

# Caracterización del sistema milpa en Santa Catarina, Tepoztlán, Morelos, México

Description of milpa system in Santa Catarina, Tepoztlan, Morelos, Mexico

María Inés Ayala-Enríquez<sup>1</sup>, Erika Román-Montes de Oca<sup>2\*</sup>, Feliciano García-Lara<sup>3</sup>

---

## RESUMEN

Con la finalidad de caracterizar la agricultura indígena tradicional del sistema milpa en Santa Catarina, Tepoztlán, Morelos, México, se aplicó un muestreo no probabilístico tipo bola de nieve y se seleccionaron 65 familias campesinas para llevar a cabo entrevistas semiestructuradas (con el objetivo de obtener información de organización comunitaria y agricultura), así como para la aplicación de observación participativa. Las especies agrícolas que los habitantes de Santa Catarina utilizan en el sistema milpa incluyen maíz, calabaza y frijol, así como arvenses toleradas por sus diversos usos. Las peculiaridades de la agricultura familiar de la zona de estudio son: organización familiar representada por el padre-madre y apoyada por los hijos y nietos, la cual permite, mediante el sistema del *kuatequitl*, la reproducción y apropiación de las plantas que crecen alrededor de la milpa. El jefe de familia dirige las actividades productivas; los hijos, esposa, familiares y compadres apoyan en las labores culturales; la organización familiar permite la conservación y reproducción de la milpa como aporte a la reproducción campesina.

## PALABRAS CLAVE

actividades agrícolas, saberes, agrobiodiversidad, *kuatequitl*

## ABSTRACT

In order to characterize the traditional indigenous agriculture of the milpa system in Santa Catarina, Tepoztlan, Morelos, Mexico; a non-probabilistic snowball sampling was applied to 65 farmer families were selected to conduct semi-structured interviews (to obtain data on community organization and agriculture), as well as participatory observation. The economic plant species that inhabitants of Santa Catarina include in the milpa system are corn, squash, and beans; as well as weeds tolerated by their diverse uses. Peculiarities of the family farming in the study area are: family organization is represented by father-mother duo, and is supported by children, and grandchildren; this hierarchy allows through the *kuatequitl* the reproduction and appropriation of that plants who grows around the milpa. The head of the family directs all the productive activities, children, wife, relatives, and compadres support in the cultural labors; family organization allows the conservation and reproduction of the milpa as a contribution to farmer style reproduction.

## KEYWORDS

agricultural activities, knowledge, agrobiodiversity, *kuatequitl*

---

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, 62209, Cuernavaca, Morelos, México.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Agropecuarias, UAEM.

<sup>3</sup> Escuela de Estudios Superiores de Totolapan, UAEM, carretera Totolapan-Nepopualco s/n, Ahuatlán, 62834, Totolapan, Morelos, México.

\*Autor para correspondencia: [erika.romanm@uaem.edu.mx](mailto:erika.romanm@uaem.edu.mx)

## INTRODUCCIÓN

La agricultura indígena tradicional se caracteriza porque las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, pesqueras y acuícolas tienen una base familiar que gestiona y opera cada una de las labores agrícolas, con la intención de producir alimentos para el autoabasto, así como para la venta local o regional del excedente (Castillo-Nonato 2016, Damián-Huato et al. 2013, Salcedo et al. 2014). La familia desempeña la primera forma de organización social, es decir, cada uno de los integrantes lleva a cabo las actividades, incluidos los compadres, ahijados y amigos; así, con el trabajo compartido, la mano de obra es el sustento de la economía campesina (Magdaleno-Hernández et al. 2014, Chayanov 1974).

La palabra *milpa* deriva del náhuatl *milli*, que significa “lugar de semillas enterradas”, es decir, el lugar donde se entierran las semillas de maíz o la sementera. En este sentido, se refiere a la producción de maíz basada en la siembra de sus diferentes razas; incluye los variados tipos de frijol y calabaza (Hernández 1971, Lara et al. 2012, Magdaleno-Hernández et al. 2014, Torres 1985, Rojas y Sanders 1985), así como árboles con valor de uso alimentario, medicinales y maderables, que se encuentran como cerca viva o que se distribuyen a lo largo de los caminos e inclusive en los campos agrícolas. Además, es un espacio donde están presentes elementos culturales y religiosos, como las ceremonias para pedir las lluvias o las fiestas en las cuales se ofrecen las primicias de la cosecha. La milpa y el aprovechamiento de la naturaleza a escala de la unidad doméstica tienen fines de subsistencia; de igual manera, sirven para intercambio económico local y regional.

Históricamente, México es uno de los centros de origen de la domesticación de plantas en el mundo (Casas y Caballero 1995), sobre todo de maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), calabaza (*Cucurbita* spp.) y chile (*Capsicum annuum* L.) (Hernández 1971). Zizumbo y García (2008) incluyen los agaves (*Agave* spp.) y los ciruelos (*Spondias purpurea* L.), los cuales, de acuerdo con registros arqueológicos, eran cosechados y consumidos por los grupos arcaicos desde hace 9 000 años y desempeñaban un papel importante en la dieta; además, a la llegada de los europeos, tenían una alta relevancia cultural, porque los usaban para obtener bebidas alcohólicas. Otras especies que se encuentran asociadas a la milpa son las toleradas y fomentadas en el terreno agrícola por su uso alimentario y/o medicinal, entre ellas los quelites (*Amaranthus hybridus* L.), chipiles (*Crotalaria*

*pumila* Ortega), jaltomates (*Jaltomata procumbens* (Cav.) J.L.Gentry), pipíscas (*Porophyllum tagetoides* (Kunth) DC.), pápalos (*Porophyllum ruderale* subsp. *Macrocephalum* (DC.) R.R. Johnson).

La Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD 2013) sostiene que los métodos industriales de monocultivo no aportan los alimentos suficientes para cubrir las necesidades de la población humana; además, este modo de producción induce el crecimiento de las áreas agrícolas sobre las forestales provocando fragmentación y contaminación ambiental. A diferencia de las agroindustrias, las comunidades campesinas mantienen formas de gestión de los cultivos esenciales en su dieta diaria por medio de la poliespecificidad y la rotación.

Los campesinos que adoptan una agricultura familiar a pequeña escala siguen diversificándola, lo cual garantiza una producción sostenida de alimentos, la protección de los modos de producción agroecológica y el respeto por la naturaleza (Magdaleno-Hernández et al. 2014, Ramírez-Juárez 2013, Rojas et al. 2014, Tomé-Hernández et al. 2014). Para que subsista este sistema, es necesario proteger tanto la diversidad de cultivos basados en semillas nativas locales, como los saberes vinculados a éstas, así como los derechos étnicos y campesinos.

En Santa Catarina, Tepoztlán, Morelos, México, se llevan a cabo relaciones sociales de cotidianidad familiar y colectiva, las cuales promueven la conservación y apropiación del cultivo milpa, que incluye maíz, frijol y calabaza; allí toleran las arvenses con fines alimentarios y los recursos naturales de su entorno como estrategia para la obtención de alimento, medicina, combustible y venta del excedente, pues esto implica ingresos que permiten la adquisición de insumos externos al sistema. Lo anterior es una estrategia de conservación y reproducción campesina que permite la continuidad del conocimiento biocultural, la unidad doméstica y de la familia en el tiempo. Las estrategias de reproducción se refieren al conjunto de acciones necesarias para garantizar la supervivencia de la unidad familiar (Chayanov 1974).

Por lo anterior, surge la pregunta: ¿cuáles son las particularidades de la agricultura indígena tradicional del sistema milpa como aporte para la reproducción campesina? La hipótesis es que las características de la agricultura indígena tradicional son: la organización familiar representada por el padre o jefe de familia, apoyada por los hijos, esposa y nietos, porque, por medio del *kuatequitl* (trabajo compartido para llevar a cabo las labores productivas de la milpa), permite la transferencia del conocimiento, pues con la práctica

aprenden el manejo de la agrobiodiversidad asociada a la milpa y la obtención de alimento como aporte a la reproducción campesina. El objetivo de este estudio es caracterizar las particularidades de la agricultura indígena tradicional del sistema milpa en Santa Catarina, Tepoztlán, como parte de la reproducción campesina, entre ellas, la organización familiar para la producción de la milpa y la apropiación de las plantas que crecen en ella.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Área de trabajo. El pueblo de Santa Catarina se ubica en el kilómetro 14 de la carretera federal Cuernavaca-Tepoztlán, entre los 18°58' N y 99° 08' O, a 1 620 msnm. Limita al norte con el municipio de Hutzilac, al sur con Jiutepec y Yauatepec, al este con San Andrés de la Cal (perteneciente a Tepoztlán) y al oeste con Ahuatepec, del municipio de Cuernavaca (INEGI 2005).

Su territorio se encuentra dentro de dos Áreas Naturales Protegidas (ANP): el Corredor Biológico Chichinautzin, con vegetación de bosque de pino, y el Texcal, con selva baja caducifolia. Ambas ANP son importantes, porque sus características físicas generan servicios ambientales para la zona conurbada de Cuernavaca y los municipios del Sur de Morelos, por ejemplo, la filtración de agua que se almacena en los manantiales que abastecen a los municipios de Jiutepec, Zapata y Cuernavaca, así como la producción de oxígeno y la regulación de temperatura (Diario Oficial de la Federación 1998).

## DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS

El trabajo se efectuó con técnicas etnobiológicas como la observación participativa (Greenwood 2000), lo que permitió registrar cada una de las actividades agrícolas y domésticas que llevan a cabo los integrantes de cada familia en la comunidad en estudio y conocer la cotidianidad de la comunidad en los espacios domésticos, productivos, rituales y religiosos, tanto en los hogares como en la iglesia, el campo y el bosque (Rojas et al. 2014). El trabajo de campo inició a la par que las primeras actividades agrícolas de los campesinos de Santa Catarina, durante los años que van de 2010 a 2016. Las entrevistas permitieron enlistar y calendarizar las labores que lleva a cabo cada integrante de la familia. Dicha información se obtuvo por medio del muestreo no probabilístico en cadena o bola de nieve (Martín y Salamanca 2007), el cual consiste en obtener una muestra de estudio gracias a referencias entre personas que comparten conocimientos sobre el

tema de investigación y que son difíciles de localizar por las actividades productivas que desarrollan. En este caso, el informante clave fue una persona de confianza, quien recomendó a conocidos y familiares, y éstos a otros posibles informantes de la misma población.

Con el muestreo no probabilístico bola de nieve se contactó a 65 familias campesinas para hacerles entrevistas semiestructuradas (Sanmartín 2000, Sierra 1998), las cuales aportaron información sobre las labores agrícolas, la distribución colectiva del trabajo y los intercambios. Para facilitar la conversación, se utilizó un instrumento guía con 53 ítems, el cual permitió recabar la apreciación social que tienen sobre el medio que los rodea; este instrumento se dividió en los siguientes temas con sus respectivos ítems (organización comunitaria: 17, agricultura: 36).

Después de las entrevistas se establecieron días de colecta con cada uno de los informantes como guías; se visitaron las milpas; algunas veces se hicieron entrevistas durante el recorrido en la parcela; cuando la entrevista fue en la unidad doméstica, las salidas al campo se programaban posteriormente. En cada una de las visitas se colectó material botánico y se fotografiaron las evidencias del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales cultivados y tolerados en las parcelas agrícolas familiares, denominadas por ellos como milpas. La colecta de ejemplares botánicos se herborizó e identificó con ayuda de claves taxonómicas (Lot y Chiang 1986) y se verificaron en [tropicos.org](http://tropicos.org). La información se vació en el programa Excel® para su sistematización y análisis, que fue de tipo descriptivo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Organización

En Santa Catarina las actividades y festividades para beneficio del pueblo se llevan a cabo a partir de la organización comunitaria, religiosa, cultural, familiar, agrícola, por medio de la forma organizativa reconocida como *kuatequitl*. En Oaxaca, las prácticas comunitarias como la agricultura se llevan a cabo gracias a las tradiciones de ayuda mutua instituidas desde la época prehispánica, conocidas como *guelaguetza* y *tequio*, en las que se aporta un día de trabajo en la milpa de cada uno de los participantes sin que exista intercambio monetario (Rojas et al. 2014; Zepeda-García y Bravo-Salazar 2016). Esta forma de cooperación es parte de las estrategias de reproducción social de los campesinos e indígenas, así

como de las redes de solidaridad que se desarrollan con ciertas variaciones organizativas y culturales en otras regiones de México y el mundo.

En los campos agrícolas de Santa Catarina se observó que la organización familiar está representada por el padre o jefe de la unidad doméstica, la esposa, los hijos, los nietos, los parientes, los compadres y los ahijados. Como señalan Morayta et al. (2003), la formación de las relaciones sociales a partir del grupo doméstico se da mediante la circulación del trabajo, el flujo de fuerzas, es decir, la energía vital tiene que ver con aspectos físicos y espirituales y el lazo del compadrazgo constituye una importante red de relaciones interfamiliares, por lo cual participan en el *tequiltl* o tequio. De esta manera, al igual que lo registrado por Tomé-Hernández et al. (2014) en una localidad de Puebla, México, la población de mayor edad —como los jefes de familia de las unidades domésticas campesinas y los abuelos— es la que participa de manera constante en las actividades agropecuarias. Magdaleno-Hernández et al. (2014) refieren que el jefe de familia es eje de una economía local, diversificada a partir de la ganadería subordinada a la agricultura y la venta de excedentes en el mercado local o municipal. Así, en el pueblo de Santa Catarina, los jefes de familia son los encargados de trabajar las tierras, cultivar la milpa, cosechar productos forestales no maderables como leña, hongos, copal; por su parte, las madres de familia se hacen cargo de las labores del hogar: cuidan a los hijos y a la pareja, y apoyan en las actividades agrícolas, desde elaborar y llevar el almuerzo a la parcela, hasta encargarse del deshierbe y la cosecha.

### AGRICULTURA FAMILIAR

La agricultura familiar de temporal de la localidad incluye como principal componente el maíz pipitillo (pepitilla), yahuitl (azul) y tlayollipatlauac (pozolero) (*Zea mays* L.); en segundo lugar está el tamalhayotli (*Cucurbita pepo* L.) y yetléste, que puede ser rojo, cuerenteño o flor de mayo (*Phaseolus vulgaris* L.), o yepataxtle (*Phaseolus lunatus* L.), aunque en ocasiones no incluyen frijol. Además, es importante señalar que dentro y alrededor de la milpa crecen plantas que se agrupan en trece categorías de uso, principalmente como alimento, medicina, combustible y forraje (cuadro 1). Los informantes mencionaron que, como campesinos, prefieren sembrar las semillas que sus ancestros les han dejado y que por generaciones han seleccionado, guardado y cultivado. Por ejemplo, el maíz pepitilla es preferido por las mujeres que se

dedican a la elaboración de tortillas, para autoabasto, así como para la venta, porque dicen que no se rompe la tortilla al momento de “echarla al comal”.

Al respecto, Gómez (2000) refiere que los empresarios de la masa y la tortilla prefieren el maíz pepitilla, porque la masa no se desprende de los rodillos de la maquina tortilladora. Castillo-Nonato (2016) y Damian et al. (2013) reconocen que los campesinos de temporal prefieren las semillas criollas para elaborar diariamente tortillas para la comida, para festividades familiares y comunitarias, así como para elaborar atole y tamales dulces y salados.

El maíz azul lo siembran para preparar elotes hervidos, porque el grano es grande y dulce; por tanto, seleccionan su semilla para el siguiente ciclo agrícola. El resto de la producción de grano se mezcla con maíz blanco para las tortillas de la casa, es decir, para el autoabasto, o con azul de tierra fría para la venta, porque el producido en Santa Catarina pierde color al ser nixtamalizado. El maíz ancho también se siembra por el tamaño y lo dulce del grano; se puede consumir tierno, y, una vez que ya se secó, se selecciona la semilla más grande para el siguiente año y se deja otra parte para la elaboración de pozole; los granos sobrantes de menor tamaño se mezclan con pepitilla para las tortillas.

Magdaleno-Hernández et al. (2016) refieren que la mayor parte de la diversidad genética del maíz es nativa de México y se puede encontrar en los campos agrícolas en forma de variedades criollas que siguen cultivando los campesinos de generación en generación. Por su parte, Navarro-Garza et al. (2012) señalan que los agricultores tradicionales practican la conservación *in situ* de la diversidad genética del maíz mediante la siembra de variantes criollas. Por tanto, los maíces criollos son de carácter patrimonial y estratégico, es decir, se les reconoce como sistemas genéticos regionales vivientes o comunidades biocénóticas —como las milpas— y son recreadas en cada ciclo agrícola. Los entrevistados comentan que en las décadas de 1970 y 1980 había demanda y se pagaba bien el maíz pozolero; por ello, cultivaban grandes extensiones; sin embargo, en la actualidad sólo es destinado para autoabasto y para que se conserven los maíces de sus antepasados. Este cambio se suscitó debido a que en la década de 1980 la gente empezó a sembrar jitomate porque la ganancia de este cultivo era mayor que la del maíz pozolero; así, los campos de siembra se fueron extendiendo para este cultivo, sin dejar de sembrar el maíz como parte de las estrategias campesinas de conservación y reproducción social: “En los ochentas dio un salto el

cultivo de jitomate. Los productores de maíz pozolero invertimos en el jitomate y nos fue bien porque no había plagas que hay ahora y el suelo estaba bien

nutrido. Nunca dejamos de sembrar el maicito criollo. Hoy ya no conviene el jitomate” (Silvestre García, comunicación personal).

**Cuadro 1. Lista de especies presentes en el sistema milpa de Santa Catarina, Morelos, México**

Nombre común	Nombre científico	Familia	Manejo	Usos*
Acahual	<i>Tithonia tubaeformis</i> (Jacq.) Cass.	Asteraceae	Tolerada	Co, Cm
Altarreina	<i>Piqueria trinervia</i> Cav.	Asteraceae	Tolerada	M
Calabaza	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Cucurbitaceae	Cultivada	A
Capulincillo	<i>Jaltomata procumbens</i> (Cav.) J.L. Gentry	Solanaceae	Tolerada	A
Cazahuate	<i>Ipomoea murucoides</i> Roem. &Schult	Convolvulaceae	Tolerada	S, Cv
Cempasúchil	<i>Tagetes erecta</i> L.	Asteraceae	Cultivada	C
Chipil	<i>Crotalaria pumila</i> Ortega	Fabaceae	Tolerada	A
Chirimoya	<i>Annona cherimola</i> Mill.	Annonaceae	Cultivada	A, Cv
Ciruela	<i>Spondias purpurea</i> L.	Anacardiaceae	Cultivada	A, Cv, S
Copal	<i>Bursera glabrifolia</i> (Kunth) Engl. <i>B. bipinnata</i> (Moc. & Sesse ex DC.) Engl. <i>B. fagaroides</i> (Kunth) Engl.	Burseraceae	Cultivada Cultivada Cultivada	C, P, Cv, Co C, P, Cv, Co C, P, Cv, Co
Cuaresmero	<i>Phaseolus coccineus</i> L.	Fabaceae	Cultivada	A
Cuatecomatl	<i>Trichilia hirta</i> L.	Meliaceae	Tolerada	Co, S, P, Cv, Cm
Dalia	<i>Dahlia coccinea</i> Cav	Fabaceae	Tolerada	O
Elote de tierra	<i>Lennoa madreporoides</i> Lex.	Boraginaceae	Tolerada	A
Escoba/anís	<i>Marina scopa</i> Barneby	Fabaceae	Tolerada	Ed
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Fabaceae	Cultivada	A
Guamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Fabaceae	Tolerada	A, Cv, S, Cm
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Tolerada	A, Cv
Hierba rasposa	<i>Tournefortia hirsutissima</i> L	Boraginaceae	Tolerada	M
Hierba mora	<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanaceae	Tolerada	M
Jarilla	<i>Senecio salignus</i> DC.	Asteraceae	Tolerada	M, Cv
Lechón	<i>Sapium macrocarpum</i> Müll.Arg.	Euphorbiaceae	Tolerada	Di, S, Cv
Llora sangre	<i>Bocconia arborea</i> S.Watson	Papaveraceae	Tolerada	Co, P, Cv, Cm
Maíz	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae	Cultivada	A, F
Mayito	<i>Zephyranthes rosea</i> Lindl.	Amaryllidaceae	Tolerada	O
Miguelitos	<i>Zinnia elegans</i> L.	Asteraceae	Tolerada	O
Mirasol	<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	Asteraceae	Tolerada	O
Nogal	<i>Juglans mollis</i> Engelm.	Juglandaceae	Tolerada	A, Cv, Cm
Pericón	<i>Tagetes lucida</i> Cav	Asteraceae	Tolerada	C
Pipíscas	<i>Porophyllum tagetoides</i> (Kunth) DC.	Asteraceae	Tolerada	A
Quelites	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Amaranthaceae	Tolerada	A
Teculantro	<i>Peperomia umbilicata</i> Ruiz &Pav.	Piperaceae	Tolerada	A
Tepopote	<i>Baccharis</i> sp.	Asteraceae	Tolerada	Ed
Tlaxpahuaxtli	<i>Schkuhria pinnata</i> (Lam.) Kuntze ex Thell.	Asteraceae	Tolerada	Ed
Tomate	<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	Solanaceae	Cultivada	A
Verdolagas	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	Tolerada	A
Yekapatzin	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Fabaceae	Tolerada	M, Cv
Zompantle	<i>Erythrina americana</i> Mill	Fabaceae	Cultivada	A, S, Cv, P, Ep

\*A: alimento, S: sombra, Cv: cerca viva, Ep: enser pecuario, P: postes, M: medicina, Di: distractor, F: forraje, C: ceremonial, Co: construcción, O: ornato, Ed: enser doméstico, Cm: combustible.

En la comunidad de estudio cultivan los maíces pepitilla, azul y ancho en el mismo terreno o “tabla”, como le llaman los campesinos; así lo mencionan los informantes y se constató con la observación participativa. Durante la cosecha se observa que la polinización cruzada forma mezclas, que para ellos no tienen nombre, pero que igualmente seleccionan las semillas según las características de las mazorcas, los granos y las brácteas para conservarlas. Otra particularidad de las semillas seleccionadas para sembrar el siguiente año es el tamaño y color de las brácteas de la mazorca, conocidas como hoja para tamal o *totomoxtle*; éstas deben ser grandes y de color blanco o morado. La hoja blanca se obtiene del maíz ancho y de pepitilla con olote blanco, mientras que la morada es de las mazorcas con olote morado, que puede ser pepitilla, ancho, azul o la mezcla de éstos. Al igual que en Santa Catarina, en otras comunidades se selecciona la semilla posterior a la cosecha; las características que toman en cuenta son: tamaño de mazorca, olote delgado, sanidad, color (Magdaleno-Hernández et al. 2016).

Los campesinos de Santa Catarina cultivan frijol yepataxtle o cuaresmero en la milpa, porque su crecimiento inicia en septiembre y es de lento crecimiento, lo que permite llevar a cabo las labores agrícolas que requiere el maíz; además, este frijol no demanda el uso de insumos ni de labores. El primer corte lo hacen a finales de enero, como frijol tierno para el autoabasto y venta; a partir de ahí, su producción es continua hasta abril o al momento de efectuar la primera labor de la siguiente temporada, donde rozan y queman el rastrojo sobrante. La mayoría de las veces, la semilla cae al suelo y es la que germina después del surcado del terreno; luego, ya como plántula, la protege el campesino para su desarrollo. Monroy y Quezada (2010) también reportan que el frijol es apreciado como complemento en los guisos y los tamales.

El jefe de familia aumenta su conocimiento cada año sobre el proceso agrícola y lo transmite a las nuevas generaciones durante el *kuatequitl*, que incluye desde la preparación del terreno, hasta actividades posteriores a la cosecha, como desgranar y encajar hoja (acomodar las brácteas o totomoxtles de las mazorcas en manojos que se guardan o venden para la elaboración de tamales). Cuando un campesino no tiene suficiente experiencia y duda sobre los días óptimos para sembrar, se orienta con los abuelos, los padres, familiares y conocidos, o bien, observa a sus vecinos y espera a que ellos siembren para hacer lo propio. Magdaleno-Hernández et al. (2014), Ramírez-Juárez (2013), Rojas et al. (2014) y Tomé-Hernández et al. (2014) reconocen que los hijos y familiares sólo apoyan en las actividades como mano de

obra, pero sin responsabilidad directa como la tiene “el jefe”; si éste faltara o ya no pudiera asumir su función, uno de los hijos —de preferencia el mayor— asume el compromiso tanto de la casa como de la milpa.

## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA MILPA

**Preparación del terreno.** Las labores inician después de concluir la Semana Santa, e incluyen una exploración por el terreno para revisar que los postes del cercado estén en perfectas condiciones o, de lo contrario, programar los días de trabajo para reforzar la protección. Los postes se obtienen de ramas de árboles con corteza dura, como *Thouinia villosa* DC o *Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg., obtenidos de la selva baja caducifolia, área forestal conocida por los lugareños como “el Texcal”; si el campesino decide tener sombra, elige especies como *Erythrina americana*, *Bursera* sp., *Spondias purpurea*, o sólo el poste *Leucaena* spp, *Trichilia hirta*, *Hesperalbizia occidentalis* (Brandegge) Barneby & J.W.Grime, en cada uno de los espacios de la línea donde se requiere un cambio.

Después de contar el número de postes requeridos, se hacen recorridos al Texcal y sus alrededores, para seleccionar los árboles de donde los cortarán; esta tarea se lleva a cabo los fines de semana, y en ella participan los familiares cercanos, como los hijos y nietos. Las ramas para los postes deben ser rectas y medir 2.1 m, y se transportan en caballo hasta la parcela; aquellas que presentan látex, aceites o resina se dejan escurrir por una o dos semanas. Durante ese tiempo se efectúan la roza y quema en la parcela, así como las perforaciones con el objetivo de plantar las ramas para su reproducción asexual; son cubiertas y acordonadas con alambre para protegerlas de la fauna.

La roza y quema del rastrojo de la cosecha anterior es una actividad que se lleva a cabo a finales de abril; primero, limpian una brecha perimetral de 1.5 m y prenden fuego en diferentes puntos del terreno; mientras vigilan la quema, los señores podan los árboles que impiden la entrada de los rayos del Sol. A mediados de mayo —es decir, dos semanas después—, se hace la rastra y el barbecho; así, queda listo para el surcado y la siembra, que se llevan a cabo el mismo día.

En el *kuatequitl* —que consiste en la siembra, primera y segunda labor, así como cosecha—, participan los hijos, nietos, compadres y ahijados del dueño de la milpa; cabe resaltar que, si uno de ellos sembró maíz, se le paga la ayuda de la misma forma: “hoy te ayudo a ti, para que mañana tú me ayudes a

mí" (Silvestre García, comunicación personal). Si por alguna razón los hijos no tienen tiempo para participar en las labores, contratan a uno o dos peones para que lleven a cabo sus tareas (cuadro 2).

**Cuadro 2. Actividades del ciclo agrícola de la milpa en Santa Catarina, Morelos, México**

Procesos	Actividades	Fecha	Participantes
Preparación del terreno	- Exploración del terreno (requerimientos de postes)	Última semana abril	Jefe de familia
	- Recolección de postes	Segunda semana mayo	Hijos dirigidos por jefe de familia
	- Roza y quema	Tercera semana mayo	Jefe de familia
	- Plantación de ramas para cercos vivos	Última semana mayo	Hijos dirigidos por jefe de familia
Siembra	- Barbecho	Primera semana junio	Tractor o yunta dirigida por hijos
	- Siembra de maíz, calabaza y frijol	Tercera semana junio	Familia y compadres
	- Revisión de porcentaje de germinación	Última semana junio	Jefe de familia
	- Resiembra	Última semana junio	Jefe de familia
Labores culturales	- Primera mano	Tercera semana julio	Familia, compadres o peones
	- Segunda mano	Primera semana agosto	Familia, compadres o peones
Cosecha	- Primera cosecha de elote, frijol, calabaza y arvenses	Tercera semana septiembre	Jefe de familia
	- Vigilancia del cultivo	Junio-diciembre	Jefe de familia
	- Cosecha de hojas de maíz como forraje	Tercera semana noviembre y primera diciembre	Jefe de familia
	- Cosecha principal	Última semana diciembre o primera semana enero	Familia, compadres o peones
Poscosecha	- Limpieza de mazorca	Segunda semana enero y todo febrero	Jefe de familia e hijos
	- Desgrane de la mazorca	Primera semana marzo	Jefe de familia e hijos
	- Separación y obtención de la hoja de maíz	Todo febrero y marzo	Jefe de familia, hijos y esposa
	- Obtención de la semilla de calabaza	Primera semana marzo	Jefe de familia y esposa
	- Cosecha de frijol tierno	Última semana de enero hasta abril	Jefe de familia e hijos
	- Cosecha de semilla de frijol	Primera semana abril	Jefe de familia

**Siembra.** Con ocho días consecutivos de lluvia, previendo el inicio del temporal, se lleva a cabo la siembra: el campesino llega temprano a su parcela y, de forma individual, empieza a agradecer a la madre

tierra por las cosechas anteriores y le pide que en este nuevo inicio del temporal lo ayude para tener una tierra fértil, que "ayude al maicito a crecer y dar buenas mazorcas"; revisa y toca la tierra en diferentes áreas

del terreno para ver su color y textura. Enseguida, espera a que lleguen los hijos, familiares, ahijados y compadres, para iniciar la actividad. En otras comunidades de Morelos y de México es diferente, porque los campesinos entierran la punta de una pala o azadón en el suelo para asegurar que el suelo esté listo para la siembra (Castillo-Nonato 2016).

El surcado se lleva a cabo con ayuda de la yunta (dos animales de carga —caballos o bueyes— que jalan el arado o el tractor); se cortan los surcos de entre 70 y 80 cm. Dependiendo del número de jornales para la siembra, se da ventaja de dos o tres surcos al tractor o al gañán (persona que dirige la yunta) para iniciar la siembra, de la siguiente forma: se colocan de tres a cuatro maíces aproximadamente cada 30 cm; esto se repite cuatro veces; después, se ponen tres granos de maíz y uno de frijol, tres granos de maíz, tres granos de maíz y una semilla de calabaza; así se repite hasta terminar el surco.

Algunas veces deciden sembrar la calabaza alrededor de la milpa y otras en medio, porque la de dulce se extiende para producir hojas de hasta 30 cm, y luego se sube a la planta de maíz y “la encama”, es decir, la tira, lo que provoca estrangulamiento; otras veces, les da sombra y ocasiona baja producción, amarillamiento por falta de sol o pudrición; lo mismo sucede con el frijol de guía yepataxtle, negro o flor de mayo. La distancia entre mata y mata es de un paso, pero en el primer y último surco se siembra sólo maíz cada medio paso, por lo cercano a un tecorril o carril, pues ahí suelen vivir las ardillas (*Spermophilus variegatus* Nelson) que sacan el grano para comerlo.

Para el frijol yepataxtle (*Phaseolus coccineus*), su periodo reproductivo es permanente; esto quiere decir que fructifica desde finales de diciembre hasta abril y puede continuar; sin embargo, las plantas se quitan o queman días antes del barbecho (mayo), para la nueva temporada. Como la producción es continua, la vaina se abre y la semilla cae al suelo; en las primeras lluvias, germinan en diferentes espacios de la milpa; si brotan “en manchones” (más de tres plantas), se deshija para que no obstruyan la primer y segunda labor. Para marcar el espacio ya sembrado, colocan varas de 60 cm en el último surco sembrado. De igual manera, si hay algún inconveniente que impida seguir sembrando y se tiene que regresar al otro día, se dejan marcas.

La siembra se hace en parejas, si hay suficiente mano de obra —familia y compadres o peones contratados—, para que la distancia entre las plantas sea uniforme. Cada jornalero lleva su morral de ayate o tela, el cual llenan de semilla para facilitar esta

actividad; también utilizan una cubeta de dos o tres litros, a la que le sujetan un ixtle para atravesarla en su cuello; por lo regular, visten un pantalón viejo, camisa de manga larga, huaraches, un paliacate sujetado al cuello y otro en la bolsa del pantalón, así como su sombrero. Empiezan la siembra a la par: dan una pisada fuerte con el talón del pie izquierdo o derecho, dejan caer las cuatro semillas de maíz y con el otro pie arrastran un poco de tierra para cubrirlas.

Hace aproximadamente treinta años no se tenía la necesidad de aplicar productos químicos como herbicidas, plaguicidas y fertilizantes. Comenta doña Chanita “que su papá y la familia de su esposo iban a las cuevas a recoger el guano de los murciélagos, el cual aplicaban como abono a la milpa, obteniendo grandes cosechas”. Actualmente, agregan un adherente para que “selle” el suelo por entre 15 y 20 días, con el fin de que permanezca limpio hasta “la primera mano” o “echar tierra”; además, recorren su parcela todos los días, para vigilar la emergencia de plántulas, asustar a roedores y aves, y observar los hormigueros. Cabe mencionar que los productores de monocultivos de jitomate (*Solanum lycopersicum* L.), pepino (*Cucumis sativus* L.) y tomate (*Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem.) sí aplican productos químicos.

A los cinco días de sembrado, las plántulas empiezan a emerger de la tierra apelmazada (“comienzan a salir como si fuera una aguja”). Los campesinos reconocen que la fauna que más les causa daño son las ardillas y las aves; por ello, dedican tiempo para almacenar popoyote (maíz podrido, picado), que seleccionaron de la temporada anterior, para esparcirlo alrededor, en el carril y las cabeceras del terreno (los primeros surcos que están expuestos), con la finalidad de distraerlos, alimentándolos con los granos podridos, evitando que busquen las semillas de la milpa.

**Resiembra.** Ocho días después de la siembra, el campesino recorre el terreno para marcar los espacios vacíos y, si es necesario, resembrar, actividad que lleva a cabo solo o con ayuda de un hijo o nieto. Al mismo tiempo, hace una observación minuciosa en cada una de las plántulas para descartar daño por hormigas; si encuentran alguna dañada, cortan el follaje del árbol lechoso (*Sapium macrocarpum*) y lo esparcen alrededor de los hormigueros o cerca de las plántulas afectadas, para que se alimenten de éste y evitar que se sigan comiendo las plantas de maíz. De esta forma ya no se utiliza productos químicos.

**Primera mano (“echada de tierra”).** Para que se lleve a cabo la “echada de tierra”, las plantas de maíz deben

medir entre 10 y 15 cm de alto; esto, por lo regular, sucede entre el 10 y el 20 de julio. Uno o dos días antes de la labor se agrega abono químico a la planta; doña Marciana Vilchis, a quien todos en el pueblo conocen como doña Chanita, una mujer que se contrataba como jornalera entre las décadas de 1950 y 1970, y que sembraba maíz con su esposo, menciona: “en esa época, íbamos a las cuevas por tzinacacuitlatl, por los desechos de murciélagos para abonar las tierras que ya no querían producir”. El dueño de la siembra es el que tiene que llegar primero a la milpa; camina por la orilla para observar el estado y las condiciones del terreno, porque cuando llueve demasiado, la tierra se pone pesada, hay encharcamientos o está muy lodoso y no se puede trabajar. En ocasiones, tiene que perforar o picar con una garrocha en los puntos donde hay agua y dejar “orear” o secar un poco durante algunas horas.

Si la yunta puede entrar, comienza a trabajar del lado derecho del terreno, pero siempre al lado contrario de la entrada de la milpa. Los campesinos creen que en esta labranza de tierra se tienen que romper las raíces de la milpa para que se desarrolle mejor.

El gañán alinea la yunta o el tractorista el tractor, para acomodar el arado, dependiendo de la altura de las plantas y la distancia entre los surcos. Los peones dejan que avance unos 15 metros y entonces empiezan a quitar las hierbas; luego, las sacuden y las acomodan en la orilla, para que se sequen; si el arado cubrió la planta de maíz con tierra o se dobló, la acomodan y le colocan tierra. Cuando la planta quedó sin tierra, el peón se la pone rápidamente con su talón o azadón.

**Segunda mano.** Esta actividad se efectúa 15 o 20 días después de la primera mano, cuando el follaje de la milpa comienza a cerrar los surcos o el tallo del maíz ya engrosó o cuando las lluvias lo permiten. Se siguen los mismos pasos de la primera, aunque las diferencias son las siguientes: de preferencia, se abona cuando la milpa deja de estar mojada, esto es, por la tarde, cuando escurrió el agua de las plantas, para que no se moje la ropa del abonador. En esas mismas fechas, las plantas de calabaza y frijol ya desarrollaron (“se jalieron”) aproximadamente un metro de guía; por tanto, se acomodan y alinean al surco para que el arado o los bueyes, caballos o tractor no las rompan o corten. Al día siguiente comienzan a trabajar con la finalidad de que la milpa quede encima del surco o montículo; “ahora le dan con el ala” del arado para que no se pudran las raíces de los maizales, frijoles y calabazas; asimismo, a los extremos del surco —al que se conoce como cabecera— se les sube tierra con el azadón.

Una tercera actividad que ya no se lleva a cabo es el llamado “cajón”; de acuerdo con la descripción de los entrevistados, era similar a la segunda mano, la diferencia es que la yunta usaba un yugo que abarcaba tres surcos; en esta etapa, el maizal ya estaba espigando, y “como el resuello de animal es caliente, al pasar por las plantas calienta la milpa para que madure más rápido”; sin embargo, también las cortaba provocando pérdida de maíz.

Cuando son días de labores y se presenta lo que denominan “agua-viento” o lluvia con viento, llega a doblar y tirar el maíz; los señores no entran a su milpa, porque dicen: “Hizo viento y el lugar está lleno de aires; no debemos levantar las plantas, porque nos puede dañar. Hay que esperar unos tres días y entonces sí podemos ver si se levantan o se dejan”. Posteriormente, continúan con sus labores agrícolas.

Asimismo, los campesinos hacen recorridos por el cultivo para vigilar y deshierbar el terreno, ya que facilita el desplazamiento por cada uno de los surcos y la posterior cosecha. Ellos toleran o cuidan algunas de las plantas con uso medicinal y alimentario que van creciendo junto al maíz o alrededor del cultivo, porque reconocen que el día menos pensado las requerirán. Por ejemplo, la hierba mora es recolectada con flor y fruto para elaborar un alcoholato o se utiliza fresca para el sarpullido, heridas o rasguños que ocasionan las labores del campo. Los quelites, chipiles, verdolagas y el teculantero son promovidos o tolerados para uso alimentario; después de que termina su faena, las recolectan para que las cocinen en casa.

**Primeras cosechas.** Las primeras cosechas las hace el jefe de familia acompañado de un hijo o nieto a principios de septiembre; éstas incluyen flor de calabaza, calabacitas tiernas, ejote, frijol, elote y arvenses alimentarias, como los quelites, chipiles, verdolagas, teculantero, frutos de guayaba, ciruela y los primeros huitlacoques (*Ustilago maydis* (DC) Corda). También ubican los terrenos en donde ha crecido el pericón para el día de San Miguel Arcángel.

El 28 de septiembre, muy temprano, los campesinos salen a cortar pericón con alguno de sus hijos, nietos o familiares; en un ayate recogen los racimos con flores más grandes y coloridas, caminan a su milpa y en cada esquina acomodan los ramos en forma de cruz, amarrados a una de las hojas del maíz. Aprovechan esta actividad para cortar elotes que cocerán en la tarde con su familia, aunque, según la temporada, a veces se adelanta o atrasa esta cosecha: en ocasiones, empiezan a comer elotes desde el 16 de septiembre y para el 29 ya están maduros o “sazones”. Lo mismo

sucede con la flor y los frutos de la calabaza. El pericón, la flor de San Diego (*Laelia autumnalis* (Lex.) Lindl.), las flores de cacaloxuchil (*Plumeria rubra* L.), entre otras, son plantas utilizadas desde épocas prehispánicas y se mencionan en diferentes códices (Velasco y Nagao 2006). También se aprovechan las flores de miguelitos (*Zinnia elegans.*), dalias (*Dahlia coccinea* Cav.), mirasol (*Cosmos sulphureus*), mayitos (*Zephyranthes rosea*) y cocosanto (*Tagetes lunulata*) para adornar su altar. El 29 de septiembre es conocido en muchos pueblos, inclusive en Santa Catarina, como el día de “elotada”, invitan a amigos para cortar elotes y asarlos o hervirlos en el campo.

La vigilancia de los dueños de las milpas aumenta al inicio de la producción, porque las ardillas y los ratones comen elotes tiernos. A mediados de septiembre, recorren cada uno de los surcos cosechando uno o dos elotes por integrante de su familia; no cortan más porque prefieren comerlos del día; también cosechan el huitlacoche, las flores de calabaza y el ejote para su venta. El corte de flor y frutos tiernos de calabaza perdura hasta diciembre, siempre y cuando no haya heladas.

A mediados de octubre llevan a cabo otra actividad familiar para los que tienen caballos: cosechan hojas de maíz para forraje durante el estiaje. En este mes empiezan a florecer los elotitos de tierra (*Lennoa madreporoides*), que colectan para saciar el apetito de momento y los frutos de capulincito (*Jaltomata procumbens*). La cosecha final de la milpa se hace después de la fiesta patronal del 25 de noviembre; según vean la maduración de la mazorca entre finales de noviembre y principios de enero, seleccionan las mazorcas más grandes para colectarlas con “hoja para tamales” o totomoxtle y la otra desnuda. Cortan las calabazas sazonas y dejan las inmaduras para otra cosecha. Desde el 29 de octubre hasta el 1 de noviembre, los campesinos que sembraron cempaxuchil (*Tagetes erecta*) efectúan cortes continuos, ya sea para el autoabasto o para la venta.

De acuerdo con la tradición de este pueblo, los campesinos que cosecharon maíz preparan una comida especial para los jornaleros y los familiares que ayudaron en esta actividad. Llegando a la casa con el último viaje de producción, echan dos o tres cohetones para señalar que ya culminó la cosecha. Morayta et al. (2003) señalan que este rito —en el que se recibe al maíz con sahumerio y comida— y los que llevan a cabo en el proceso del cultivo son una evidencia de origen nahua; sin embargo, cada día se está perdiendo. La entrada de la cosecha de maíz a la casa constituye un acto ritual lleno de simbolismo; la mazorca es recibida de manera

especial, ya que de ella el campesino obtiene alimento y semilla para continuar con el ciclo de cultivo (Castillo-Nonato 2016).

Durante cada labor, entre las 10 y las 11 de la mañana, el dueño de la milpa ofrece almuerzos a sus jornaleros o familiares que apoyan en el trabajo. Las mujeres preparan frijoles de olla, pollo, cerdo, res o huevo en salsa, así como tortillas a mano. Para consumir los alimentos se reúnen bajo la sombra de un árbol que puede ser cazahuate (*Ipomoea* spp.), guamúchil (*Pithecellobium dulce*), ciruelo (*Spondias purpurea*), cuatecomatl (*Trichilia hirta*), lechón (*Sapium macrocarpum*) o zompantle (*Erythrina americana*).

**Actividades poscosecha.** Aunque culmina el trabajo familiar en la milpa, continúa la poscosecha en la unidad doméstica y los recorridos se extienden, principalmente para aquellos que sembraron frijol yepataxtle, porque su reproducción inicia en invierno y no es sino hasta finales de enero cuando hacen su primer corte, que es permanente en la primavera hasta iniciar de nuevo el ciclo agrícola. Durante esta etapa, aprovechan los recorridos para cortar plantas que crecen en el camino o a orillas de la milpa, como el tepopote (*Baccharis* sp.), escoba de anís (*Schkuhria pinnata*), con las cuales elaboran escobas para barrer.

Después de la fiesta del 12 enero, en honor a la Virgen de Guadalupe, las actividades de poscosecha son guiadas por el jefe de familia y tienen una duración de tres o cuatro meses. En el granero seleccionan las mazorcas para la obtención de semillas, según el criterio del jefe. Llevan a cabo labores de limpieza de las mazorcas, que incluyen eliminar los granos podridos o con plaga de gorgojo (*Sitophilus zeamais* Motschulsky) y separar las mazorcas de acuerdo con el color (blanco, rojo y azul). Después de la limpieza, se procede al desgrane, que puede ser a mano, con una barra de roca fisurada, con olotes o con desgranadora; si es con ésta, al final se limpia de olotes y se almacena en costales.

Posteriormente, se procede a “sacar hoja”, lo cual consiste en seleccionar las mazorcas por su tamaño para remojarlas en agua tibia con todo y hoja (brácteas del fruto), dejarlas escurrir, para que luego los hombres desprendan las hojas y las depositen en una tina para que terminen de secarse; después, las mujeres se encargan de acomodarlas en manojos que ponen a secar durante todo un día; finalmente, se sujetan y almacenan para cuando se requieran para autoabasto y venta. Esta labor se efectúa desde las cinco o seis de la mañana para terminar al mediodía o a las tres de la tarde, porque este grupo social —como los demás

nahuas— tienen respeto por el maíz. Morayta et al. (2003) señalan “el maíz duerme en la tarde y no deben interrumpir su sueño”.

Otra tarea del jefe de familia es la obtención de la semilla de calabaza, la cual consiste en partir los frutos para separar la semilla, limpiarla, ponerla a secar y posteriormente almacenarla. La esposa elige una o más calabazas para prepararla en dulce de piloncillo para consumo familiar y venta, pero la mayoría de los frutos son utilizados como forraje para caballos y cerdos. A lo largo del año, la esposa remoja las semillas de calabaza con sal y limón y las tuesta en el comal para su venta o consumo. También, el jefe de familia abre la vaina de frijol, lo limpia y almacena para su uso. Cabe aclarar que la esposa es la responsable de seleccionar los frutos de calabaza y es quien administra el consumo de la cosecha, tal como lo refieren Clemente et al. (2013): la mujer campesina es la responsable y la más indicada de administrar el consumo de la cosecha y, al mismo tiempo, selecciona la semilla y define en qué fecha y la manera en la que habrá de hacerse.

Una actividad económica que forma parte del *kalmil* o tecorrall del terreno agrícola y, con menor frecuencia, de la vivienda, es la cosecha de flores y frutos como la ciruela de septiembre. Durante el año, los varones dedican parte de su tiempo al manejo de sus árboles de ciruela; la reproducción la efectúan en las cercanías de la unidad doméstica y de la milpa; esto coincide con lo reportado por Zizumbo y García (2008), quienes encontraron registros paleoecológicos de las especies principales que conformaban el sistema productivo milpa para uso alimentario, entre ellas los agaves (*Agave* sp.) y la ciruela.

La colecta de flor de zompantele (*Erythrina americana*), que es en diciembre, coincide con la de maíz y calabaza; al final del jornal, uno de los jornaleros se encarga de cortar la flor por encargo o destinan un día para esta labor. Las flores cosechadas son para la venta y el autoabasto; se ofrecen frescas en el tianguis municipal y se elaboran en tamales.

Durante los meses de septiembre, octubre y, en ocasiones, noviembre, la familia —incluyendo niños, mujeres y ancianos— se organiza para cortar la fruta de los ciruelos con un chicol y una canastilla; otras veces se suben a los árboles para cortarlas directamente y evitar que se dañe el fruto. Diariamente, llenan una o dos cubetas de 10 litros por árbol. En casa, las mujeres seleccionan la fruta de mejor calidad para la venta; las clasifican en ciruela sazona, chapeadita y madura, y las ciruelas que están picadas, golpeadas o muy maduras son consumidas por la familia. Si de esta

última hay una cantidad considerable, las preparan en dulce o en almíbar para su venta.

Todas las actividades relacionadas con la producción del cultivo milpa que llevan a cabo las unidades familiares forman parte de las estrategias de reproducción campesina, porque estos cultivos han sido la base de su alimentación y la comunión de las relaciones familiares y amistosas desde hace muchos años. La ayuda que otorgan los familiares y compadres es una estrategia que permite efectuar las actividades de cada uno de los campesinos, en tiempo y forma; esto facilita la creación de redes de reciprocidad, definidas como el intercambio organizado a partir de funciones prescritas culturalmente (Polanyi 1972). Otra estrategia es la agrobiodiversidad. Como lo refieren Cahuich-Campos et al. (2014), en su estudio “El huerto familiar, la milpa y el monte maya en las prácticas rituales y ceremoniales de las familias de X-Mejía, Hopelchén, Campeche”, la permanencia y sobrevivencia de las comunidades se debe a que han mantenido su estrategia de uso múltiple de los recursos naturales, la cual incluye la milpa, el huerto familiar, la extracción y recolección en el monte, la apicultura y la cacería tradicional.

## CONCLUSIONES

Las actividades que se llevan a cabo en la producción de la milpa, desde la preparación del terreno, pasando por la siembra, la resiembra, las labores culturales, la cosecha, la poscosecha, hasta llegar a la comercialización, son trascendentales para la reproducción de la unidad campesina, ya que los involucrados en las labores son, principalmente, el jefe de familia, la esposa y los hijos, y, aunque en menor proporción, los compadres o familiares. Esta integración al trabajar en conjunto origina lazos de solidaridad y compañerismo, lo que provoca el interés de continuar con la siembra del cultivo, pues, para los campesinos, el trabajo compartido entre la organización familiar por medio del *coatequitl*, la trasmisión de los conocimientos respecto al manejo y la conservación de la agricultura y la agrobiodiversidad, el conocimiento sobre el uso de las arvenses con fines alimentarios, medicinales, combustibles, así como la autosuficiencia alimentaria son lo que le da valor y esencia a la continuidad de la milpa.

Asimismo, cuando existen excedentes de los productos obtenidos de la milpa, se venden, lo que significa ingresos económicos para la adquisición de insumos que no obtienen en sus campos y para

abastecer las principales necesidades básicas de la unidad familiar. Es decir, la producción de la milpa, junto con otros cultivos que se encuentran en el tecorrall de las casas, la colecta de plantas, frutos y la comercialización de los productos son estrategias que los habitantes entrevistados llevan a cabo como aporte a la reproducción campesina.

## AGRADECIMIENTOS

A Don Juan García Olamendi, campesino que dedicó 70 años de su vida a cultivar el maíz en el sistema milpa, del pueblo de Santa Catarina, quien participó como guía, informante y maestro en campo. Este documento forma parte de los capítulos de tesis de doctorado en Antropología de Inés Ayala-Enríquez: "La organización comunitaria y la apropiación de los recursos naturales en Santa Catarina, Tepoztlán, Morelos, frente a la modernidad".

## LITERATURA CITADA

- Cahuich-Campos D, Huicochea L, Mariaca R. 2014. El huerto familiar, la milpa y el monte maya en las prácticas rituales y ceremoniales de las familias de X-Mejía, Hopelchén, Campeche. *Relaciones* 140: 157-184.
- Casas A, Caballero J. 1995. Domesticación de plantas y origen de la agricultura en Mesoamérica. *Ciencias* 40: 36-45.
- Castillo-Nonato J. 2016. Conservación de la diversidad del maíz en dos comunidades de san Felipe del Progreso, Estado de México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 13: 217-235.
- Chayanov AV. 1974. *La Organización de la unidad económica campesina*. Buenos Aires, Argentina: Nueva Visión.
- Clemente O, Castañeda E, Aragón F, Lozano S, Rodríguez G, Flores G. 2013. Caracterización del agroecosistema de milpa en la Sierra de Etna, Oaxaca. Primer Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria. Memoria científica. Celaya, México: Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología Agropecuaria A. C.
- Damián-Huato M, Cruz-León A, Ramírez-Valverde B, Romero-Arenas O, Moreno-Limón S, Reyes-Muro L. 2013. Maíz, alimentación y productividad: modelo tecnológico para productores de temporal de México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 10: 157-176.
- Diario Oficial de la Federación. 1998. Decreto por el que se declara el área de protección de flora y fauna silvestre, ubicada en los municipios de Huitzilac, Cuernavaca, Tepoztlán, Jiutepec, Tlalhepanlta, Yautepec, Tlayacapan y Totoloapan, Morelos, Órgano de Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. CDXXII (22): 27-48
- Gómez A. 2000. El maíz. In: Chao A, compilador. *Tierra, agua y maíz: realidad y utopía*. Cuernavaca, Morelos: Universidad Autónoma del Estado de Morelos. P: 99-141.
- Greenwood DJ. 2000. De la observación a la investigación-acción participativa: una visión crítica de las prácticas antropológicas. *Revista de Antropología Social* 9: 27-49.
- Hernández XE. 1971. *Apuntes sobre la exploración etnobotánica y su metodología*. Chapingo, México: Colegio de postgraduados-Secretaría de Agricultura y Ganadería. [INEGI] Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía. 2005. *Datos estadísticos de población y vivienda de Morelos*. Aguascalientes, México.
- Lara E, Caso L, Aliphath M. 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.
- Lot A, Chiang F. 1986. *Manual de herbario. Administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos*. Ciudad de México, México: Consejo Nacional de la Flora en México.
- Magdaleno-Hernández E, Jiménez-Velázquez MA, Martínez-Saldaña T, Cruz-Galindo B. 2014. Estrategias de las familias campesinas en pueblo nuevo, municipio de Acambay, Estado de México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 11: 167-179.
- Magdaleno-Hernández E, Mejía-Contreras A, Martínez-Saldaña T, Jiménez-Velázquez M, Sánchez-Escudero J, García-Cué J. 2016. Selección tradicional de semilla de maíz criollo. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 13: 437-447.
- Martín-Crespo C, Salamanca AB. 2007. El muestreo en la investigación cualitativa. *Nure Investigación* 27: 1-4.
- Monroy R, Quezada A. 2010. Estudio etnobotánico del frijol yepatlatxle (*Phaseolus coccineus* L.), en el área natural protegida Corredor Biológico Chichinautzin, Morelos, México. *Avances en Investigación Agropecuaria* 14(1): 23-34.
- Morayta M, Good C, Melgar R, Maya A, Saldaña C. 2003. Presencias nahuas en Morelos. In: Millán S, Valle J, compiladores. *La comunidad sin límites. La estructura social y comunitaria de los pueblos indígenas de México*. II. Ciudad de México: Instituto Nacional de Antropología e Historia. P: 17-102.
- Navarro-Garza H, Hernández-Flores M, Castillo-González F, Pérez-Olvera A. 2012. Diversidad y caracterización de maíces criollos. Estudio de caso en sistemas de cultivo en la costa chica de Guerrero. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 9(2): 149-165.
- Polanyi K. 1972. El sistema económico como proceso institucionalizado. In: Godelier M, compilador. *Antropología y economía*. Barcelona: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social-Universidad Autónoma Metropolitana-Universidad Iberoamericana. P: 155-178.
- Ramírez-Juárez J. 2013. El papel de la agricultura familiar en regiones agrarias frágiles y en el desarrollo rural. La cordillera del Tentzo, Puebla, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 10: 459-477.

- Rojas-Serrano C, Martínez-Corona B, Vázquez-García V, Castañeda-Salgado P, Zapata-Martelo E, Sámano-Rentería M. 2014. Estrategias de reproducción campesina, género y valoración del bosque en Lachatao, Oaxaca, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 11: 71-92.
- Rojas T, Sanders WT. 1985. Historia de la agricultura, época prehispánica siglo XVI. Tomo I. Ciudad de México: Instituto Nacional de Antropología e Historia. P: 9-52
- Salcedo S, De la O A P, Guzmán L. 2014. El concepto de agricultura familiar en América Latina y el Caribe. In: Salcedo S, Guzmán L, editores. *Agricultura familiar en América Latina y el Caribe. Recomendaciones de política*. Santiago, Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO). P: 17-34.
- Sanmartín R. 2000. La entrevista en el trabajo de campo. *Revista de Antropología Social* 9: 105-126.
- Sierra F. 1998. Función y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social. In: Galindo J, coordinador. *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. Ciudad de México: Pearson Addison Wesley. P: 277-346.
- Tomé-Hernández G, Méndez-Espinoza J, Pérez-Ramírez N, Ramírez-Juárez J, Tornero-Campante M. 2014. Estrategias de reproducción familiar en Santa María Moyotzingo, Puebla, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 11: 93-111.
- Torres B. 1985. Las plantas útiles en el México antiguo, según fuentes del siglo XVI. In: Rojas T, Sanders WT, editores. *Historia de la agricultura, época prehispánica-siglo XVI*. Ciudad de México: Instituto Nacional de Antropología e Historia. P: 53-128
- [UNCTAD] Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo. 2013. *Wake up before it is too late. Make agricultural truly sustainable now for food security in a changing climate*. Ginebra, Suiza: United Nations.
- Velasco AML, Nagao D. 2006. Mitología y simbolismo de las flores. *Arqueología Mexicana* 13(78): 28-35.
- Zepeda-García E, Bravo-Salazar R. 2016. Prácticas comunitarias como Patrimonio Cultural Inmaterial: Tres casos en comunidades de Oaxaca, México. *Salud y Administración* 4(9): 41-50.
- Zizumbo D, García PC. 2008. El origen de la agricultura, la domesticación de plantas y el establecimiento de corredores biológico-culturales en Mesoamérica. *Geografía Agrícola* 41: 85-113.