riqueza de especies vegetales de las milpas

a) Los diferentes cultivos en las milpas. Los tres ejemplos de milpa descritos previamente incluyen diferentes tipos de maíz así como un conjunto de especies cultivadas y silvestres. El maíz es el cultivo eje de estas milpas, y las variedades locales son: i) maíces de tierra caliente, que se desarrollan en cuatro o cinco meses y las semillas tienen colores blancos, amarillos y pintos; ii) maíces de zona templada, como lo es el maíz ancho o pozolero, que

también cultivan y que se da en siete u ocho meses, de color blanco y; iii) variedades híbridas que son adquiridas en los centros comerciales de Jojutla, y que están aclimatadas a las condiciones del área de estudio (Tabla 1). En los dos ejidos estudiados se reconocen, utilizan y preservan de manera diferenciada nueve tipos de maíz criollo que los campesinos reconocen por su color, y dos tipos de maíz de híbrido.

La existencia de distintos tipos de maíces criollos en una misma región, e incluso en una parcela, revela que a pesar del entrecruzamiento existente los campesinos de estos ejidos han buscado mantener la diferenciación de las variedades, empleando cada una para usos específicos; como ha sido registrado en algunas investigaciones de otras regiones del país (Mariaca *et al.*, 2010; Lara *et al.*, 2012; Ruiz *et al.*, 2012; Guerra *et al.*, 2014); A su vez, la mezcla de variedades produce otras que pueden mostrar distintas características como una mayor productividad; tal diversidad en una misma parcela asegura el vigor híbrido y la sostenibilidad de estos cultivos a largo plazo (Mariaca *et al.*, 2010; Lara *et al.*, 2012). Por el contrario, se ha registrado que estrategias como la uniformidad y aumento de productividad a corto plazo por parte del agricultor suelen ser contrarias a esta sostenibilidad, lo que implica un sabor inferior, menor calidad nutricional, menor capacidad de adaptación, y respuesta a las cambiantes condiciones del entorno (Mariaca *et al.*, 2010; Paliwal *et al.* 2001). Al respecto, campesinos de ambos ejidos comentan:

"De este maíz amarillento (de color amarillo tenue) me dio la semilla un compadre de Chímala [poblado de Chuimalacatlán, Morelos], me gustó porque se le dieron unas mazorcas bien grandes y buen zacate, lo sembré en la parcela de riego, nada más para probarlo y no me gusto, lo vuelvo a sembrar en el temporal, también conseguí de ese frijol criollo que le llamamos higuerrillo, lo voy a sembrar en este temporal" (Don Guadalupe Zúñiga Uroza. Quilamula. 07 mayo 2011).

Los campesinos del área de estudio también tienen una manera empírica de clasificar los maíces criollos, a partir básicamente del tamaño de la mazorca: grandes y pequeños. Los maíces con mazorca más grande son los reportados para clima frío, es el caso del maíz ancho y de algunas variedades mejoradas; otros producen mazorcas pequeñas como los maíces criollos blanco, azul y colorado (Tabla 1). Las variedades a utilizar dependen de los usos y necesidades específicas, por ejemplo, si se va a introducir ganado a la parcela, se ocupan variedades de ciclo corto, de tres a cuatro meses, para cosechar tempranamente, o se corta primero el zacate y se deja que las mazorcas maduren en la parcela.

Además de las variedades, también se presentan hibridaciones naturales por sembrar a corta distancia variedades distintas de maíz. No obstante, regularmente conservan algunas características fenotípicas generales, de modo que localmente se les distingue con determinados nombres que aluden a uno o más de esos caracteres. Al respecto nos comenta un agricultor:

"Aquí sembramos maíz blanco y también de ese que llamamos criollito, nada más que se tienen que sembrar lejecitos unos de otros, para que no se crucen, aunque de todos modos se "pintan" los primero surcos de la milpa, de esa semilla casi no se aparta para siembra" (Don Oliverio García Cervantes. Quilamula. 11 agosto 2010)

Y así, se logran percepciones diferenciadas de las variedades:

"Este maicito es del criollito, es muy suave para el desgrane, salen muy buenas tortillas, tiene olote bien delgadito, produce mucho grano, nada más que es muy ligero, se vende acuartillado, para darle de comer a los animales" (Don Oliverio García Cervantes. Quilamula. Quilamula. 20 junio 2011)

"...el maíz colorado es muy bueno para hacer tortillas, ahí lo andan buscando para hacer los tlaxcales para el día de muertos, por eso lo aparto para esa fechas, también los uso para hacer el nixtamal para las tortilla, le gusta a mi familia, tienen otro sabor a las tortillas hechas con maíz blanco (Doña Mercedes Tapia. Quilamula. 15 julio 2012)

Los campesinos de estos poblados en cierta forma también seleccionan las variedades de maíz de acuerdo con el suelo, la época de la siembra y la oportunidad de lluvia, aun cuando influye evidentemente en tal elección la costumbre de sembrar cierto tipo de maíz. En general, las principales características por las que los productores prefieren el maíz criollo, en sus diferentes tipos de color, se basa principalmente en el tamaño de la mazorca, la calidad del grano y el grosor del olote; también consideran cuál variedad tolera mejor la sequía, la altura de la planta y que presente buen follaje para producir forraje, además de que algunas variedades, como el maíz pinto, son precoces, lo que permite sembrar más tarde y tener cosecha antes, por si se interrumpiera el temporal. Como lo asegura un poblador de la zona:

"De este maíz pinto si se aparta la semilla, se llama pinto especial, si le nota, en las mazorcas casi tienen de todos los colores de semilla, ahí lo andamos apartando para sembrar el próximo año, aunque también lo usamos para poner el

Tabla 1. Tipos y características de maíces en Quilamula y Ajuchitlán, estado de Morelos

VARIEDAD POR COLOR Y NOMBRE	CARACTERÍSTICAS	USOS	PROBLEMAS
Blanco costeño	Muy favorable para zonas de clima caliente, ciclo corto (florece de los 55 a 72 días), se cosecha aproximadamente a los 125 a 150 días después de la siembra. Planta muy alta (2.5- 3 m), mazorca mediana (15-20 cm), carióspside grande (1.5-2.0 cm) y pesada (2-2.5gr), color blanco-crema.	Se usa para la elaboración de tortillas, la hoja para envoltura de tamal. Produce buen rastrojo, de textura suave.	Susceptible al acame.
Blanco cuarenteño criollo	Propicio para clima cálido. Planta pequeña (1.60-1.70) Maíz precoz (ciclo de 40 días). Mazorca pequeña (15-18 cm), olote delgado, carióspside pequeña (1-1.5 cm) y ligera (1- 1.5 gr).	Es usado para elaborar tortillas, suave al desgrane, rastrojo muy suave.	Produce poco rastrojo.
Amarillo criollo	Preferentemente de clima cálido. Mazorca pequeña (17-20 cm), grano duro.	Grano muy dulce, produce buen zacate, lo usan para engorda de ganado, lo mantienen en el tlacolol. Maíz criollo muy apreciado.	Es duro al desgrane, poca producción
Azul o morado criollo	De clima caliente. Planta mide de 1.8- 2.5 m. Florece de los 110- 125 días. Mazorca pequeña (15-20 cm).	Lo prefieren las campesinos para elaborar tortillas, quesadillas, gorditas, se siembra en los suelos de tlacolol, produce buen zacate.	Pesa menos al secarse.
Rojo o colorado criollo	De clima caliente. Mazorca pequeña (15-20 cm). Carióspside ligera (1-1.5 gr).	Para hacer tortillas, se elaboran tlaxcales. Suave al desgrane, olote delgado, rastrojo suave, se siembra en sistema de tlacolol, se comercializa solo al interior de la comunidad.	
Pinto criollo	De clima cálido. Se sostiene mejor en laderas, la planta es de altura mediana (1.80- 2.0), mazorca mediana (20-25 cm), Carióspside pesada (2-2.5 gr)	Lo usan para elaboración de tortillas, agradable a los animales.	
Pinto especial criollo	De clima caliente. Se puede sembrar en el sistema de tlacolol, resistencia en laderas. Planta mediana (1.80- 2.0 m), mazorca mediana (20-25 cm), Carióspside pesada (2-3 gr.) y grande (2-2.5 cm).	Se elaboran tortillas, de buen sabor. Se selecciona y guarda para semilla.	
Blanco ancho criollo	Se adapta fácilmente a clima cálido y templado. Planta alta (2.5 m), mazorca grande (hasta 25 cm). Carióspside grande (2-2.5 cm) y pesado (1-2 gr)	Se elaboran buenas tortillas, produce buen zacate. Se siembra también en sistema de riego.	Poco resistencia al acame.
Blanco arroceño criollo	Se adapta al clima cálido. Ciclo largo, planta alta (2.5-2.8 m) mazorca grande (25-30 cm), olote delgado, Carióspside grande (2-2.5 cm) de color blanco-crema.	Rendidor	Susceptible al acame.
Hibrido blanco VS-535	Adaptado a las zonas cálidas semisecas (tierra caliente) Ciclo corto (florece de los 53 a 55 días), y se logra cosechar a los 120 días aproximadamente. Planta alta (2.50 -3.0 m), tamaño de la mazorca grande (20-25 cm) olote delgado, Carióspside grande (2-3 cm). Se reporta para el ejido de Quilamula.	Bueno como rastrojo, se usa para alimentar al ganado y se vende localmente, si es necesario.	Duro de pizcar, se tiene que desgranar de manera mecanizada.
Hibrido blanco H-516	Muy favorable para zonas de clima caliente, ciclo corto (florece de los 54 a 57 días), se cosecha aproximadamente a los 130 días después de la siembra. Planta alta (2.60 a 2.65 m), mazorca grande (15-25 cm), Carióspside grande (2-2.5 cm) olote delgado. Se reporta para el ejido de Ajuchitlán.	Se muele con todo el olote y el totomoxtle para alimentar al ganado.	Susceptible al acame, duro para pizcar, se tiene que desgranar de manera mecanizada.

Fuente: Trabajo de campo en los ejidos de estudio.

nixtamal, salen muy buenas las tortillas” (Don Fidel Pérez Arredondo. Quilamula. 18 septiembre 2011)

Es así, como también en el lugar menos pedregoso de la milpa y separado del maíz se puede sembrar el haba (*Vicia faba* L.) o frijol de matón (*Phaseolus vulgaris* L.), que se cosecha tierno, se consume en la misma vaina y suele usarse como ejote. En la milpa la gente de estos poblados siembra una o más variedades de chile picante en las milpas, como son el chile criollo (*Capsicum annuum* L.), el cual es utilizado en una gran gama de platillos que forman parte de la cocina local y regional. También están presentes entre o a un lado de la milpa varios surcos de jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.), la cual es apreciada porque se usa para preparar agua fresca.

Las variedades de calabaza milpera son principalmente la de pipián o calabaza de marrano, (*Cucurbita argyrosperma* J.C. Huber) y la calabaza de dulce o tamalayota (*Cucurbita maxima*), la primera es de tamaño mediano a pequeño y cáscara delgada, se usa particularmente para consumo humano, debido a que se prepara comúnmente en dulce a base de piloncillo y azúcar, sobre todo a finales de octubre y principios de noviembre, dado que se coloca en las ofrendas como ofrecimiento a los santos difuntos (Tabla 2).

La semilla de calabaza es muy valorada por el uso que se le asigna en la elaboración del mole de pipián, en el guiso denominado regionalmente pepeto, o para la preparación de las semillas tostadas en el comal, las cuales pueden acompañar al guisado principal o se pueden comer solas como botana. En eventos especiales se suele preparar la calabaza en dulce.

El cacahuete (*Arachis hypogaea* L.) también se siembra en milpa, o a un lado en pocos surcos. El ajonjolí (*Sesamum indicum* L.) se puede localizar inmediato a la milpa e inclusive se puede ver en el traspatio, para después de la cosecha acomodarse para su secado en diferentes partes de la casa, particularmente en el traspatio (techos de las casas junto con la cosecha de frijol) (Tabla 2).

Los productos que se obtienen de la milpa son principalmente para el autoconsumo de la familia campesina, son la base de la dieta familiar. El maíz que se utiliza para la alimentación es el que los agricultores consideran como criollo, pues es preferido por las amas de casa para la elaboración de tortillas; en el caso del maíz colorado se utiliza para la preparación de tlaxcales. También se suelen guardar algunas de las hojas que se quitan de las mazorcas, las cuales se usan para la preparación de tamales, ya sea de salsa roja o verde y regularmente con de carne de cerdo. A excepción

del maíz amarillo, es usado especialmente para alimentar a los animales del traspatio. En caso de existir excedentes de maíz, éste se vende a aquellas personas del mismo ejido que no tuvieron buena cosecha, al molino comunitario o lo encostalan y se comercializa en Jojutla.

La cosecha se almacena en los traspacios, el maíz por ejemplo se aprecia y distingue en recipientes por la variedad de colores para su posterior consumo e incluso para la venta. El frijol se seca en cualquier espacio de la casa-habitación antes de encostalarse. Hasta hace algunos 10 años el frijol que se sembraba junto con el maíz era el llamado higuerrillo (*Phaseolus vulgaris* L.) también conocido como frijol de milpa, planta trepadora con granos de mediano tamaño y de color pinto. En la actualidad el frijol que se siembra es el conocido como peruano o amarillo (*Phaseolus vulgaris* L.), que prefieren porque no se enreda al maíz y en caso de que existan fuertes vientos la milpa tendrá menos posibilidades de ser derribada.

Con base en lo anterior, se entiende que la milpa es una de las fuentes principales de alimentación de los campesinos de las comunidades de estudio, a su vez también sirve como alimento para el ganado del traspatio, de donde se logra obtener la proteína animal necesaria que complementa la dieta alimenticia.

Los campesinos de los ejidos de estudio mantienen sistemas de producción más diversificados que las áreas de cultivo de aquellos agricultores que se dedican preponderantemente al monocultivo de ciertas especies, logrando así, que el sistema tradicional conocido como milpa sea estimada por ser el proveedor de los diversos recursos alimenticios encaminados al consumo familiar, tales como: maíz, frijol y calabaza.

Descripción de especies de las milpas. En las milpas de los poblados estudiados se registraron 87 especies pertenecientes a 38 familias botánicas. Maldonado (1997) reportó 742 especies para el inventario realizado para la Sierra de Huautla, de las cuales 421 especies se consideran útiles (56.7%), lo cual indica que las milpas de Quilamula y Ajuchitlán albergan el 20% de la flora útil reportada para la REBIOSH.

La riqueza de especies asociadas a la milpa prevalece sobre los cultivos más importantes y básicos para la alimentación, y se relacionan con la vegetación de su entorno, favoreciendo la recuperación y conservación de la biodiversidad (Mariaca *et al.* 2010; Cruz, 2011). Entonces, en las milpas tradicionales la vegetación natural funciona como una estrategia de diversificación de recursos, que ecológicamente coexisten

con los cultivos, y en la que los campesinos toleran algunas especies e incorporan otras, con el propósito de ampliar el espectro de usos posibles para el consumo y otras necesidades inmediatas, al tiempo que funciona como reservorio de germoplasma de algunas especies de la región (Tabla 2).

Los elementos florísticos presentes en las milpas de la región de estudio están dominados por plantas propias de la Selva Baja Caducifolia (SBC), que en general son eliminadas para el establecimiento de dicho agroecosistema, aunque regularmente pueden existir especies silvestres delimitando los terrenos como cercos vivos o al interior de los cultivos. Tal característica indica un posible patrón en la multifuncionalidad de las milpas en diversas regiones de mesoamericana. Por ejemplo, en el Petén, Guatemala, se reconocieron 40 cultivos agrupados en el sistema milpa e integrados en la selva tropical (Lara *et al.*, 2012).

En lo que respecta a las familias botánicas más representadas en este estudio, dominan: Fabaceae (24%), Asteraceae (5.7%), Burseraceae (5.7%), Poaceae (4.5%) y Malpighiaceae (4.5%), posiblemente debido a que son las familias botánicas más abundantes en este tipo de vegetación en el país (Rzedowski y Calderón de Rzedowski, 2013) y a la potencial utilidad de las especies de dichas familias para los pobladores de ambos ejidos. De hecho, el total de plantas presentes en los tres tipos de milpa tienen algún uso asociado y cada uno de éstos tiene relevancia en la vida cotidiana de las familias campesinas debido a que se utilizan como resguardo para la satisfacción de necesidades diversas.

Cabe mencionar que no todas las especies están representadas en los tres diferentes tipos de milpa, aunque la mayoría siempre está presente. Del total de especies de plantas asociadas a las milpas en los ejidos estudiados, el 24% son cultivadas y el 76% silvestres. El elevado número de plantas silvestres presentes en las milpas, indica indirectamente la importancia de estos recursos al ser tolerados en los espacios productivos, a la vez que revelan que el establecimiento de las milpas se dio en espacios de selva natural, la cual no fue deforestada totalmente, ya que a lo largo de los ciclos de cultivo y roza dicha vegetación se fue recuperando hasta conformar verdaderos sistemas agroforestales.

Las especies cultivadas y toleradas en las milpas se destinan a diversos usos. De las 87 especies registradas, 35% son comestibles, 17% para construcción, 8% medicinales, 13% para combustible (leña), 7% utilizadas como cercos vivos, 12% de uso ornamental, 3% para forraje, 2% especies en usos domésticos diversos, 2% en la elaboración de artesanías y 1% como ritual.

Las especies utilizadas en la alimentación se consumen de diversas maneras, tanto en fresco (agua, hojas o frutos) como preparadas para condimentos o guisadas en salsas. El aporte alimenticio de los espacios de cultivo de milpa y traspatio sostiene la sobrevivencia y reproducción de la población, lo cual podría dar indicios de la importancia de las plantas alimenticias asociadas a la milpa y del por qué la gente las tolera y promueve en estos espacios en la REBIOSH.

Las especies utilizadas en la construcción son árboles con los que elaboran horcones y postes para las casas y cercas, que por sus características de su madera los campesinos la prefieren. Las especies con usos ornamentales son plantas ubicadas en las milpas de traspatio así como flores de corte. Las especies utilizadas como leña, las cuales son preferidas por las amas de casa por al quemarse generan poco humo y crean brasa. Las especies con uso medicinal son empleadas principalmente porque resuelven de manera directa algunos de los principales problemas de salud, para tratar heridas o males superficiales así como remedios para algunos padecimientos como úlceras, presión arterial y afecciones de riñón. Las especies aprovechadas como cercos vivos son aquellas que logran permanecer entre la cerca o que son colocadas a manera intencional a manera de poste en las cercas, por tener la característica de poder generar rebrotes y enraizar con cierta facilidad. Las especies que son consideradas con fines ornamentales producen flores llamativas y follaje abundante, por lo cual se logran mantener tanto en los traspacios como en los campos de cultivo.

Las estructuras morfológicas más utilizadas de las plantas presentes en las milpas son los frutos (33%), los cuales son utilizado principalmente para la alimentación, el tallo o fuste para la construcción de viviendas y de los cercos, por ser maderas resistentes o que generan rebrotes (17%), en el caso de usar toda la planta es para sombra (12%), incluyen principalmente en el caso de plantas que son mantenidas por el follaje que generan, creando así sombra para el propio agricultor y el ganado.

CONCLUSIONES

En los dos ejidos, Quilamula y Ajuchitlán, de la Reserva de la Biósfera Sierra de Huautla se describieron tres tipos de milpas, las cuales cumplen objetivos diferenciados y complementarios para el consumo de productos de los pobladores. Las milpas tradicionales, con están compuestas de cultivos anuales, frutales cultivados y silvestres tolerados, así como plantas arvenses toleradas. Es un sistema que comparte espacios entre los cultivados y de vegetación natural, que se alternan cíclicamente, permitiendo la regeneración de la vegetación, la fertilidad del suelo y la

Tabla 2. Listado de especies encontradas en las milpas de Quilamula y Ajuchitlán, Morelos

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PARTE ÚTIL	USO
Agaricaceae	<i>Pleurotus ostreatus</i>	Hongo oreja de caza-huate	Completo	Comestible
Agavaceae	<i>Yucca elephantipes</i> Regel	Izote o yuca	Flor	Comestible
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla	Bulbo	Comestible
Anacardiaceae	<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Standl.	Cuachalalate	Toda la planta, corteza	Cerco vivo, medicinal
	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Fruto	Comestible
	<i>Spondias mombin</i> L.	Ciruelo	Fruto	Comestible
	<i>Spondias Purpurea</i> L.	Ciruelo rojo	Fruto	Comestible
Annonaceae	<i>Annona cherimola</i> Miller.	Chirimoyo	Fruto	Comestible
	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	Fruto	Comestible
	<i>Annona purpurea</i> Moc. & Sessé ex Dunal	Ilama	Fruto	Comestible
	<i>Annona squamosa</i> L.	Anona	Fruto	Comestible
Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i> L.	Cacalozuchilt	Flor	Ornamental
	<i>Stemmadenia bella</i> Benth	Chiclillo	Flor, toda la planta	Ornamental y leña
	<i>Thevetia thevetioides</i> (HBK) Schum.	Ayoyote	Semilla, tallo	Artesanal, cerco vivo, elaboración de collares y pulseras
Asteraceae	<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	Dalia	Flor	Ornamental
	<i>Melampodium divaricatum</i> (Rich.) DC.	Achual	Hojas	Medicinal (, lavar heridas)
	<i>Montanoa tomentosa</i> Cerv.	Santa teresa	Tallo y flor	Construcción y ornamental
	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass. ssp. <i>macrocephalum</i> (DC.) R. Johnson	Pápalo	Hojas	Comestible
	<i>Schkura pinnata</i> Lam.	Escoba	Toda la planta	Enseres domésticos
	<i>Tagetes micrantha</i> L.	Escoba chica	Toda la planta	Enseres domésticos
Bignoneaceae	<i>Crescentia alata</i> HBK.	Cuatecomate	Fruto y tallo	Medicinal (enfermedades respiratorias) y construcción (yugo)
	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (M. Martens ex DC.) Standl.	Tlamiahual	Toda la planta	Ornamental
	<i>Tecoma stans</i> (L.) HBK.	Tronadora	Toda la planta	Ornamental
Bombacaceae	<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britt. & Baker.	Pochote	Corteza	Artesanal
Boraginaceae	<i>Ehretia tinifolia</i> L.	Palo prieto	Toda la planta	Ornamental
Burseraceae	<i>Bursera aloexylon</i> (Schiede ex Schltdl.) Engler	Olinale	Tallo	Cerco vivo
	<i>Bursera copallifera</i> (Sesse & Moc. ex DC.) Bullcock.	Copal	Resina	Ritual
	<i>Bursera glabrifolia</i> (HBK.) Engler	Copal	Resina	Medicinal (tos)
	<i>Bursera grandifolia</i> (HBK.) Engler	Palo mulato	Tallo	Cerco vivo
	<i>Bursera lancifolia</i> (Schlecht.) Engler.	Cuajote	Tallo	Cerco vivo
Cactaceae	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Garambullo	Fruto	Comestible
	<i>Pachycereus marginatus</i> Britt. et Rose	Órgano, Pitahayo	Tallo	Cerco vivo
	<i>Stenocereus dumortieri</i> (Scheidweiler) Buxbaum	Pitahayo	Fruto	Comestible

Tabla 2. Continuación.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PARTE ÚTIL	USO
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Papayo	Fruto	Comestible
	<i>Jacaratia mexicana</i> A. DC	Bonete	Fruto y semillas	Comestible
Celastraceae	<i>Wimmeria persicifolia</i> Radlk	Guayabillo	Toda la planta	Leña
Convolvulaceae	<i>Ipomoea murucoides</i> Roem. Et Schult	Cazahuate	Tallo	Construcción
Cucurbitaceae	<i>Citrulus lanatus</i> (Thunb.) Mansf.	Sandía de sereno	Fruto	Comestible
	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza	Fruto, flor y semilla	Comestible
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla	Hojas y semillas	Medicinal (reumas y empacho)
Fabaceae	<i>Acacia acatlensis</i> Benth.	Borrego	Brotos foliares	Comestible
	<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. Et Bonpl. ex Willd.	Cubata	Toda la planta	Construcción y leña
	<i>Acacia coultieri</i> Benth.	Palo blanco	Tallo	Leña
	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Cacahuate	Fruto	Comestible
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Flor de camarón	Toda la planta	Construcción
	<i>Conzattia multiflora</i> (Rob.) Standl.	Guayacán blanco	Tallo	Construcción
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Parota	Toda la planta y tallo	Ornamental y construcción
	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex. Steudel	Mata rata	Toda la planta	Construcción, Leña
	<i>Haematoxylum brasiletto</i> Karsten	Palo de Brasil	Duramen y tallo	Medicinal (regular la presión arterial) y leña
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) Dewit. spp. <i>glabrata</i> (Rose) S. Zárate	Guaje blanco	Semillas	Comestible
	<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth.) Benth.	Tepeguaje	Tallo	Leña y construcción
	<i>Lysiloma divaricata</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	Tepemezquite	Tallo	Leña y construcción
	<i>Mimosa bentharii</i> J.F. Macbr.	Tecolhuixtle	Tallo	Leña y construcción
	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol	Semilla	Comestible
	<i>Pithecellobium dulce</i> (Robx) Benth.	Guamúchil	Fruto y tallo	Comestible, leña y construcción
	<i>Prosopis laevigata</i> (Humb. Et Bonp.ex Willd.) M. Johnston	Mezquite	Tallo	Leña
	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	Fruto	Comestible
Hippocrateaceae	<i>Hippocratea acapulcensis</i> HBK.	Mata piojo	Toda la planta	Ornamental
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Miller	Aguacate	Fruto y hojas	Comestible y condimento
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche	Fruto	Comestible
	<i>Heteropterys cotinifolia</i> Adr. Juss.	Coral	Tallo	Medicinal
	<i>Malpighia mexicana</i> Juss.	Guachocote	Tallo, Fruto	Comestible
Malvaceae	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Jamaica	Flor	Comestible
Meliaceae	<i>Trichilia hirta</i> L.	Tapaqueso	Tallo	Construcción
	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	Zopilote	Tronco y semillas	Construcción y medicinal
Moraceae	<i>Ficus involuta</i> (Liebm.) Miq.	Amate blanco	Toda la planta	Ornamental
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayabo	Fruto	Comestible
Poaceae	<i>Panicum virgatum</i> L.	Zacate de loma	Toda la planta	Construcción y forraje
	<i>Panicum hirticaule</i> Presl.	Zacate polole	Toda la planta	Construcción y forraje

Tabla 2. Continuación

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PARTE ÚTIL	USO
	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña	Toda la planta	Forraje
	<i>Sorghum vulgare</i> Pers.	Sorgo	Toda la planta, semilla	Forraje
	<i>Zea mays</i> Zea L.	Maíz	Infrutescencia y cariósipide	Comestible
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	Toda la planta	Comestible
Rubiaceae	<i>Randia echinocarpa</i> Moc. & Sessé	Granjel	Fruto y toda la planta	Medicinal y cerco vivo
Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Limón	Fruto y hojas	Comestible
	<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja agrio	Fruto y hojas	Comestible
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	Fruto	Comestible
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Coyul	Tronco, hojas y fruto	Construcción y medicinal (contra caída de pelo)
	<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	Palo de tres costillas	Tallo	Medicinal (curar riñones)
Sapotaceae	<i>Mastichodendron capiri</i> (A. DC.) Cronq.	Capiré	Fruto	Comestible
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile de temporal	Fruto	Comestible
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Cuautote	Tallo	Leña y Construcción (techos y yugo)
Thymeliaceae	<i>Daphnopsis americana</i> (Mill.) J. R. Johnst.	Cebollejo	Tallo	Construcción (Horcones)

Fuente: Trabajo de campo en los ejidos de estudio

riqueza de plantas. Tienen la función de reservorio para la alimentación a través de cultivos perennes, árboles y hierbas, así como material para la construcción y otros usos. El trabajo es realizado por los padres de familia y apoyado por los hijos de manera eventual.

Las milpas de traspatio representan ámbitos de usos múltiples accesorios a la casa habitación, son auspiciados constantemente por el trabajo de las mujeres, suministrando riego cuando es necesario, fertilidad al suelo por la materia orgánica que las diferentes plantas y animales de traspatio proporcionan. Es un sistema multiusos que trasciende la producción de alimentos y otros bienes, pero la garantiza; es un espacio de relación y convivencia familiar. El trabajo lo realizan fundamentalmente las mujeres, y los hombres apoyan labores pesadas.

Las milpas de maíz permiten garantizar el consumo complementario de maíz, para usos alimenticios y forrajeros, y especialmente dan lugar a un excedente del grano que permita la venta y obtención de ingresos económicos. A pesar de ser vistas como monocultivos de maíz híbrido, también se combinan espacios para garantizar las semillas de maíz criollo, ya sea para consumo o semilla de siembra. Representa un espacio

de seguridad productiva, en tanto se cuenta con riego. El trabajo lo realizan fundamentalmente los jefes de familia y es complementado con el pago de jornales en tareas específicas.

Este estudio demuestra que los tres tipos de milpas complementan necesidades de consumo de las familias, y en su conjunto están asociadas riqueza de plantas, 87 especies documentadas, que vinculadas a su vez a usos prácticos y necesarios, principalmente alimenticios y medicinales. 35% son comestibles, 30% para construcción y leña, 8% medicinales, 7% utilizadas como cercos vivos, 12% de uso ornamental, 3% para forraje, 2% especies en usos domésticos diversos, 3% otros.

Las utilidades múltiples y complementarias que brindan el conjunto de plantas a las familias campesinas justifican el sostenimiento de los sistemas; además de que la diversidad manejada y tolerada de especies vegetales da lugar a la conservación de una gama de especies silvestres, contabilizadas como el 76% de las documentadas, de manera que las milpas cumplen funciones de reservorios de biodiversidad con usos para alimento y otros diversos, factores fundamentales en regiones campesinas.

En consecuencia, las milpas representan producción del maíz, diversidad de especies, multi-utilidad de los recursos asociados, y participación de la familia; elementos bases para una seguridad alimentaria y reproducción de las familias y comunidades.

Finalmente, este estudio indica la necesidad de fortalecer la conservación del sistema milpa en la Reserva de la Biósfera Sierra de Huautla como un espacio que propicia la preservación de cultivos tradicionales y de la flora asociada a éstos, como medios de reproducción social y garantía de productos alimenticios y de diversos usos para los habitantes en zonas rurales.

Asimismo, se vuelve necesario fortalecer, desde las instituciones públicas y organizaciones civiles y de productores, las prácticas de cultivo de maíz que propicie la experimentación *in situ* de conservación y mejoramiento de usos múltiples de los recursos, e incluso para la creación y conservación de reservas agrícolas como áreas de conservación de la diversidad biocultural.

LITERATURA CITADA

- Altieri, M. A. 2003. *Aspectos Socioculturales de la Diversidad del Maíz Nativo*. Departamento de Ciencias, Políticas y Gestión del Medio Ambiente, Universidad de California, Berkeley. Disponible en: <http://www.agroeco.org/doc/alt.contam-maiz.pdf> (verificado 5 de junio de 2010).
- Altieri, M. A. y C. Nicholls. 2002. Una perspectiva agroecológica para una agricultura ambientalmente sana y socialmente justa en la América Latina. En: Leff E., E. Ezcurra, I. Pisanty y L. Romero (coords.). *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*. Secretaría de Medio Ambiente y recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México. ONU-PNUM.
- Appendini K, R. García, y B. De la Tejera. 2003. Seguridad alimentaria y "calidad" de los alimentos: ¿una estrategia campesina? *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe* 75: 105-131.
- Bartra, A. 2010. De milpas, mujeres y mitotes. *La Jornada del campo* 31, Disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2010/04/17/milpas.html> (verificado 02 agosto 2015)
- Boege, E. 2008. *El patrimonio Biocultural de los Pueblos Indígenas de México. Hacia la Conservación In Situ de la Biodiversidad y Agrodiversidad en los Territorios Indígenas*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, México.
- Boege, E. 2009. Centros de origen, pueblos indígenas y diversificación del maíz. *Ciencias*: 92-93: 18-28.
- Caballero, J. y L. Cortés. 2001. Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México. En: Rendón, D. Caballero, N. y M. Martínez (Comp.) *Plantas, cultura y sociedad. Estudio sobre la relación entre los seres humanos y plantas en los albores del siglo XX*. Universidad Autónoma Metropolitana, SEMARNAP, México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2014. *La Milpa*. Disponible en www.biodiversidad.gob.mx/ usos/alimentacion/milpa.html (verificado 5 de junio de 2015).
- Cruz L, M. 2011. Comparación del ciclo agrícola actual con el de hace unos diez años en San Juan Jalpa municipio San Felipe del Progreso, Estado de México: evidencia de adaptación al cambio climático. *Ra Ximhai*, 7 (1): 95-106.
- Dorado, O., B. Maldonado, D. M. Arias, V. Sorani, R. Ramírez, E. Leyva y D. Valenzuela. 2005. *Programa de Conservación y Manejo Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.
- Eyzaguirre, P. y O. Linares. 2004. *Home Gardens and Agrobiodiversity*. Smithsonian Books, Washington.
- FAO. 2014. *Sistemas solares-milpa, México*. Disponible en: <http://www.fao.org/giahs/giahs-sites/america-central-y-sudamerica/sistemas-solares-del-milpa-mexico/informacion-detallada/es/> (verificado 10 de mayo de 2015).
- Guzmán, E. 2004. Mujeres, trabajo y organización familiar: los traspatios de Ahuehuetzingo, Morelos. En: Suárez, B y P. Bonfil (coords.). *Entre el corazón y la necesidad. Microempresas familiares en el medio rural*. GIMTRAP, México.
- Guzmán, E. 2005. *Resistencia, permanencia y cambio. Estrategias de vida campesinas en el poniente de Morelos*. Plaza y Valdés-UAM, México.
- Guzmán, E. y A. León, 2011. Resguardo de maíz y estrategias de seguridad campesina en Morelos. En: Guzmán E., N. Guzmán, S. Vargas (coords.). *Gestión social y procesos productivos*. UAEM, México.
- Hernández X., E. 1988. La agricultura tradicional en México. *Comercio Exterior*, 3 (8): 673-678.
- Holt-Giménez, E. y M. Altieri. 2013. Agroecología, soberanía alimentaria y la nueva revolución verde. *Agroecología* 8 (2): 65-72.
- Illich, Iván. 1990. *Género vernáculo*. Planeta. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2010. *Censo General de Población y vivienda. Principales resultados por localidad. Morelos*. México.

- Kato T., C. Mapes, L. M. Mera, J. A. Serratos y R. A. Bye. 2009. *Origen y diversificación del maíz: Una revisión crítica*. México. Universidad Nacional Autónoma de México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Lara P. E., L.C. Barrera y M. F. Aliphath. 2012. El sistema milpa roza, tumba y quema de los maya itzá de San Andrés y San José, Petén, Guatemala. *Ra Ximhai*, 8 (2): 71-92.
- Lazos Ch., E. 2008. La Fragilidad de la biodiversidad. Semillas y suelos entre una conservación y un desarrollo empobrecido. En: Seefoó L., J.L. (coord.) *Desde los colores del maíz. Una agenda para el campo mexicano*, 2: 457-488. El Colegio de Michoacán, México.
- Lok, R. 1998. El huerto casero tropical tradicional en América Central. En: (coord.). *Huertos caseros tradicionales de América Central: Sus características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario*. CATIE. Turrialba, Costa Rica. Pp. 7-20
- Maldonado, A. B. 1997. *Aprovechamiento de los recursos florísticos de la Sierra de Huautla, Morelos, México*. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Martínez-García, E. 1999. *Estudio Ecológico de las bromelias epifitas y sus hospederos en Selva Baja Caducifolia, de la Sierra de Huautla, Morelos*. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.
- Mariaca R., P. J. Pérez, M.N. León y M.A. López. 2007. *La milpa tsotsil de los Altos de Chiapas*. Universidad Intercultural de Chiapas y El Colegio de la Frontera Sur. Guadalajara. México.
- Miranda, F. y Hernández, X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 28: 28-79.
- Morales, S. 2007. *Los huertos de traspatio campesinos, manejo, trabajo y organización familiar en Quilamula, una comunidad de la reserva de la biósfera Sierra Huautla de Morelos*. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Morelos México.
- Ortiz-Timoteo J., O. Sánchez-Sánchez y J. Ramos-Prado. 2014. Actividades productivas y manejo de la milpa en tres comunidades campesinas del municipio de Jesús Carranza, Veracruz, México. *Polibotánica* 38: 173-191.
- Paliwal R. L., G. Granados, H.R. Lafitte y A. D. Violic. 2001. *El maíz en los trópicos: mejoramiento y producción*. Roma: FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/DO-CREP/003/X7650S/X7650S00.HTM> (Verificado: 10 de octubre 2012).
- Palma, G. J. 1993. Manejo tradicional de los recursos en comunidades campesinas de Quintana Roo, México. En: E. Leff y J. Carabias. (coords.). *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. Porrúa. México.
- Perales, H. 2008. Maíz, riqueza de México. *Ciencias*, 92-93: 46-55.
- Registro Agrario Nacional (RAN). 2014. *Padrón e historial de núcleos agrarios (PHINA)*. SEDATU, México. Disponible en: <http://phina.ran.gob.mx:8080/phina2/Sesiones> (Verificación 10 de enero de 2015).
- Ruiz, M. A. D., L. Jiménez S., O. L. Figueroa R., y M. Morales G. 2012. Adopción del sistema milpa intercalada en árboles frutales por cinco municipios mixes del estado de Oaxaca. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 3 (81): 1605-1621.
- Rzedowski, J. 1978. *La vegetación de México*. Limusa. México.
- Rzedowski, J. y G. Calderón-de Rzedowski. 2013. Datos para la apreciación de la flora fanerogámica del bosque tropical caducifolio de México. *Acta Botánica Mexicana* 102:1-23.
- Toledo, V. M. y P. Alarcón-Cháires. 2012. La Etnoecología hoy: Panorama, avances, desafíos. *Etnoecológica* 9 (1): 1-16.
- Toledo, V. M., N. Barrera-Bassols, E. García-Frapolli, P. Alarcón-Chaires. 2008. Uso múltiple y biodiversidad entre los Mayas Yucatecos (México) *Interciencia* 33(5): 345-352.
- Toledo, V. y A. Argueta. 1993. Naturaleza, producción y cultura en una región indígena de México: las lecciones de Pátzcuaro. En: Leff, E. y J. Carabias (Coord.). *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. Porrúa. México.