



Estudios  
socioambientales



**María de Jesús Ordóñez**  
Coordinadora

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Graue Wiechers  
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas  
Secretario General

Dr. Domingo Alberto Vital Díaz  
Coordinador de Humanidades

Dra. Margarita Velázquez Gutiérrez  
Directora del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM)

COMITÉ EDITORIAL

CRIM

Dra. Margarita Velázquez Gutiérrez  
PRESIDENTA

Lic. Mercedes Gallardo Gutiérrez  
*Secretaria Técnica del CRIM*  
SECRETARIA

Dra. Luciana Gandini  
Investigadora del Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM

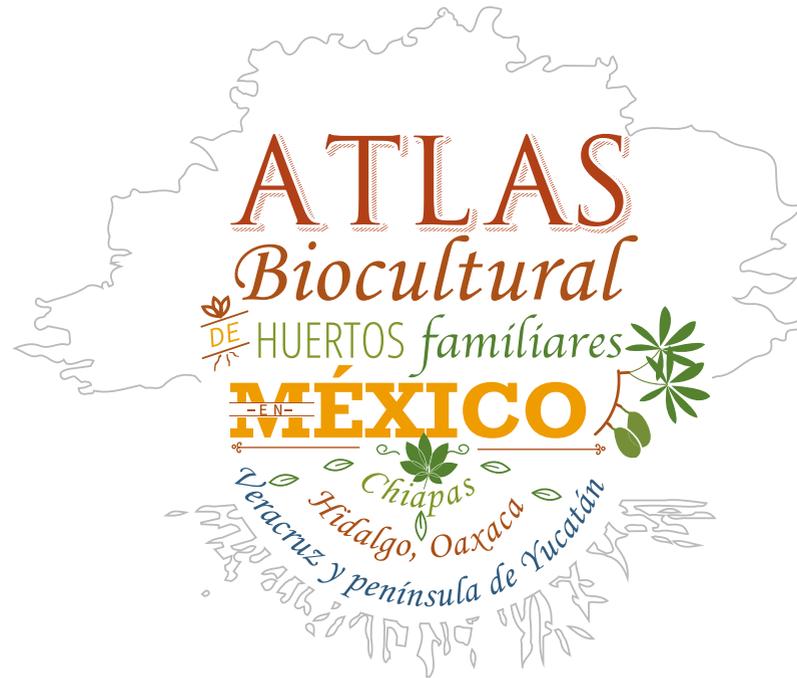
Dra. Verónica Vázquez García  
Profesora-investigadora del programa de Postgrado en Desarrollo Rural,  
Colegio de Postgraduados

Dra. Elsa María Cross y Anzaldúa  
Profesora de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM

Dr. Carlos Javier Echarri Cánovas  
Profesor-investigador del Centro de Estudios Demográficos,  
Urbanos y Ambientales, El Colegio de México

Dra. Maribel Ríos Everardo  
Secretaria Académica del CRIM  
INVITADA PERMANENTE

Mtra. Yuriria Sánchez Castañeda  
*Jefa del Departamento de Publicaciones del CRIM*  
INVITADA PERMANENTE







MARÍA DE JESÚS ORDÓÑEZ DÍAZ  
COORDINADORA



Universidad Nacional Autónoma de México  
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias  
Cuernavaca, 2018



# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

### CAPÍTULO 1

¿Por qué estudiar los huertos familiares en México?

*María de Jesús Ordóñez Díaz* [papiit2012@gmail.com](mailto:papiit2012@gmail.com)

*José Antonio Benjamín Ordóñez y Diana G. Lope-Alzina*

### CAPÍTULO 2

Historia y orígenes de un agroecosistema.

Los huertos en México

*Alba González Jácome* [gonzalez.jacome@hotmail.com](mailto:gonzalez.jacome@hotmail.com)

### CAPÍTULO 3

Arqueobotánica y huertos familiares en Mesoamérica

*Felipe Trabanino* [felipexate@gmail.com](mailto:felipexate@gmail.com)

### CAPÍTULO 4

Una propuesta conceptual para abordar

la complejidad del huerto familiar

*Diana G. Lope-Alzina* [dlope@yahoo.com](mailto:dlope@yahoo.com)

*Marco Antonio Vásquez-Dávila, Jesús Gastón Gutiérrez-Cedillo,*

*José Isabel Juan Pérez, Rosa Amelia Pedraza Pérez y María de Jesús Ordóñez Díaz*

### CAPÍTULO 5

Huertos familiares en Chiapas

*Adriana Caballero-Roque* [adriana.caballero@unicach.mx](mailto:adriana.caballero@unicach.mx)

*Carolina Orantes-García, Rubén Antonio Moreno-Moreno y Oscar Farrera-Sarmiento*

### CAPÍTULO 6

Huertos familiares en el estado de Hidalgo

Yazmin Salazar Ortiz [ysalazarortiz@gmail.com](mailto:ysalazarortiz@gmail.com)

## CAPÍTULO 7

Los huertos familiares de Oaxaca

Gladys Isabel Manzanero-Medina [manzanerogladys70@gmail.com](mailto:manzanerogladys70@gmail.com)

Marco Antonio Vásquez-Dávila, Hermes Lustre-Sánchez y Rut Esther Gómez-Luna

## CAPÍTULO 8

Huertos familiares en el estado de Veracruz

Rosa Amelia Pedraza Pérez [rpedraza@uv.mx](mailto:rpedraza@uv.mx)

## CAPÍTULO 9

Los huertos familiares en la península de Yucatán

Jennifer Castañeda-Navarrete [J.Castaneda-Navarrete@ids.ac.uk](mailto:J.Castaneda-Navarrete@ids.ac.uk)

Diana G. Lope-Alzina y María de Jesús Ordóñez Díaz

## CAPÍTULO 10

Estado actual de los huertos familiares

en siete estados del sur y sureste de México

María de Jesús Ordóñez Díaz [papiit2012@gmail.com](mailto:papiit2012@gmail.com)

Diana G. Lope-Alzina y Ma. Teresa Pulido-Salas

SOBRE LOS AUTORES

AVISO LEGAL

FICHA CATALOGRÁFICA

## INTRODUCCIÓN

**E**n el año 2002, en el marco de la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible convocada por la Organización de las Naciones Unidas, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) planteó la conservación y manejo adaptativo de los Sistemas Ingeniosos de Producción Agrícola Mundial (SIPAM). La propuesta se centró en el reconocimiento de los miles de productores agrícolas que durante siglos han creado, diseñado y desarrollado sistemas productivos basados en diversos recursos naturales asociados a prácticas de manejo localmente adaptadas, domesticado plantas y animales; creando nuevas variedades, razas, paisajes; poniendo en práctica experiencias y conocimientos locales, resultado de la evolución de la humanidad con la naturaleza (FAO, 2014).

La FAO declaró 2014 el Año de la Agricultura Familiar por la importancia que ésta tiene a nivel mundial, ya que es practicada por 1.5 billones de personas que trabajan en pequeñas granjas con superficies menores a 2 hectáreas; 370 millones de los pequeños productores son indígenas; mantienen alrededor de 200 diferentes sistemas de producción tradicionales; producen 70% de los alimentos del mundo; alimentan a 2 billones de personas; salvaguardan la biodiversidad agrícola; mantienen redes territoriales,

culturas, economías y mercados locales y regionales. La FAO destaca que la agricultura familiar se practica en 12% de la superficie de la tierra cultivable del planeta; es la forma predominante de labranza ligada a la seguridad alimentaria mundial indispensable para erradicar el hambre, conservar el medio ambiente y alcanzar el desarrollo sostenible.

A pesar de que en el territorio nacional se diseñaron y crearon ancestrales sistemas productivos como la milpa, las terrazas y los huertos, México no aparece en el mapa de Sistemas Ingeniosos de Producción Agrícola Mundial publicado por la FAO, y actualmente enfrenta falta de soberanía y seguridad alimentaria. Aunado a lo anterior, está el creciente abandono del campo, la masiva migración de la población rural a las ciudades, la urbanización de las zonas rurales, la disminución de los espacios productivos, procesos que favorecen la reducción de la diversidad de especies tanto domesticadas como silvestres, la pérdida en la transmisión de conocimientos, así como la extinción de prácticas de manejo ancestrales adaptadas a los diversos ambientes del país.

La presente obra surgió como un proyecto interesado en conocer las variadas estrategias de manejo de recursos naturales desarrolladas en las heterogéneas comunidades rurales del país,

para lo cual, en 2012, se solicitó a la Dirección General de Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (fondos PAPIIT), apoyo económico para la realización del Proyecto “Evaluación de estrategias de manejo de recursos en comunidades rurales de Morelos, Tabasco y Quintana Roo”, clave ID300712-RD300712. El huerto familiar resultó ser el sistema productivo más importante, tanto por su diversidad biológica como por la cultural.

El huerto familiar es un modo de producción tradicional ecológicamente sustentable, que consiste en el desarrollo múltiple de cultivos capaces de proporcionar medios de subsistencia que complementan la dieta familiar y a menudo generan un ingreso económico adicional que contribuye a mantener la seguridad alimentaria de las familias.

En 1980, Barrera describió el huerto familiar como:

un muestrario de éxitos logrados a través de la historia en el afán de domesticar especies y seleccionar variedad; es un reflejo de los procesos de aculturación en cuanto a la manera de entender a cada planta en relación con su medio y con el hombre y es un laboratorio, en el que, sin prisa y con perseverancia, se experimentan nuevas posibilidades de selección y adaptación; es, por último, un rico reservorio de germoplasma que ha servido, sirve y servirá para re-enriquecer la diversidad biológica en un mundo de agro-ecosistemas empobrecidos por la práctica in-extenso de monocultivos que han debido hasta ahora atender a la producción inmediata, en menoscabo de la producción a largo plazo (p. 118).

A pesar de que en México se han realizado numerosos estudios sobre el sistema productivo huerto, se visibilizaron grandes regiones del territorio nacional donde éstos aún no han sido indagados. El colectivo interesado en huertos se dio cuenta de que hace falta realizar un estudio integral sobre ellos, lo cual supone la evaluación de cada uno de los ecosistemas en los que se desarrollan, la disponibilidad natural de los elementos vegetales que ofrece cada ecosistema en particular, y la identificación de los diversos factores socioculturales y económicos en los que se lleva a cabo la apropiación y manejo de una gran variedad de recursos disponibles en cada región, por parte de los habitantes locales.

El objetivo de esta obra es el de presentar y analizar el estado del arte en el conocimiento de los huertos familiares (solar, traspatio) del país; identificar la diversidad de enfoques aplicados en su descripción y estudio; mostrar su distribución por entidad federativa, así como su representatividad en la riqueza y diversidad natural y cultural de México. La revisión que aquí se presenta muestra un gran vacío en la caracterización y descripción de la diversidad de estrategias de producción, manejo y mantenimiento de estos agroecosistemas seguidas por diferentes grupos culturales; los productos que obtienen; el papel que desempeñan en la alimentación familiar; el aporte económico a la unidad de producción familiar, así como la lista de especies utilizadas y manejadas por región ecológica y territorio biocultural, ya que a pesar de ser uno de los sistemas productivos más investigados, no se ha estudiado de manera integral.

Este proyecto consideró importante y necesario documentar lo que sucede en los huertos familiares del país, y valorar la

información que se tiene para coordinar esfuerzos y orientar las acciones que permitan justipreciar la importancia pasada, actual y futura de los huertos familiares. Para ello, se tiene la intención de publicar el estado del arte de los estudios realizados sobre huertos familiares en la República mexicana. Es una tarea para realizarse a mediano plazo. Se espera que las 32 entidades federativas puedan publicarse en tres volúmenes, con alrededor de 10 entidades por volumen. Durante la presentación de avances en diversos foros nacionales e internacionales, se ha logrado despertar el interés de una treintena de especialistas que se han incorporado en diferentes etapas, motivo por el cual existe una gran diferencia en el nivel de avance alcanzado hasta el momento. En este volumen se presentan los aportes realizados por 18 investigadores pertenecientes a 17 universidades y centros de investigación. Las entidades trabajadas son: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz y la región península de Yucatán.

El primer capítulo presenta tres conceptos que guiaron el proyecto: el de unidad de habitación tradicional publicado por Barrera (1980); la regionalización ecológica de México (Toledo y Ordóñez 1993), y las regiones bioculturales descritas por Boege (2008), así como la ficha diseñada para que los colaboradores reúnan, organicen y analicen la información bibliográfica de manera homogénea y proporcionen una guía de estructura capitular que permita la comparación de la información recabada.

El segundo capítulo presenta una reseña histórica del surgimiento de varios agroecosistemas en México. Este trabajo contextualiza la importancia de los huertos familiares en el país, principalmente del

altiplano central de México, y da cuenta de las profundas transformaciones que han sufrido a través del tiempo, refiere su actual conversión de agroecosistemas productivos a jardines de ornato o zonas habitacionales, a pesar de su importancia como fuente permanente de alimento y recursos monetarios para las familias que los detentan.

El tercer capítulo presenta un trabajo poco conocido, abordado desde el enfoque arqueobotánico; describe la experiencia de una investigación arqueológica realizada en el área maya para caracterizar espacios cercanos a las viviendas que pudieron haber ejercido el papel de jardines o huertos en la época prehispánica.

El cuarto capítulo analiza los enfoques y métodos empleados por diversos autores para el estudio de los huertos familiares en la literatura nacional e internacional y avanza en la elaboración de una propuesta conceptual a partir de las interrelaciones que existen entre tres “ejes” (estructura, composición y funciones).

Los capítulos quinto, sexto, séptimo y octavo presentan la revisión de estudios sobre huertos familiares realizados para los estados de Chiapas, Hidalgo, Oaxaca y Veracruz, respectivamente.

El noveno capítulo muestra los resultados obtenidos para la revisión de huertos de la región península de Yucatán, que integra los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

El capítulo final analiza, a la luz de la propuesta del primer capítulo, la distribución de los estudios de huertos por región ecológica y región biocultural en un intento por integrar los resultados presentados en los siete estados analizados y resume el

estado del arte en el conocimiento de huertos familiares y afines, con el propósito de señalar los espacios abordados, así como las regiones que carecen de este tipo de trabajos.

Finalmente, queremos hacer un reconocimiento especial a los doctores Diana Cahuich Campos; Wilbert Poot Pool; Sergio Guerrero Sánchez y Jesús Kantún Balam, así como a los maestros en Ciencias Jesús Chi-Quej, Korina Neulinger, Sandra Luz Perea Mercado y Silvia Wojczewski. Todos ellos especialistas que han trabajado el tema de huertos familiares dentro del Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), quienes gentilmente proporcionaron las fichas bibliográficas con la información de sus respectivos trabajos. Dicha información se incorporó y enriqueció el capítulo correspondiente a la península de Yucatán. Para los interesados en consultar las fichas bibliográficas elaboradas por estos investigadores y los colaboradores de la presente obra, las pueden consultar en la siguiente liga: <http://dx.doi.org/10.22201/crim.0000007p.2018>.

### AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

A la doctora Patricia Howard de la Universidad de Kent, en Canterbury, quien promovió una importante discusión que enriqueció sustancialmente la propuesta conceptual del huerto familiar que se desarrolla en el cuarto capítulo.

A la maestra en Ciencias Martha Gual Díaz de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), quien participa en el proyecto PAPIIT IN303817 Huertos Familiares y afines, y realizó una intensa búsqueda en las bases de datos de la Conabio sobre huertos familiares para todo el país.

A la geógrafa Celia López Miguel, quien con gran profesionalismo, entrega y creatividad elaboró casi la totalidad de la cartografía que aparece en esta obra.

Al doctor Eckard Boege, quien amablemente nos proporcionó las bases de datos geográficas a partir de las cuales se elaboró el mapa de territorios indígenas que aparece en este trabajo.

A los dictaminadores anónimos que ayudaron a enriquecer los contenidos de esta obra.

Al personal del Departamento de Publicaciones del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM) de la UNAM y a Adriana Guerrero Tinoco y Aarón González Cabrera, quienes con su profesionalismo llevaron a buen término la publicación de esta obra.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barrera, A. 1980. "Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área maya yucantense". *Biótica* (5) 3: 115-129.

Boege, E. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2014. *Hacia un fortalecimiento de la agricultura familiar*. Roma: FAO.

Toledo, V. M. y M. J. Ordóñez. 1993. "The Biodiversity Scenario of Mexico: A Review of the Terrestrial Habitats of Mexico". En *The Biological Diversity of Mexico: Origins and Distributions*. Editado por T. P. Ramamoorthy et al. Oxford: Oxford University Press.



Fotografía: Casa maya, por Héctor Cáliz de Dios, Quintana Roo.

# CAPÍTULO 1

## ¿Por qué estudiar los huertos familiares en México?

MARÍA DE JESÚS ORDÓÑEZ DÍAZ [papiit2012@gmail.com](mailto:papiit2012@gmail.com)

JOSÉ ANTONIO BENJAMÍN ORDÓÑEZ Y DIANA G. LOPE-ALZINA

### Resumen

Se justifica la importancia de estudiar los huertos familiares en México; el trabajo se enmarca en la perspectiva biocultural, presenta datos de diversidad biológica y cultural. La propuesta de elaboración del *Atlas biocultural de huertos familiares en México* retoma el concepto de unidad de habitación acuñado por Barrera (1980) y la relevancia de su aplicación en el estudio del sistema de producción huerto familiar. Se aplicaron dos propuestas de regionalización en la revisión de los estudios sobre huertos familiares que se han realizado en las entidades federativas del país. La primera, la regionalización ecológica, propuesta por Toledo y Ordóñez (1993), a grandes rasgos describe las características ambientales más importantes de cada una de las siete regiones ecológicas del país, estima su distribución en el territorio nacional y su riqueza natural. La segunda corresponde al mapa de territorios bioculturales identificados por Boege (2008) en el que muestra la distribución de los territorios indígenas en el país. Al sobreponer los dos mapas de las regionalizaciones mencionadas, se obtiene el mapa de regiones bioculturales en el que se muestra la distribución de los territorios indígenas presentes en cada región ecológica. Se presenta la ficha bibliográfica diseñada para organizar de manera homogénea la información recabada por los colaboradores que permita hacer un análisis comparativo de los datos obtenidos, lo cual permitió a la coordinadora de la obra realizar un análisis comparativo de los datos sobre huertos familiares reunidos hasta la fecha.

**Palabras clave:** región ecológica, territorios indígenas, territorio biocultural, unidad de habitación, huerto familiar

*La agricultura ha sido siempre la interfaz entre los recursos naturales y la actividad humana. Hoy en día posee la clave para resolver los dos mayores desafíos que la humanidad enfrenta: la erradicación de la pobreza, y el mantenimiento del corredor climático estable en el que puede prosperar la civilización.*

José Graziano da Silva  
Director General de la FAO

*La agricultura es el sector que más empleo produce en el mundo, suministrando la forma de vida del 40% de la población mundial. Es la mayor fuente de ingresos y trabajo en los hogares pobres rurales, 500 millones de pequeñas granjas en el mundo, la mayoría de secano, proporcionan el 70% de los alimentos que se consumen en la mayor parte del mundo en desarrollo. Invertir en los pequeños agricultores, mujeres y hombres, es una forma importante de aumentar la seguridad alimentaria y la nutrición para los más pobres, así como la producción de alimentos para mercados locales y mundiales.*

*Desde 1900, el 75% de la diversidad de las cosechas se ha perdido en los campos. Un mejor uso de la biodiversidad agrícola puede contribuir a una alimentación sana, mejorar la vida de las comunidades agrícolas y hacer más resistentes y sostenibles los sistemas agrícolas.*

FAO (2017)

## INTRODUCCIÓN

La crisis ambiental planetaria coloca a la seguridad alimentaria como eje de estudio crucial para entender los procesos involucrados en la producción de alimentos. El cambio climático amenaza todas las dimensiones de la seguridad alimentaria; provoca incremento de sequías, reducción de áreas para la agricultura especialmente de secano y marcada disminución en los rendimientos. La agricultura es el sector que más empleo produce en el mundo, suministrando la forma de vida de 40% de la población mundial; es la mayor fuente de ingresos y trabajo en los

hogares pobres rurales, más de 570 millones de pequeñas granjas en el mundo, la mayoría de secano, producen más de 80% de los alimentos del mundo (FAO, 2014). Paradójicamente, la expansión de la agricultura se ha ligado a la extinción o amenaza de extinción de 85% de las plantas reconocidas en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) con el cambio climático, se estima que de las 391,000 plantas vasculares registradas hasta la fecha en el mundo, 21% se encuentra en amenaza de extinción, ya que más de 10% de la cobertura vegetal es altamente sensible al cambio climático; de las 31,128 especies (spp.) de plantas útiles que Kew registra, 28,187 son medicinales; 5,538

corresponden a alimento humano; 3,649 a alimento para animales; 1,621 a combustible y se destaca que un número considerable, tanto de las especies cultivadas como sus parientes silvestres, se ha perdido por la homogeneización de los sistemas productivos y los tratados comerciales, cuyos procesos promueven la desaparición no sólo de las especies domesticadas, sino también de sus parientes silvestres que son fundamentales en el mantenimiento de la resistencia a enfermedades y patógenos (RBG Kew 2016).

De 1900 a la fecha, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO 2016) indica que se ha perdido alrededor de 75% de la diversidad de las cosechas. Con una visión más optimista, Rapaport y Drausal (2001) y Rapaport y Ladio (1999) estiman que 25% de la flora mundial corresponde a plantas comestibles, de las cuales, 92% es silvestre y el resto cultivada; si aplicamos esta premisa a la flora conocida (391,000 spp.), alrededor de 98,000 especies podrían ser consideradas potencialmente comestibles.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU 2017), la población mundial actual estimada en 7,600 millones de personas alcanzará los 8,600 millones para el año 2030 y 11,200 millones en el año 2100. La FAO (2016) prevé que para 2050 la demanda mundial de alimentos aumente al menos 60% por encima de los niveles de 2006, impulsada por el crecimiento demográfico.

En 2002, Harmon y Maffi encontraron una correlación global entre la diversidad de lenguas endémicas y la megadiversidad biológica; de los 25 países con mayor diversidad lingüística, 10 son megadiversos, entre los que se ubica México; sin embargo, en el año 2000, Oviedo, Maffi y Larsen estimaron que en 100 años

desaparecerá 90% de los 7,000 idiomas que actualmente existen en el planeta.

México es uno de los 10 países megadiversos; su territorio es considerado una de las zonas florísticamente más ricas del mundo, concentra de 10 a 17% de la biota mundial y 5% de la diversidad cultural del planeta. Se distribuye en siete grandes regiones ecológicas y cuenta con alrededor de 30,000 especies de plantas vasculares, alberga una flora más vasta que la de la Unión Soviética y del mismo orden que la de Estados Unidos de Norteamérica y Canadá juntos (Rzedowski 1978; Toledo y Ordóñez 1993; Conabio 2010). A pesar del enorme potencial biológico y económico que representa, anualmente se deforestan 595,000 hectáreas de selvas y bosques.

En relación con el patrimonio cultural, México también es rico y diverso. Si tomamos a las lenguas como indicador de la cultura, Mendizabal y Jimenez (1939) reportaron la existencia de alrededor de 125 lenguas diferentes para la época prehispánica. Villa y Beltrán (1978) y Longcre (1972) señalaron la persistencia de 75 lenguas vivas para la década de 1970, número que de acuerdo con el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (Inali), en 2008, se redujo a 68 grupos con 364 variantes lingüísticas, infiriéndose la existencia de por lo menos igual número de grupos culturales. Lo anterior implica una gran riqueza de tradiciones, costumbres, organizaciones sociales muy diversas que perviven en el territorio nacional. Podemos observar que tanto el patrimonio biológico como el cultural de la Nación están siendo rápidamente destruidos. Tal fenómeno representa una pérdida de oportunidades futuras de aprovechamiento de recursos potenciales, muchos de ellos aún desconocidos

para la ciencia, con la consecuente pérdida de la conciencia histórica y del legado de nuestros ancestros.

En las siete regiones ecológicas identificadas por Toledo y Ordóñez (1993) para la República mexicana, se distribuyen 30,000 especies de plantas vasculares, de las cuales, aproximadamente 25% tiene nombre y recibe un uso por parte de los 68 grupos indígenas que habitan el país. Si multiplicamos las siete regiones ecológicas por los 68 grupos culturales, tenemos cerca de 500 diferentes posibilidades de sistemas productivos que hacen frente a las heterogéneas condiciones ambientales del territorio nacional. Sin embargo, cada día aumenta la tasa de extinción de especies de plantas y animales, tanto silvestres como cultivadas, pasando por las toleradas, inducidas o en proceso de domesticación.

De 1980 a 2010, la población de México casi se duplicó pasando de 66 a 112 millones de habitantes, cuyo patrón fue replicado por la población urbana, al pasar de 44 a 86 millones, mientras que la población rural en números absolutos creció de 22 a 26 millones; su proporción bajó a 30% de la población total, y ahora un campesino tiene que producir mayor cantidad de cultivos para alimentar a una creciente población urbana que no produce los insumos que consume. México ha perdido la autosuficiencia y soberanía alimentaria, actualmente, la mayor parte de su población consume alimentos importados y procesados. El país enfrenta dos importantes temas de connotación nacional: la producción de energía y la producción de alimentos. Diversos autores reconocen la importancia de implementar estrategias de manejo tradicional de los recursos naturales para enriquecer la

producción de alimentos. La creciente urbanización de las zonas rurales promueve la disminución de los espacios productivos y la reducción de la diversidad de especies.

El presente proyecto surgió en 2012, cuando el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) aprobó el proyecto “Evaluación de estrategias de manejo de recursos en comunidades rurales de Morelos, Tabasco y Quintana Roo”, clave ID300712-RD300712. Como resultado de la evaluación, encontramos que los huertos familiares constituyen un importante sistema productivo que se encuentra en grave riesgo de desaparición. Se invitó a participar a investigadores de diversas facultades y centros de investigación de siete entidades federativas y en 2014 se inició el proyecto *Atlas biocultural de huertos familiares en México*.

Nuestro país se encuentra en una de las regiones geográficas con mayor número de huertos familiares del mundo (Kumar y Nair 2006), donde desde hace al menos seis décadas, valiosas contribuciones han mostrado sus características o atributos. El huerto familiar es un modo de producción tradicional ecológicamente sustentable que consiste en la producción múltiple de cultivos capaces de proporcionar medios de subsistencia que complementan la dieta familiar y a menudo generan un ingreso económico adicional, por lo que contribuyen a mantener la seguridad alimentaria de las familias.

El huerto familiar en México tiene un registro de más de 10,000 años de antigüedad, su origen se relaciona con los grupos de cazadores recolectores nómadas que dejaron registro de su paso en los

basureros cercanos a sus sitios de descanso, donde las semillas de las plantas de las que se alimentaron germinaron y se integraron a la estructura y composición de esos bosques y selvas. Éste fue el primordio de los actuales huertos familiares existentes en sitios como Yucatán, donde aún coexisten plantas cultivadas con plantas silvestres, pasando por todo el gradiente de plantas toleradas, favorecidas o en proceso de domesticación. En 1972, Gómez-Pompa, Vazquez-Yañez y Guevara destacaron el efecto de las actividades humanas sobre el proceso de regeneración de las selvas tropicales y ligaron la agricultura de roza-tumba-quema con la presencia de numerosas especies conocidas, nombradas y que reciben un uso por parte de los indígenas del sureste de México.

Las preguntas de investigación que guiaron este trabajo fueron:

- ¿Qué áreas han sido estudiadas: quién, dónde, cómo, cuándo se realizaron estudios sobre huertos familiares?
- ¿Qué enfoques y métodos se han empleado en su estudio y cuáles han sido los principales resultados obtenidos?
- ¿Qué sitios con huertos faltan por ser estudiados?

Así surgió la propuesta de la obra *Atlas biocultural de huertos familiares en México*, cuyo objetivo central es el de resumir el estado del arte sobre el conocimiento de huertos familiares en México, caracterizar estos sistemas productivos, identificar la diversidad de enfoques aplicados en la descripción y estudio de los huertos familiares (solar, traspatio), mostrar su distribución por entidad federativa, su representatividad en la riqueza y diversidad natural y cultural del país; la diversidad de estrategias de producción,

manejo y mantenimiento de estos agroecosistemas seguidas por diferentes grupos culturales; los productos que obtienen; el papel que desempeñan en la alimentación familiar y su aporte económico a la unidad de producción familiar, además de la intención de proporcionar una lista de especies utilizadas y manejadas por región ecológica y territorio biocultural.

Se consideró necesario documentar lo que sucede en los huertos familiares del país y valorar la información disponible para coordinar esfuerzos y orientar las acciones que permitan brindar una correcta valoración a los huertos familiares. Los conceptos que han guiado este proyecto son: unidad de habitación tradicional publicado por Barrera (1980); la regionalización ecológica de México (Toledo y Ordóñez, 1993) y las regiones bioculturales descritas por Boege (2008).

Adicionalmente, se incorpora el concepto de territorio, que para este trabajo es definido como un espacio habitado por un grupo cultural, producto de la construcción social de grupos humanos que crean, definen y dan forma a través de la apropiación, valoración y enajenación de los elementos que lo conforman en el que conviven experiencias míticas y vivenciales que en el espacio y tiempo conforman y organizan las sociedades, establecen normas de convivencia, acuerdos, instituciones y dan sentido de pertenencia a sus habitantes.

Asimismo, se retoma la propuesta de Toledo Llancaqueo (2007), citado por Boege (2008, 62), sobre territorio indígena:

El territorio indígena incluye “la dimensión política que se refiere a la jurisdicción, gobierno, normas y decisiones (Toledo Llancaqueo, 2007)

[...] La dimensión cultural que es un espacio socialmente organizado, esto es, un espacio significativo culturalmente, en el cual se localizan, distribuyen y organizan las redes sociales del asentamiento, significados (idem), y acciones colectivas de un grupo[...] incluye el territorio simbólico[...] La dimensión natural del territorio se refiere a los recursos naturales, agua tierra y vegetación (idem) [...] a los conocimientos de los pueblos indígenas sobre biodiversidad [que] se han generado en interacción con sus territorios y están compuestos por el conjunto de usos, costumbres e informaciones sobre los organismos vivientes y los complejos ecosistemas en los que viven [...] el territorio es para los indígenas una prolongación, una expresión material de la red de relaciones que construyen el conocimiento colectivo [...] el territorio y el conocimiento conforman una unidad indisoluble [...] la noción de territorio indígena debe ser entendida como garantía de continuidad de los conocimientos sobre biodiversidad (idem).

En 1980, Barrera acuñó el concepto de unidad de habitación tradicional campesina, el cual define como:

no solo la casa, [sino] el predio en que se encuentra, sus anexos y la huerta familiar... los anexos [incluyen] la cocina... el granero... [el almacén] de granos... el pozo... el baño... alguna porqueriza, un gallinero y aun rara vez, un cobertizo con colmenas... [...] La huerta o patio... [que] tiene una estructura estratificada que semeja —todas las proporciones guardadas— la de una selva natural. De este modo, el espacio no solo es aprovechado horizontalmente, sino que también lo es en sentido vertical... [...] puede haber un

pequeño espacio dedicado especialmente al cultivo de hortalizas... (Barrera 1980, 117-119).

Se propuso aplicar estos conceptos —en la medida de lo posible— en el análisis de los estudios sobre huertos familiares. Los capítulos de este volumen presentan los resultados obtenidos por los colaboradores, así como un capítulo final de análisis e integración.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Con el propósito de facilitar el trabajo de los colaboradores en la búsqueda y recopilación de información bibliográfica, María de Jesús Ordóñez, Diana G. Lope-Alzina y María Teresa Patricia Pulido-Salas diseñaron una ficha bibliográfica (anexo 1), herramienta que permite reunir, analizar y organizar la información recabada en la literatura de manera homogénea con la finalidad de facilitar la construcción de capítulos con contenidos comparables.

La búsqueda bibliográfica se realizó con el apoyo de diversos buscadores en internet, asimismo, se visitaron las bibliotecas de las escuelas y facultades de las universidades estatales para localizar los trabajos realizados sobre huertos familiares por entidad federativa.

Una vez localizados los documentos, éstos se leyeron y analizaron, y la información clave se sistematizó y vació a la ficha bibliográfica.

Con el propósito de ubicar las regiones ecológicas y culturales estudiadas, se ubicaron los estudios localizados en los mapas de regiones ecológicas de México (Toledo y Ordóñez 1993) y en el de regiones culturales (Boege 2008) para obtener un mapa de distribución de huertos familiares por región biocultural.

Para estandarizar la calidad, escala y fuentes cartográficas, la geógrafa Celia López Miguel, adscrita al Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM) de la UNAM, elaboró una serie de mapas temáticos por entidad federativa que se distribuyeron a cada uno de los responsables de su revisión.

Los autores elaboraron una descripción de la entidad federativa estudiada y realizaron un análisis de la bibliografía localizada para identificar el tipo de documento estudiado: tesis, artículos, libros, capítulos de libro o informes; identificaron los enfoques empleados en los estudios; sobre los documentos analizados se recabaron (cuando fueron reportadas) las diversas estrategias de producción, manejo y mantenimiento de estos agroecosistemas implementadas por diferentes grupos culturales; se listaron los productos que

obtienen; el papel que ejercen en la alimentación doméstica y su aporte económico a la unidad de producción familiar.

Se elaboraron cuadros síntesis que describen el tamaño de los huertos, del número de especies vegetales y animales reportadas, así como usos, nombres y partes usadas y demás información sobre estructura, composición o aspectos sociológicos, históricos, arqueológicos y antropológicos registrados.

### REGIONALIZACIÓN ECOLÓGICA DE MÉXICO

Para México, se reconocen siete regiones ecológicas (Toledo y Ordóñez 1993): región templada subhúmeda; región tropical subhúmeda; región árida y semiárida; región tropical húmeda; región templada húmeda; región de transición tierra-mar y la región alpina. La figura 1 muestra su distribución en el país y el cuadro 1 resume su extensión y distribución por entidad federativa y número de municipios.

*Figura 1. Mapa de distribución de las regiones ecológicas de México*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



## REGIONES ECOLÓGICAS DE MÉXICO

**LEYENDA**

- Árida y semiárida
- Alpina
- Templada húmeda
- Templada subhúmeda
- Tropical húmeda
- Tropical subhúmeda
- Transición mar-tierra
- Cuerpos de Agua
- ZEE\* Golfo
- ZEE\* Pacífico

\* ZEE= Zona Económica Exclusiva

**LOCALIZACIÓN**

PROYECCIÓN: Cónica Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

1:17,000,000

Kilómetros

**Fuentes cartográficas:**  
 - INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geostatístico Nacional, Junio, 2017.  
 - CONABIO, 2009, Toledo y Ordóñez. "Zonas ecológicas de México". Esc. 1:1,000,000.

Términos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celia López Miguel

**Cuadro 1**  
**Regiones ecológicas de México, superficie**  
**y distribución por entidad federativa y municipios**

Regiones ecológicas	Superficie hectárea	% territorio	Núm. estados	Núm. municipios
Tropical húmeda	195'876,403	10.05	13	428
Tropical subhúmeda	339'223,517	17.40	27	1,073
Templada húmeda	30'881,281	1.58	15	458
Templada subhúmeda	43'673,031	22.40	28	1,650
Árida-semiárida	918'137,035	47.09	28	824
Alpina	274,121	0.01	7	27
Transición tierra-mar	28'787,488	1.48	17	310

Fuente: elaboración propia con datos cartográficos de Celia López Miguel.

### DIVERSIDAD BIOLÓGICA

La diversidad biológica del país se estima en 148,953 especies, entre las que destacan las plantas vasculares, los hongos y los insectos, mientras que en porcentaje de endemismos sobresalen los anfibios, reptiles y las plantas vasculares (Conabio, 2010). La riqueza de especies se distribuye de manera diferencial, siendo la región templada subhúmeda la que mayor número de especies y

endemismos registra, le siguen en orden de importancia las regiones árida y semiárida y la tropical subhúmeda con igual número de especies de plantas vasculares, pero con mayor número de endemismos en la región árida. En la región tropical húmeda se han contabilizado 5,000 especies de plantas vasculares y 250 endémicas. En contraste, la región templada húmeda, que sólo ocupa 1.5% de la superficie de la República mexicana, concentra la más alta diversidad biológica con 6,163 especies de plantas vasculares, de las cuales casi un tercio es endémica (cuadro 2), siendo ésta la región de mayor riqueza y diversidad biológica del país y, por su superficie, también la que se encuentra en mayor riesgo de extinción.

**Cuadro 2**  
**Riqueza de especies de plantas vasculares**  
**y endemismos por región ecológica**

Regiones ecológicas	Núm. spp. PV	Núm. spp. endémica
Tropical húmeda	5,000	250
Tropical subhúmeda	6,163	2,400
Templada húmeda	3,000	900
Templada subhúmeda	7,000	4,000
Árida-semiárida	6,000	3,600
Alpina	1,000	150
Transición tierra-mar	2,000	400

Núm. spp. PV = Número de especies de plantas vasculares; Núm. spp. endémicas = Número de especies endémicas.

Fuente: elaboración propia con datos de Conabio (2010).

## DIVERSIDAD CULTURAL

De acuerdo con Boege (2008), la lengua es el principal instrumento cultural utilizado para desarrollar, mantener y transmitir conocimiento generado en la praxis cotidiana y en el ámbito ecológico para usar y transformar los ecosistemas.

En 2008, Boege publicó el mapa de los 68 territorios indígenas de México (figura 2).

## POBLACIÓN

De 1980 a 2010, la población de México casi se duplicó pasando de 66 a 112 millones de habitantes. Así, 60% de la población total se ha concentrado en tres regiones ecológicas: la árida-semiárida, la templada subhúmeda y la tropical subhúmeda. La población urbana replicó el mismo patrón, pasando de 44 a 86 millones de personas; en la región templada subhúmeda casi 80% de su población es urbana, mientras que en la región árida-semiárida la proporción de población urbana creció de 77 a casi 85%, lo mismo ocurrió en la región tropical subhúmeda, cuya proporción de población urbana paso de 67 a 76%. A pesar de que en números absolutos la población rural creció de 22 a 26 millones en cuatro regiones, ésta disminuyó considerablemente su proporción, en la zona de transición tierra-mar pasó de 74 a 18%, en la templada húmeda transitó de 57 a 44%; en la tropical subhúmeda bajó de 33 a 24%; y en la árida-semiárida decreció de 23 a 15%. En las

regiones tropical húmeda y templada subhúmeda la proporción de población rural se mantuvo en 47% y 21%, respectivamente. La población indígena creció de 5 a más de 11 millones (pasó de 7.8 a 10% de la población total) (INEGI 1980, 2010b). La proporción de población indígena decreció considerablemente en la región de transición tierra-mar, de 84 a 24%, en tanto que en cinco regiones la proporción de población indígena creció: en la templada húmeda pasó de 25 a casi 33%; en la templada subhúmeda creció de 8 a 12%; en la tropical subhúmeda ascendió de 13 a 15%; y en la tropical húmeda el cambio se dio de 22 a 26%. La región árida-semiárida mantuvo su proporción de 2% de población indígena.

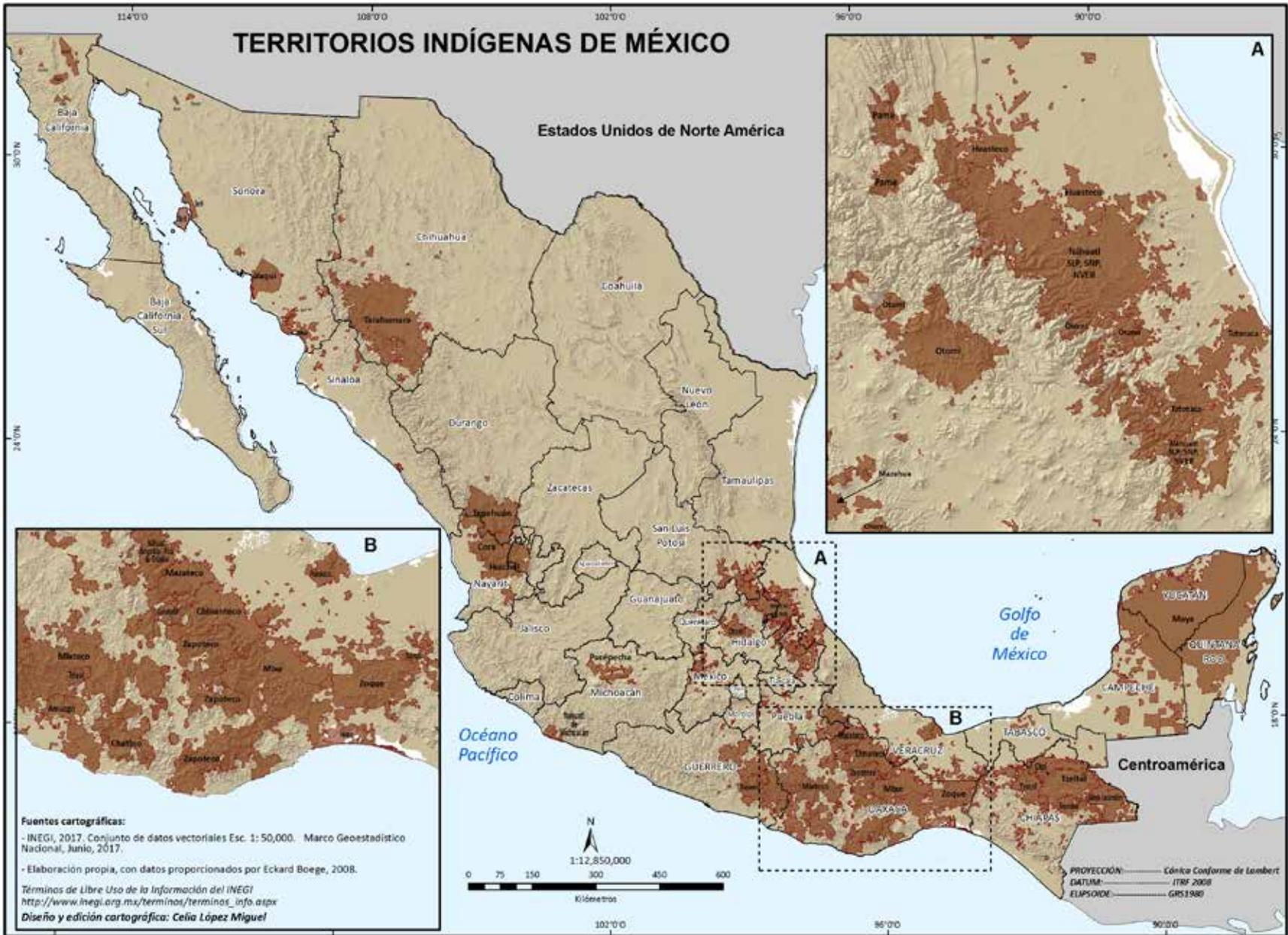
## TERRITORIOS BIOCULTURALES

De la superficie total de la República mexicana, 15% corresponde a territorios indígenas, los cuales se distribuyen de manera diferencial en las regiones ecológicas del país (figura 3). Así, 51% de la región templada húmeda es ocupada por 19 grupos indígenas; en contraste, 1% de la región árida-semiárida concentra 22 grupos indígenas. El mayor número de grupos se registra en la región templada subhúmeda (35) que ocupan 23.4% de su superficie, situación similar a la que presenta la región tropical subhúmeda, donde se registran 34 grupos indígenas que se distribuyen en 24% de su superficie. Destaca la región alpina, donde un grupo cultural ocupa 30% de su superficie, en tanto que en la región de transición tierra-mar, 9% de su superficie es ocupada por nueve grupos indígenas (cuadro 3).

*Figura 2. Mapa de distribución de los territorios indígenas de México*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).

# TERRITORIOS INDÍGENAS DE MÉXICO



**Fuentes cartográficas:**  
 - INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geostatístico Nacional, Junio, 2017.  
 - Elaboración propia, con datos proporcionados por Eckard Boege, 2008.

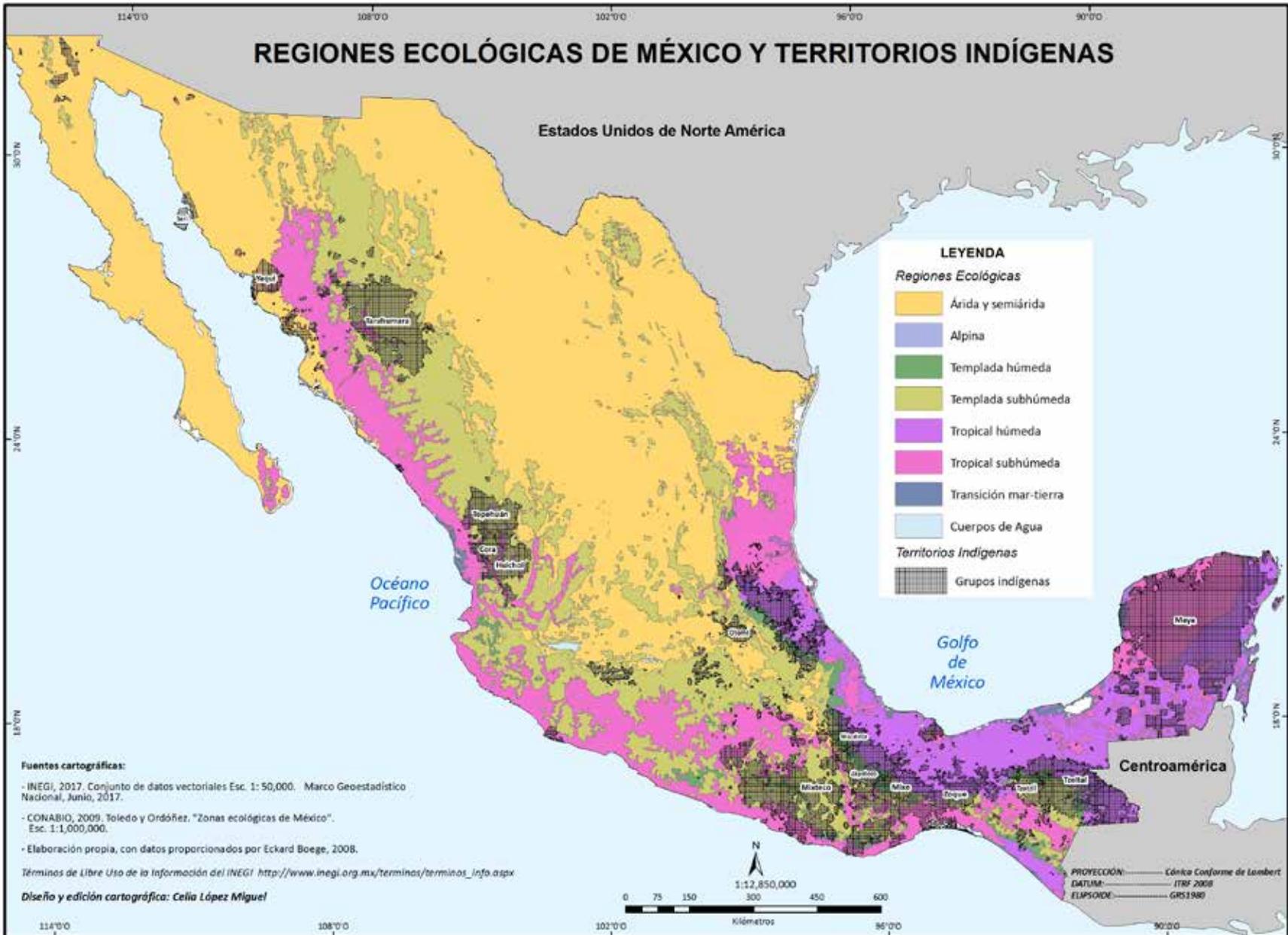
**Términos de Libre Uso de la Información del INEGI**  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)

**Diseño y edición cartográfica: Celia López Miguel**

*Figura 3. Mapa de sobreposición de regiones ecológicas y territorios indígenas*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).

# REGIONES ECOLÓGICAS DE MÉXICO Y TERRITORIOS INDÍGENAS



**Cuadro 3****Presencia de grupos culturales por región ecológica**

Regiones ecológicas	N de GI	% RE	% Sup
Tropical húmeda	20	40	4
Tropical subhúmeda	34	24	4
Templada húmeda	19	51	0.8
Templada subhúmeda	35	23.4	5.12
Árida-semiárida	22	2.26	1.04
Alpina	1	30	0.014
Transición tierra-mar	9	9	0.07

N de GI = Número de grupos indígenas; RE = Región ecológica.

Fuente: elaboración propia con base en INEGI (2010a, 2010b y 2010c).

De acuerdo con los censos Agrícola Pecuario y Forestal (INEGI 1981, 2010a), se ha dado una drástica reducción de la cobertura vegetal primaria de todas las regiones ecológicas; señalan que en 1981 quedaba 31% de la cobertura vegetal natural de bosques y selvas, proporción que para 2007 se estima en 4% del territorio nacional. El Censo de 2007 (INEGI 2010a) señala que la región árida-semiárida conserva 0.5% de su superficie natural, en contraste, la región templada subhúmeda mantiene la mayor proporción de cobertura natural (13% de su superficie). Estos datos deben tomarse con cuidado, ya que 86 millones de hectáreas no se incluyen en el censo.

Ante este escenario, es importante caracterizar los diferentes sistemas de producción encaminados a satisfacer la demanda de alimentos básicos de la población mexicana, tales como la milpa y los huertos familiares, ya que como se mostró con anterioridad, cada región ecológica reúne características ambientales y culturales que le confieren una diversidad biológica y cultural específica, y ambas enfrentan cambios acelerados que podrían hacerles desaparecer en el corto plazo.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Barrera, A. 1980. "Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área maya yucatanense". *Biótica* (5) 3: 115-129.
- Boege, E. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Conabio (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2010. *El capital natural de México*. México: Conabio.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2014. *Hacia un fortalecimiento de la agricultura familiar*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2016. *Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación*. Roma: FAO.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2017. *El futuro de la alimentación y la agricultura. Tendencias y desafíos*. Roma: FAO.
- Gómez-Pompa, A., C. Vazquez-Yañez y S. Guevara. 1972. "The Tropical Rain Forest: A Nonrenewable Resource". *Science* 177 (4051): 762-765.
- Harmon, D. y L. Maffi. 2002. "Are Linguistic and Biological Diversity Linked?". *Conserv. Biol. Pract.* 3 (1): 26-27.
- Inali (Instituto Nacional de Lenguas Indígenas). 2008. Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales: Variantes Lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas. Lunes 14 de enero de 2008. *Diario Oficial de la Federación*. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 1980. *X Censo General de Población y Vivienda*. México: INEGI.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 1981. *V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal*. México: INEGI.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010a. *VII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal*. México: INEGI.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010b. *XIII Censo General de Población y Vivienda*. México: INEGI.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010c. *Principales resultados por localidad del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010* (ITER). México: INEGI. [http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta\\_resultados/iter2010.aspx](http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx)
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoestadístico Nacional, Junio, 2017. México: INEGI.
- Kumar, B. M. y P. K. R. Nair, eds. 2006. "Tropical Homegardens: A Time-Tested Example of Sustainable Agroforestry". *Advances in Agroforestry*, 3.
- Longre, R. 1972. "Systematic Comparison and Reconstruction". *Handbook of Middle American Indians*. Linguistic Vol. 5. Austin: University of Texas.
- Mendizabal, M. O. y W. Jimenez Moreno. 1939. *Distribución prehispánica de las lenguas indígenas*. México: Instituto Panamericano de Geografía e Historia; IPN, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). 2017. La población mundial aumentará en 1.000 millones para 2030. Noticias. 21 de junio de 2017. Nueva York. <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/world-population-prospects-2017.html>.
- Oviedo, G., L. Maffi y P. B. Larsen. 2000. *Indigenous and Traditional Peoples of the World and Ecoregion Conservation. An Integrated Approach to Conserving the World's Biological and Cultural Diversity*. Gland: WWF-Terralingua.
- Rapaport, E. H. y B. S. Drausal. 2001. "Edible Plants". En *Encyclopedia of Biodiversity*. Vol. II. Editado por Simon Levin, 375-382. Oxford: Academic Press.
- Rapaport, E. y A. H. Ladio. 1999. "Los bosques andino-patagónicos como fuentes de alimento". *BOSQUE* 20 (2): 55-64.

RBG Kew. 2016. *The State of the World's Plants Report-2016*. Royal Botanic Gardens, Kew.

Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. México: Limusa.

Toledo, V. M. y M. J. Ordóñez. 1993. "The Biodiversity Scenario of Mexico: A Review of the Terrestrial Habitats of Mexico". En *The Biological Diversity of Mexico: Origins and Distributions*. Editado por T. P. Ramamoorthy et al. Oxford University Press.

Villa Rojas, A. y L. Beltrán. 1978. *Mapa de lenguas indígenas de México*. México: Instituto Nacional Indigenista.

### *Bibliografía complementaria*

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2007. *Carta de uso del suelo y vegetación de México. Leyenda y glosario*. México: INEGI.

Mittermeier, R. y C. de Mittermeier. 1997. *Megadiversidad. Los países biológicamente más ricos del mundo*. Cemex; Agrupación Sierra Madre, S. C.; Quebecor Printing Inc. Canadá.

## ANEXO I. FICHA BIBLIOGRÁFICA PARA LA BASE DE DATOS DEL ATLAS BIOCULTURAL DE HUERTOS FAMILIARES EN MÉXICO

(Autores: María de Jesús Ordóñez, Diana G. Lope-Alzina y María Teresa Patricia Pulido-Salas)

La información que se solicita en este formato, constituye un esfuerzo de sistematización de la información publicada hasta la fecha para elaborar el *Atlas biocultural de huertos familiares en México*, el cual sintetizará la situación actual que guarda este importante sistema productivo en México. La información aquí vertida formará parte de una base de datos accesible a todos aquellos interesados en el tema, que a la vez nos permitirá identificar áreas y grupos étnicos para quienes se deberá documentar este importante agroecosistema.

### INSTRUCCIONES:

Llenar cada apartado de acuerdo con la información contenida en la fuente bibliográfica en cuestión.

De no estar incluida, simplemente rellenar con la leyenda NR (No Reportado).

Las fichas que contengan la información solicitada deberán ser enviadas a la dirección de correo electrónico: [dlope@yahoo.com](mailto:dlope@yahoo.com)

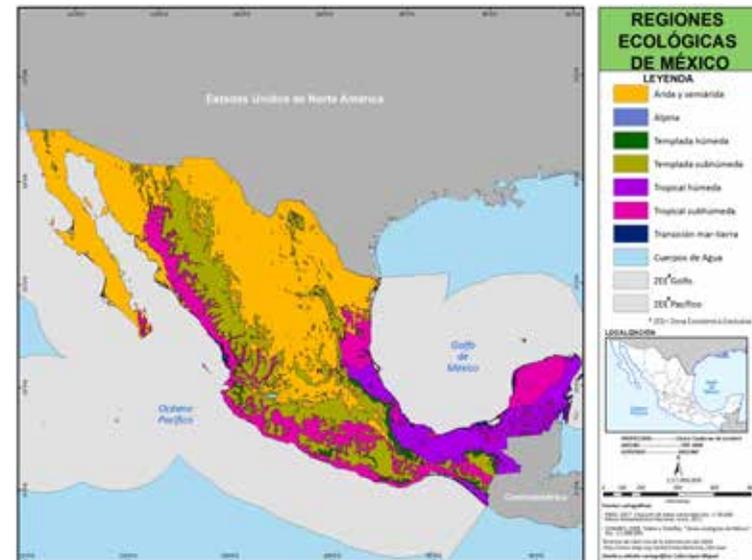
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA O CITA CORRECTA: (mencionar autor/es, año/fecha de publicación, título, revista o libro, editorial, páginas)
URL (en caso de estar en línea)
TIPO DE DOCUMENTO: (artículo original, artículo de revisión, capítulo de libro, libro en autoría, nota científica, ficha técnica, ensayo, tesis de licenciatura, maestría o doctorado, otro).
RESUMEN: (textual en el documento, referido entre comillas y con número de página; en caso de no haberlo, elaborar uno no mayor a 150 palabras)

PALABRAS CLAVE: (textuales del documento; en caso de no haberlas, elegir un máximo de cinco, que no se incluyan en el título y aborden por ejemplo, el ENFOQUE o TEMA —conservación de biodiversidad, estructura del huertos, entre otros—)

GRUPO(S) ÉTNICO(S)

DISCIPLINA(S): (antropología, botánica, etnobotánica, ecología del paisaje, veterinaria, etnoveterinaria, micología, etnomicología, otras)

ZONA(S) ECOLÓGICA(S): (opciones de respuesta: 1. Alpina; 2. Cuerpos de agua; 3. Templada húmeda; 4. Templada subhúmeda; 5. Transición mar-tierra; 6. Tropical húmeda; 7. Tropical subhúmeda; 8. Árida y semiárida; consultar mapa adjunto para identificar la zona)



LOCALIDAD(ES) (nombre de la población, municipio, estado; incluir coordenadas si el autor las ha proporcionado)

TEMPORALIDAD DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS: MESES O ÉPOCA DEL AÑO, MENCIONANDO LOS MESES Y EL AÑO/LOS AÑOS (según como lo reporte el autor)

COMPONENTES DEL HUERTO SEGÚN SEAN REPORTADOS POR EL AUTOR. Por ejemplo, por “zonas de uso y manejo” (semilleros composteros, zona de almacén, zona de venta, zona de siembra, zona de frutales, zona de medicinales, zona de ornamentales; y/o de acuerdo con “componentes” (plantas medicinales, ornamentales, ganado menor, ganado mayor, etc.); y/o por “estructuras” (kololché, ka’anche, etc.)

¿EXISTE UNA FIGURA DEL HUERTO EN EL DOCUMENTO? Por ejemplo, un croquis, diagrama o transecto vertical u horizontal, diagramas fenológicos de las especies más importantes del huerto que le dan la estructura, etc. En caso afirmativo, especificar núm. de página en que se encuentra; referir la autoría de la imagen si ha sido elaborada por alguien más para el autor.

ESPECIES VEGETALES ESTUDIADAS O ENLISTADAS (mencionar según sea el caso) (llenar anexo 1, según la información proporcionada por el autor)

ESPECIES ANIMALES ESTUDIADAS O ENLISTADAS (mencionar según sea el caso) (llenar anexo 2, según la información proporcionada por el autor)

ESPECIES FÚNGICAS ESTUDIADAS O ENLISTADAS (mencionar según sea el caso) (llenar anexo 3, según la información proporcionada por el autor)

PRÁCTICAS DE MANEJO (llenar anexo 4, según la información proporcionada por el autor)

PRÁCTICAS Y CREENCIAS ASOCIADAS AL MANEJO DE HUERTOS/SOLARES (Por ejemplo: plática con las plantas y animales, uso de trapos rojos, avergonzamiento de árboles, cuereo de árboles)

RECOMENDACIONES HECHAS EN EL DOCUMENTO (si es el caso, incluir a quién están dirigidas).

<i>Extensión del huerto (superficie según unidad de medida).</i>	<i>Mín-Máx en la comunidad</i>	<i>Unidad de medida (ha, mecatres, etc.)</i>	<i>Promedio en la comunidad</i>	<i>Unidad de medida (ha, mecatres, etc.)</i>
Comunidad 1:				
Comunidad 2:				
Etc.				

COMENTARIOS ADICIONALES:

NOMBRE DEL REVISOR:

DATOS DE ADSCRIPCIÓN INSTITUCIONAL (NOMBRE, DIRECCIÓN EN BREVE):

CORREO ELECTRÓNICO:

FECHA:

## ANEXO II. ESPECIES VEGETALES

Llenar de acuerdo con la información proporcionada en el documento referido.

### Número de especies reportadas

<i>Nombre de la comunidad</i>	<i>Mín-Máx en la comunidad</i>	<i>Promedio en la comunidad</i>	<i>Total en la comunidad</i>	<i>Núm. de huertos visitados</i>
Comunidad 1:				
Comunidad 2:				
Etc.				
Notas (por ejemplo, si se documentaron sólo árboles, se incluyeron herbáceas, etc.)				

Núm. de familias reportadas: \_\_\_\_\_

Núm. de géneros: \_\_\_\_\_

### Especies vegetales enlistadas (MENCIONAR ENTRE DIEZ Y VEINTICINCO ESPECIES, CONSIDERANDO QUE SEAN LAS MÁS REPRESENTATIVAS O IMPORTANTES)

<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre(s) local(es)</i>	<i>Estrato vegetal<sup>a</sup></i>	<i>Población<sup>b</sup></i>	<i>Usos reportados</i>	<i>¿Se vende?<sup>c</sup> Especificar i, ii, iii</i>	<i>Precio por unidad de venta<sup>d</sup></i>	<i>Mercado<sup>e</sup></i>

<sup>a</sup> Estrato vegetativo: mencionar si la planta es arbórea, arbustiva o herbácea. <sup>b</sup> Población: número promedio de individuos de cada especie (por unidad de área). <sup>c</sup> En caso afirmativo, especificar: i) menudeo, mayoreo o ambos; ii) si fue venta individual (hogar/persona) o por agrupación (asociación, cooperativa, otro); iii) unidades de venta (pieza, kilo, tercio, costal, chalina, etc.). <sup>d</sup> Precio(s) de acuerdo con unidad de venta reportada, incluyendo variaciones reportadas por el autor, si es el caso. <sup>e</sup> En caso afirmativo, lugar, mencionando si es mercado local, regional, nacional o internacional.

### ANEXO III. ESPECIES ANIMALES

Llenar de acuerdo con la información proporcionada en el documento referido.

#### Número de especies reportadas

<i>Nombre de la comunidad</i>	<i>Mín-Máx en la comunidad</i>	<i>Promedio en la comunidad</i>	<i>Total en la comunidad</i>	<i>Núm. de huertos visitados</i>
Comunidad 1:				
Comunidad 2:				
Etc.				
<i>Notas:</i>				

#### Especies animales enlistadas

<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre(s) local(es)</i>	<i>Tipo<sup>a</sup></i>	<i>Población<sup>b</sup></i>	<i>Usos reportados</i>	<i>¿Se vende?<sup>c</sup> Especificar i, ii, iii</i>	<i>Precio por unidad de venta<sup>d</sup></i>	<i>Mercado<sup>e</sup></i>

<sup>a</sup> Tipo: ganado bovino, ovino, caprino o equino; avicultura, apicultura, piscicultura/acuicultura, cunicultura; silvestre en cautiverio; refugio para especies silvestres. <sup>b</sup> Población: número promedio de individuos de cada especie (por unidad de área). <sup>c</sup> En caso afirmativo, especificar: i) menudeo, mayoreo o ambos; ii) si fue venta individual (hogar/persona) o por agrupación (asociación, cooperativa, otro); iii) unidades de venta (pieza, kilo, tercio, costal, chalina, etc.). <sup>d</sup> Precio(s) de acuerdo con unidad de venta reportada, incluyendo variaciones reportadas por el autor, si es el caso. <sup>e</sup> En caso afirmativo, lugar, mencionando si es mercado local, regional, nacional o internacional.

## ANEXO IV. ESPECIES FÚNGICAS

Llenar de acuerdo con la información proporcionada en el documento referido.

<i>Nombre de la comunidad</i>	<i>Min-Máx en la comunidad</i>	<i>Promedio en la comunidad</i>	<i>Total en la comunidad</i>	<i>Núm. de huertos visitados</i>
Comunidad 1:				
Comunidad 2:				
Etc.				
<i>Notas:</i>				

### Especies fúngicas enlistadas

<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre(s) local(es)</i>	<i>Grupo<sup>a</sup></i>	<i>Usos reportados<sup>b</sup></i>	<i>¿Se vende?<sup>c</sup> Especificar i, ii, iii</i>	<i>Precio por unidad de venta<sup>c</sup></i>	<i>Mercado<sup>d</sup></i>

<sup>a</sup> Grupo: Ascomycota, Basidiomycota, Chytridiomycota, Zygomycota. <sup>b</sup> En caso afirmativo, especificar: i) menudeo, mayoreo o ambos; ii) si fue venta individual (hogar/persona) o por agrupación (asociación, cooperativa, otro); iii) unidades de venta (pieza, kilo, tercio, costal, chalina, etc.). <sup>c</sup> Precio(s) de acuerdo con unidad de venta reportada, incluyendo variaciones reportadas por el autor, si es el caso. <sup>d</sup> En caso afirmativo, lugar, mencionando si es mercado local, regional, nacional o internacional.

## ANEXO V. PRÁCTICAS DE MANEJO

<i>Práctica</i>	<i>¿Se reporta? (Sí/No)</i>	<i>División del trabajo Principal responsable<sup>a</sup></i>	<i>División del conocimiento Principal conocedor(a)<sup>a</sup></i>	<i>Breve descripción de la práctica</i>
Fuente/origen de semilla				
Almácigo				
Preparación de tierra				
Siembra				
Fertilización				
Arrope				
Limpieza				
Riego				
Poda				
Cosecha				

Manejo de frutos-post-cosecha (almacenamiento, procesamiento, preparación)				
Autoconsumo/consumo familiar				
Venta (especificar criterios en los anexos II, III y IV, según sea el caso)				

<sup>a</sup> Según sea reportado por el autor, especificar de acuerdo con grupo de edad (niños, jóvenes, adultos, adultos mayores) y sexo (masculino, femenino).



Fotografía: Huerto maya, por Ma. Teresa Pulido Salas, Quintana Roo.

## CAPÍTULO 2

# Historia y orígenes de un agroecosistema.

## Los huertos en México

ALBA GONZÁLEZ JÁCOME [gonzalez.jacome@hotmail.com](mailto:gonzalez.jacome@hotmail.com)

### Resumen

En la actualidad, en todo el mundo, los huertos han llamado la atención de los científicos, más por la capacidad que poseen para mitigar problemas ambientales —como la pérdida de biodiversidad o la elevación de los niveles del CO<sub>2</sub> en la atmósfera— que por las características históricas, sociales y antropomorfas que les hacen sustentables. En México, los agroecosistemas de huertos y las milpas parecen haber surgido, paralela e incidentalmente, en tiempos prehistóricos, lo que ocurrió a partir de la domesticación, también incidental, de los frutales y de otras plantas importantes como el maíz. Esta gramínea surge a partir de la domesticación del teosinte en la cuenca media del río Balsas, hace unos 9 a 10 mil años.

En el presente capítulo se hace una breve reseña del surgimiento de varios agroecosistemas, entre ellos los huertos (principalmente del altiplano central de México), y de las transformaciones mayores que han sufrido a través del tiempo hasta llegar en la actualidad a sufrir cambios que, en muchos casos, los convierten de agroecosistemas productivos a jardines de ornato o zonas habitacionales (para los miembros de la familia que se van casando). Esto acontece a pesar de que sus características como fuente permanente de alimento y recursos monetarios para las familias aún son importantes.

**Palabras clave:** huertos familiares históricos, transformación de ecosistemas, función de huertos familiares

## INTRODUCCIÓN

Los huertos han sido descritos como sistemas sustentables, estudiados por los geógrafos desde la década de 1970 y, posteriormente, por otros especialistas que se han interesado en ellos por su capacidad para mantenerse como agroecosistemas a través del tiempo. Sin embargo, a pesar de su importancia, varios de sus aspectos fundamentales no se han analizado, en particular en lo referente a los componentes sociales y culturales que están articulados a su economía y a su capacidad para generar alimento y coadyuvar en la salud de las familias, que de ellos obtienen dinero y otros recursos importantes.

Actualmente, los huertos han llamado la atención de los científicos debido a su capacidad para mitigar problemas ambientales —como la pérdida de biodiversidad o la elevación de los niveles del CO<sub>2</sub> en la atmósfera— y no por las características históricas, sociales y antropomorfas que les hacen sustentables (Mariaca, González y Lerner 2007, 119-138; Kumar y Nair 2006); además de tener gran capacidad de resiliencia (resistencia) ante los embates externos, que es uno de los factores que explican su pervivencia a través de miles de años. En México, en los últimos años, los llamados huertos familiares se han utilizado en programas dirigidos a la obtención de la seguridad alimentaria, en gran medida auspiciados por organismos internacionales (Cano 2015, 68-89).

Independientemente de las características que se atribuyen a los huertos, este sistema agroforestal es uno de los más antiguos en el mundo debido a su semejanza con la naturaleza y a que su surgimiento ha ocurrido de manera incidental (accidental). Este

sistema agrícola, ampliamente distribuido, se encuentra en climas fríos, semi-desérticos, templados y cálidos; aunque en estos últimos ocupan una mayor extensión hoy en día. En estos tiempos, el huerto se caracteriza por sus multiestratos, por poseer alta biodiversidad, proveer a las familias de alimentos, además de productos económicos, estéticos, sombra y otros. Su producción y consumo se distribuye en varios meses en el año, en la vida cotidiana de sus cultivadores.

En México, los agroecosistemas de huertos y las milpas parecen haber surgido de manera paralela en tiempos prehistóricos a partir de la domesticación por accidente de plantas que fueron importantes para los pobladores antiguos, como ocurrió con el maíz, la calabaza y frutales, como la ciruela nativa (*Spondias* spp.) y el guaje (*Leucaena* sp.). Los huertos también han sido sistemas donde la combinación entre el manejo del agua, los árboles frutales y las flores han brindado frescura y placer a sus poseedores; en tiempos antiguos, igual que los presentes, muchos huertos eran, en realidad, jardines para el esparcimiento de sus poseedores. De hecho, encontramos varios tipos de huertos, como se verá más adelante.

### LA CONFORMACIÓN DE LOS HUERTOS MÁS ANTIGUOS EN MESOAMÉRICA

Para la antropología —incluyendo en esta disciplina a la arqueología, la etnohistoria, la etnología, la antropología física y la social—, es importante el estudio de los orígenes de la agricultura, de las plantas cultivadas, manejadas o aquellas otras que siendo silvestres

son toleradas y que, en muchas ocasiones, están asociadas a la subsistencia o a los sistemas agrícolas. Los estudios, sea o no que estén asociados a la evolución humana, a la social y a la cultural, o se lleven a cabo sincrónicamente, han sido enriquecidos en la última década por investigaciones que provienen de la genética, la arqueología, la paleoecología, el estudio de ambientes del pasado, además de las nuevas tecnologías (como son, por ejemplo, el C13, análisis de isótopos, estudios de fitolitos, polen y genética), que permiten responder a preguntas que hasta hace pocos años no podían contestarse.

Los antropólogos, arqueólogos e historiadores han estudiado las épocas donde las sociedades humanas se van sedentarizando y creando nuevos sistemas de subsistencia, nuevas formas de organización sociopolítica y de control, nuevos elementos de cultura, además del incremento poblacional y la creación de asentamientos que poco a poco se convierten en pueblos, villas y a veces en ciudades. Junto con estos orígenes aparecen también las plantas domesticadas y cultivadas, que van a alimentar cantidades crecientes de población. Para Mesoamérica, los inicios en la domesticación y difusión del maíz se remontan hacia 8900 a. C. (Piperno et al. 2009, 5019-5024); y unos miles de años después, para el 2000 a. C., los pobladores viven en numerosas aldeas agrícolas (Plunket y Uruñuela 2016, 43).

En esta historia, la agricultura y el papel del regadío se relacionan estrechamente con los pasos que el hombre da para hacer surgir las ciudades y el Estado, lo que ahora denominamos civilización. Este capítulo se inicia discutiendo los materiales de investigaciones que corresponden a estudios realizados recientemente

sobre los orígenes de la agricultura y las formas de vida de las poblaciones humanas asociadas a éstos. El primero de los estudios que aquí resumimos se hizo en la región de los Tuxtlas, con resultados publicados hace poco más de una década y que corresponden con el surgimiento de los primeros huertos en Veracruz central (Vanderwarker 2006).

Estos primeros huertos incidentales no se distinguen claramente del bosque o de la selva, excepto por la mayor cantidad de frutales y plantas comestibles en ellos. Su domesticación está siendo estudiada desde la genética, como en el caso del jocote, jobo o ciruela cultivada (*Spondias purpurea*), que se distingue, entre otras cuestiones, porque los árboles silvestres (*Spondias mombin*) se reproducen por esquejes de sus ramas,<sup>1</sup> mientras que los cultivados lo hacen mediante semillas (Cruz León et al. 2012). Además, estos estudios muestran la importancia de los huertos como reservas de variabilidad genética. Hoy en día, las

---

<sup>1</sup> Los frutos de jocotes silvestres son generalmente de color rojo brillante, son más pequeños y más ácidos que los cultivados, tienen considerablemente menos carne rodeando la semilla. A diferencia de las poblaciones cultivadas, los jocotes silvestres se reproducen de semillas y de las poblaciones autóctonas, son de edad estructurada, con una variedad de frutos presentes, juveniles y maduros. Originario de los bosques tropicales húmedos, *S. mombin* var. *mombin* es un árbol grande, que crece hasta una altura de 30 m, difiere de *S. purpurea* en la flor y el color del fruto, la estructura de la inflorescencia, el tamaño de la hoja y el número y las características en la corteza. En Mesoamérica, la variedad *S. mombin mombin* se cultiva ocasionalmente por sus frutos y en cercas vivas, aunque no es tan común como los jocotes cultivados. La tercera especie de *Spondias* nativa de Mesoamérica es *Spondias radlkoferi* Donn. Sm. Es morfológicamente similar a *S. mombin* var. *mombin*, aunque es distinta en la forma del fruto y el tiempo de floración, y rara vez se cultiva (Miller y Schaal 2005).

poblaciones silvestres de jocotes se encuentran en los bosques tropicales secos de México y América Central.

El hábitat natural de los jocotes silvestres está severamente restringido; se estima que sobreviven menos de 2% de los bosques tropicales secos mesoamericanos (Miller y Schaal 2005). El contraste en la morfología y el método de reproducción entre jocotes silvestres y cultivados indica que *Spondias purpurea* es una especie que ha sido alterada genéticamente durante el curso de su domesticación. En este proceso, los humanos seleccionaron los árboles que dan frutos grandes, carnosos y dulces, y por eso puede ser reproducido fácilmente a partir de esquejes. *Spondias purpurea* es una de las tres especies de ciruelas, jobos o jocotes nativas de México y América Central. *Spondias mombin* L. var. *mombin* (jobo) es un taxón generalizado que ocurre desde México hasta Paraguay.

Es esta abundancia en los restos paleobotánicos, arqueológicos, además de los huesos de fauna que está asociada con los frutos y plantas comestibles, lo que permite hablar de zonas modificadas antropomórficamente que, al ser utilizadas anual y habitualmente por los primeros pobladores, muestran en los restos de su vegetación (fitolitos o polen) el gusto de los habitantes por el consumo de ciertos frutos, además de los restos de animales que fueron cocinados y consumidos en dichos espacios habitacionales o en sus zonas aledañas. Existen diferencias en los fechamientos que los arqueólogos y paleobotánicos han dado al surgimiento de los primeros huertos incidentales; probablemente esto sea resultado de la carencia de estudios en tal dirección.

## LOS HUERTOS INCIDENTALES QUE SE HAN ESTUDIADO

Los estudios de Acosta (2010, 1-4; 2011, 227-235) en Santa Marta, Chiapas, parecen ubicar los orígenes de los huertos incidentales, denominados por este autor como “dispersos”, en el Pleistoceno (10460 a. C. +/- 50 a 10050 a. C. +/- 90). Sus estudios asocian la presencia del polen de cacao (*Theobroma* sp.) con semillas de tomate (*Physalis* sp.), semillas de nance o nanche (*Byrsonima crassifolia*), higos (*Ficus cooki*), junto con especies forestales que difieren según su ubicación en el bosque mesófilo, en el húmedo tropical o en la selva baja caducifolia. Esta vegetación también se asocia con actividades de recolección (caracoles yute de agua dulce *Pachychilus* sp.) y la caza de presas pequeñas y medianas, como el venado (*Odocoileus* y *Mazama*), pecarí (*Dicotyles*) y conejo (*Silvylagus*); así como las serpientes (*Crotalus*), iguanas (*Iguana*) y tortugas (*Kinosternon*).

Para Acosta (2010; 2011), tanto las piedras de moler como las muestras botánicas indican la existencia de una horticultura incipiente, que se inicia a finales del Pleistoceno. Sin embargo, esta fecha está muy alejada de las que dan otros estudios, como en los Tuxtles (hace 3,400 años), o los de Tehuacán (hace 3,800 años), porque deja sin respuesta la discusión sobre el fechamiento de plantas cultivadas como el maíz, generando varios problemas en la interpretación sobre los orígenes de la agricultura en el altiplano central mexicano y en el sur-sureste del país. A menos de que este caso esté más relacionado con el surgimiento de la agricultura vegetativa y no

la de granos, lo que coincidiría con lo que se conoce de otros lugares en el mundo, como Sudamérica y Oceanía.

El estudio de Scott Fedick (2012) en Copán, Honduras, muestra algunos problemas en la identificación de aquellas plantas que fueron polinizadas por insectos, o por el viento, en relación con aquellas manejadas por el hombre<sup>2</sup> y también de la destrucción de la selva maya como resultado de la agricultura y, con ello, explicar el colapso maya; Fedick (2012, 953-954), citando a McNeil et al., anota que:

Los resultados de este estudio demuestran cómo el refinamiento de los métodos y la extensión de los marcos temporales pueden proporcionar reinterpretaciones dramáticas de escenarios que se han arraigado tanto en las percepciones académicas como populares sobre los

---

<sup>2</sup> Casi la totalidad de las categorías taxonómicas de plantas utilizadas como indicadores, tanto de perturbación como deforestación, podrían incluir especies que se sabe se han utilizado como alimento por los mayas y han sido probablemente manejadas como recursos de subsistencia. El registro de polen, sin embargo, tiene serias limitaciones al tratar de evaluar la contribución del manejo forestal y el policultivo de los huertos a la subsistencia de los mayas antiguos. Muchas, si no es que la mayoría de las plantas alimenticias autóctonas utilizadas por los mayas, serían invisibles en el registro polínico de núcleos de sedimentos. Prácticamente, todo el polen tiene representación en los núcleos de sedimentos arrastrados por el viento, mientras que la mayoría de las especies de plantas alimenticias utilizadas por los mayas son polinizadas por animales.

Un artículo reciente de Ford considera este fenómeno en detalle, haciendo uso de los datos recopilados a partir de 18 huertos en el bosque cultivado por los mayas en el centro-oeste de Belice. El estudio de Ford estima que, de las 20 especies dominantes en los bosques, asimismo, del cultivo en los huertos, sólo uno (ramon, *Brosimum alicastrum*) es polinado por el viento, mientras que los otros fueron polinizadas por murciélagos, escarabajos, abejas, polillas e insectos varios. Para las 37 especies de plantas cultivadas que dominan en los huertos, sólo una de siete especies ha sido polinizada por el viento (Fedick 2012).

mayas. Mientras que no se puede esperar que el análisis de polen presentado e interpretado por McNeil et al. proporcione una imagen completa de la selva Maya y cómo se pudo haber manejado, sí proporciona una prueba sólida y convincente de que el maya del Clásico Tardío en Copán, no despojó tontamente a los bosques ni destruyó su entorno.

Las plantas alimenticias obtenidas del cultivo forestal en los huertos y estudiadas por McNeil y su grupo (2010, 1017-1022) revelan que, en el Clásico Tardío, los mayas de Copán utilizaban más de 500 especies alimenticias que posteriormente se enriquecieron con aquellas plantas que llegaron del sur del continente y de Norteamérica (Fedick 2012, 953).

Esto nos llevaría a dividir la información relacionada con los orígenes de huertos donde se encuentran árboles y plantas de reproducción vegetativa y huertos donde la combinación es de árboles y plantas cuya reproducción es mediante granos, que se modificaron genéticamente a lo largo de miles o cientos de años, como aconteció con el maíz. Para los antiguos pobladores, la creación de un huerto incidental cerca del asentamiento habitacional era, además de un evento lógico, un hecho derivado del gusto por comer ciertos frutos y lanzar sus residuos al suelo (González 2011, 96-103).

Esta creación por accidente (incidental) de los primeros huertos fue conveniente porque además de facilitar el cuidado de los frutos (plagas, fauna depredadora) también sirvieron como trampas para atraer animales silvestres, que a su vez se utilizaron como alimento. Varios estudios demuestran su utilidad como zona de caza (huerto de caza); Vanderwarker (2006, 23, 148-181) lo hace en su estudio de los Tuxtles. En la medida en que los humanos alteraron

la vegetación silvestre al introducir nuevas plantas ajenas a la zona, el clareo y su siembra crearon nuevos *habitaos*<sup>3</sup> para el establecimiento de una amplia gama de malezas pioneras. Estas plantas crecieron en abundancia en lugares abiertos, atrayendo insectos y sus predadores.

Estos *habitaos* incluyeron tanto plantas silvestres como cultivadas, favoreciendo una mayor diversidad y, con ello, incidiendo en la densidad de animales pequeños; los animales más grandes, como el venado, prefirieron los ambientes perturbados. El proceso tuvo un origen antropogénico que generó una reserva de proteína animal rápida y fácilmente disponible para la población humana. El nuevo ciclo predatorio que se estableció en *habitaos* perturbados era cualitativa y cuantitativamente diferente al de los ambientes primarios y no perturbados, acortando el tiempo dedicado por el hombre a la cacería y la pesca, reorganizando así los sistemas mayores de subsistencia (Vanderwarker 2006, 148).

Este sistema persistió a través del tiempo, por lo menos en la región de los Tuxtlas, donde otros estudios posteriores, como los de José Luis Blanco Rosas (2003, 2006, 2012), muestran que los pobladores de Sotepan conseguían aves comestibles como perdices, palomas y mamíferos pequeños en los huertos, esto daba a su dieta cotidiana una proteína animal importante, consumible a lo largo del año.

El modelo huerto-caza propuesto por Vanderwarker (2006, 149) se basa en los estudios de Emslie (1981, 306), Linares (1976, 331) y Neusius (1996, 276), quienes proponen que muchos de

---

<sup>3</sup> Del latín: *habitat* en singular y *habitaos* en plural.

los animales eran plagas para los cultivos y su caza en los huertos inducidos tenía el doble propósito de proveer a los pobladores con proteína animal, además de proteger sus sembradíos. Neusius (1996, 276) arguye que cuando la agricultura se convirtió en actividad predominante para la subsistencia humana, la cacería se volvió oportunista y no selectiva, ya que su ocurrencia se relacionaba con otras labores. Arqueológicamente, basa su propuesta en la presencia de fauna de menor tamaño, que vivía en los campos, huertos, bordos (ecotonos) y áreas secundarias de vegetación.

Olga Linares (1976, 347), quien es la autora de la propuesta sobre el modelo huerto-caza, arguye que las estrategias más selectivas se utilizaron para cazar especies de mayor tamaño, como el venado cola blanca y el pecarí, además de que la cacería en los huertos pudo desplazar la explotación de fauna acuática.<sup>4</sup> Esa situación dependía de las situaciones ambientales y climatológicas específicas, de las zonas y los lugares donde estaban asentados los pobladores y de los recursos disponibles en ellas.

Vanderwarker (2006, 151, 181) apoya la factibilidad del modelo anterior con ejemplos de los cazadores en la Amazonia, de estudios arqueológicos en el suroeste de Estados Unidos y de su propio análisis de materiales zooarqueológicos obtenidos en

---

<sup>4</sup> Esta propuesta no necesariamente es aplicable a lugares como la cuenca de México, donde la abundancia y permanencia del vital líquido en el sistema lagunar hicieron que la pesca, caza y captura de peces, aves, batracios, algas, flora acuática y demás, persistieran como actividades muy importantes desde tiempos antiguos hasta la extinción de las lagunas. Este último proceso termina hasta la primera mitad del siglo xx. Por otra parte, había que considerar que el sistema de lagos en la cuenca de México tenía condiciones diferentes según la ubicación de cada uno y de las zonas específicas en el sistema lagunar.

los sitios La Joya y Bezuapan, en la región de los Tuxtlas, que corresponden a un periodo ubicado entre el Formativo Temprano y el Clásico Temprano (1400 a. C. a 300 d. C.). Sus análisis encontraron un incremento del riesgo para la subsistencia relacionado con la actividad volcánica que no podía explicarse utilizando únicamente factores ambientales. Los dos casos estudiados por Vanderwarker representan dos tipos de elección hechas por la población ante circunstancias similares y las opciones factibles, que necesariamente afectaron la autosuficiencia en la escala local (villa).

Las condiciones ambientales pudieron constreñir las opciones disponibles para la población de La Joya y Bezuapan en el periodo Formativo (1400 a. C. a 300 d. C.) en la sierra de los Tuxtlas, realizando los cambios necesarios para sostener su economía de manera autosuficiente. Los análisis de isótopos estables en carbón y nitrógeno, realizados con huesos humanos, huesos de perros y de venados, permitieron examinar la contribución alimenticia de los animales terrestres y acuáticos a la dieta cotidiana durante el periodo Formativo en los Tuxtlas. Estos análisis, combinados con datos arqueobotánicos y zooarqueológicos, permiten conocer los cambios en la subsistencia que resumiremos brevemente.

En el Formativo Temprano (1400 a. C. a 1000 a. C.), los grupos humanos se movían estacional o anualmente en áreas mayores. A finales del periodo comienzan a establecerse en asentamientos más permanentes, lo que se asocia con una explosión volcánica en el área. Cultivaban maíz mediante roza y los sembradíos se esparcían por las áreas adyacentes a las de obtención de alimentos. El cultivo de maíz se complementaba con la recolección de frutas de árboles

silvestres y domesticados (los primeros huertos incidentales), además de la caza de animales terrestres y la pesca (Vanderwarker 2006, 194-195). La abundancia y distribución de plantas silvestres pudo tener impactos negativos con la erupción del volcán, lo que limitó el territorio para recolección y cultivo, favoreciendo su domesticación.

En el Formativo Medio (1000 a. C. a 400 a. C.), los serranos de los Tuxtlas modificaron sus estrategias de obtención de fauna terrestre y prefirieron la cacería en ambientes perturbados, donde los venados abundaban. Continuaron sembrando maíz, además de recolectar aguacates y coyoles. Se diversificó la cerámica, ampliando el rango de recipientes para la cocción de alimentos. La manufactura y uso de instrumentos para moler se especializó y su abundancia indica a los especialistas la expansión de la producción y consumo de maíz (McCormack 2002; Vanderwarker 2006, 195).

En esta etapa, los materiales encontrados por los arqueólogos muestran un incremento de la cacería en los huertos, lo que les hace suponer que también hubo un mayor enfoque en la producción de maíz y sus procesos (como el de molido), que se asocian a lo que en México se denomina nixtamalización, característico del consumo de maíz en esta región del planeta (Vargas 2007).<sup>5</sup> Para estas épocas, aún no se habían establecido los centros políticos de

---

<sup>5</sup> Para el antropólogo físico, doctor Luis Alberto Vargas, del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM, las evidencias sobre el proceso de nixtamalización requirieron de estudios que aún son incompletos, indicando que: los sedimentos de cal en el fondo de vasijas arqueológicas, el hallazgo de metates, los comales para elaborar tortillas (1250 d. C.) y demás implementos necesarios para

los Tuxtlas y la vida se hacía en villas independientes y autosuficientes (McCormack 2002).

El Formativo Tardío (400 a. C. a 100 d. C.) corresponde con el surgimiento de los primeros centros regionales, como Chuniapan de Abajo, que nunca fueron tan importantes como los centros olmecas de las tierras bajas. La información arqueobotánica muestra que el maíz y los frutales siguieron siendo el eje principal de la dieta. El consumo de maíz tuvo una situación estable y se cultivaba en zonas cercanas a las residenciales, mientras que la mazorca sufrió cambios en el olote y los radios de la cúpula. Los materiales sobre la fauna sugieren mayor perturbación en los biomas terrestres, que indican el aumento de la cacería en el huerto y que el cultivo se convirtió en una estrategia de subsistencia menos riesgosa. Los investigadores consideran que existe una correspondencia entre la intensificación agrícola y el incremento de la complejidad sociopolítica (Santley et al. 1997; Santley y Arnold 1996, en Vanderwarker 2006, 196).

Durante el Formativo Terminal (100-300 d. C.) decreció la población regional; a finales del periodo una erupción volcánica parece haber ocasionado el abandono de la región. Los pobladores que permanecieron en el lugar siguieron cultivando maíz y los datos sobre isótopos estables de carbón y nitrógeno indican que éste era el grano básico en su dieta; hubo también un incremento en el consumo de frutos como aguacates, zapotes y coyoles. Además, se construyeron camellones para el cultivo.

---

procesar el maíz y convertirlo en masa, no permiten establecer una fecha segura para la nixtamalización, sino hasta el periodo Clásico (200 d. C. a 900 d. C.).

En esa misma época la cacería cambia drásticamente y los pobladores diversifican los lugares de caza, con un rango más amplio que en las etapas anteriores; la caza en el huerto se vuelve menos selectiva, lo que según Vanderwarker (2006, 196-197) parece indicar un incremento en el riesgo de subsistencia. El cultivo siguió siendo la estrategia más importante para alimentación (Vanderwarker 2006, 197). Sin más información para estos tiempos, pasaremos a épocas más recientes que las anteriores.

Los materiales e información arqueológica muestran al valle de Tehuacán como un lugar importante en la evolución del huerto. Los primeros estuvieron conformados por una combinación de plantas silvestres con las domesticadas de manera incidental y con aquellas otras que fueron domesticadas agrícolamente. Con el tiempo, estos huertos llegaron a ser irrigados; la agricultura basada en el regadío se practicó en Tehuacán entre el 850 a. C. y el 150 a. C. (MacNeish 1997).

## LOS HUERTOS NAHUAS DEL ALTIPLANO CENTRAL EN EL SIGLO XVI

Es importante ver cómo eran los huertos del altiplano central mexicano antes de mezclarse con la forma, estructura y plantas de los huertos y huertas traídos por los españoles, junto con un bagaje muy importante constituido por animales, instrumentos agrícolas, otros conocimientos sobre la tecnología aplicada al manejo de los suelos y del agua. Además, algunos de los

nuevos manejos fueron rápidamente asimilados por las sociedades mesoamericanas.<sup>6</sup>

Siempre tenemos la tentación de imaginar que los huertos eran sistemas similares a los que ahora conocemos y que las variaciones locales eran causadas solamente por aquellas características relacionadas con el clima y la altitud. Sus funciones han estado dirigidas al abastecimiento de fruta y algunas plantas comestibles medicinales, para obtención de leña, para elaborar cuerdas y redes, proporcionar sombra y para ornamento, o con fines rituales. Las propuestas de que en la antigüedad los huertos fueron lugares de atracción para animales que se cazaban parecen no adecuarse a todos los huertos en el pasado, lo que se explica por las condiciones locales, específicas de cada uno, o por la falta de información al respecto.

Los antiguos mexicanos tenían varios tipos de huertos y de jardines (Nuttall 2002, 16-17); éstos, cuyo nombre general era xochitla (lugar de flores), se dividían en varios tipos, entre ellos estaban: xoxochitla (lugar de muchas flores), xochitepanyo (jardín amurallado), xoxhiteipancalli (palacio de flores) y xochichinancali (sitio de flores rodeado por una barda hecha de cañas o de ramas). El penúltimo mencionado correspondía a las clases gobernantes, y el último, a los indios comunes. Este tipo de jardines eran sitios destinados a la recreación y al cultivo de árboles y flores.

Entre los árboles y hierbas cultivadas en los huertos se encontraban: mizquixochicopatli, holquahuítl, huitxochitl, quauhconex,

<sup>6</sup> Sistemas que llegaron a través de los conventos, desde donde se difundieron a los pueblos para mezclarse con los huertos nativos y generar nuevos cultivos, aunque la estructura de éstos siguió basada en los árboles y sus combinaciones con otros estratos vegetales.

bálsamo maja o maxipenela, bálsamotóhi, molle,<sup>7</sup> copal tecomaca, liquidámbar, varias clases de *Opuntia (nopalli)*, varios tipos de palmas, cacaguahuítl, amacastic, cuauhxiotl, coacamachalli, tlatzcan, bitonco, xumerl, papaya, coapatli, guyabaza, aguaparti, chichiltic tlapa tezquahuítl, ahuehuétl, tlapal ezpatli, cuentas del jabón, macanillo, xahuáli, higuexo, ciprés, tzinacaneuitlqua, tlalzilacayotli, chayotl, granadita de China, tlatlarizpatlia, tomatzitzicaztli, iztaccihuatl (lista elaborada con nombres y dibujos en las ilustraciones tomadas de Fray Juan de Navarro 2002).<sup>8</sup>

Las fuentes primarias muestran que el huerto en la cuenca de México incluía: árboles de sombra, maderables o para leña, frutales y aromáticos (copal); arbustos, hierbas, enredaderas; además de plantas para obtención de granos (frijol) y verduras. Las plantas se usaban para elaborar la comida y la bebida, herbolaria, condimentos, saborizantes y para la obtención de madera o leña. La flora para

<sup>7</sup> Por el dibujo, este árbol parece ser un pirul (*Schinus molle*), conocido como árbol del Perú en el siglo XVI, originario de aquel país sudamericano y traído a Nueva España por el virrey Antonio de Mendoza, en cuyo caso podemos suponer que la información corresponde ya a mediados del siglo XVI. Esto se refuerza con la inclusión de la granada de China en la lista.

<sup>8</sup> Franciscano nacido en España y muerto en México en fechas desconocidas, residió en el convento franciscano de Querétaro. Es autor de una obra de *Historia natural* en cuatro volúmenes, de la que solamente se conserva el quinto tomo, que tituló *Jardín americano* (1801). Contiene la descripción y dibujo a colores de 517 plantas mexicanas. En la continuación del tomo segundo (tomo V), que se encuentra en la Biblioteca Nacional, hay un índice de plantas que Navarro describió en la obra. Para mayor información véase el artículo de Roberto Moreno de los Arcos, donde hace una comparación entre los materiales de Francisco Hernández y los de Juan de Navarro: "La Historia Natural o Jardín Americano de fray Juan de Navarro, 1801". *Seminario de Historia de la Ciencia en México*, julio/diciembre, 1971. México: UIA, 161-198.

usos medicinales conformaba la mayoría de las plantas en el huerto, lo mismo que acontecía en las sociedades europeas de esos tiempos; aunque en el caso español, los huertos siempre eran irrigados, a diferencia de los huertos en el México antiguo, que podían ser de temporal.

También es importante considerar que la alimentación y la salud iban de la mano en las sociedades antiguas. Hay que tomar en cuenta que la cocina estaba articulada a los aspectos dietéticos y a la salud, sin que esto significase que ignoraban el deleite del paladar y de los ojos, a través de platillos que, en muchas ocasiones, requerían mucho tiempo en su preparación (González 2011, 137-148).

En la segunda mitad del siglo XVI, los huertos eran cultivados por las mujeres y muchas de las plantas medicinales estaban enfocadas a ellas y sus necesidades, tal vez esto indique que eran las encargadas de mantener el sistema. Por otra parte, tampoco podemos ignorar el hecho de que la información fue recopilada por el “protomédico general de nuestras indias, islas y tierra firme del mar Océano”, nombrado así por el rey Felipe II. El ilustre médico, botánico y ornitólogo Francisco Hernández de Toledo dirigió la primera expedición científica a Nueva España entre 1571 y 1576. En esa época, la participación de varones jóvenes y adultos en la guerra de conquista 50 años atrás, pudo haber enfatizado el papel femenino del trabajo en los huertos, más por necesidad que por la aplicación especializada de esta fuerza de trabajo.

Por otra parte, la ubicación del huerto junto a la casa facilitaba la participación femenina en el manejo del sistema. Para esas épocas, tampoco existen indicios sobre el papel de los niños y los viejos en

el trabajo aplicado a este agroecosistema, representado por acciones como quitar manualmente las hojas enfermas de los árboles, barrer la superficie del huerto, retirar los frutos maduros de los árboles y otras, como cuidar a los animales domésticos (González 2011, 101-103).

Con la llegada de los españoles, los huertos nativos sufrieron transformaciones importantes. Se introducen los cítricos y otros frutales (pera, membrillo, higo, manzana, nuez y ciruela del Viejo Mundo); algunas plantas nativas son desplazadas y sustituidas por otras (como la ciruela nativa *Spondias* sp.).

Varias plantas nativas que se cultivaban en los huertos no son conocidas actualmente y, por tanto, tampoco son utilizadas. Otras han perdido la importancia que un día tuvieron, como es el caso del capulín (*Prunus* spp.), el tejocote (*Crataegus mexicana*), el zapote blanco (*Casimiroa edulis*), o el colorín (*Erythrina* spp.), aunque los frutos de los dos primeros siguen siendo utilizados en la elaboración de dulces durante el otoño y el capulín se usa también para preparar atole y tamales, y sus ramas y hojas eran usadas para envolver el pan de pulque; las flores del colorín se cocinaban rebozadas en huevo y el árbol se plantaba en los cercos de las casas con fines mágico-religiosos, el tronco se tallaba para hacer máscaras que los danzantes utilizaban en las fiestas de carnaval.

Algunas plantas nativas fueron sustituidas por variedades traídas por los españoles al Nuevo Mundo, como ocurrió con el xonácatl —o cebolla nativa—, de sabor más dulce que la cebolla traída por los hispanos, y lo mismo pasó con los bledos, sustituidos por lechugas en las ensaladas, o por coles en los cocidos. Hay árboles

que actualmente se encuentran en los huertos que, en esos tiempos, al parecer, no formaron parte del agroecosistema, como el tejocote, que después de la conquista se usó como base para los injertos de peras y manzanas, por lo que lo encontramos como elemento importante de los huertos novohispanos y de los bordos (agroeco-

tonos) entre las zonas cultivadas. Esto último se continúa hasta la fecha, en los camellones del suroeste de Tlaxcala (González 2006, 19-46; González 2011). El cuadro 1 resume información recabada por Francisco Hernández sobre las plantas registradas en los huertos de la cuenca de México, en el siglo XVI.

**Cuadro 1**  
**Plantas registradas en los huertos en la cuenca de México en 1571-1576**

Nombre	Características y usos	Lugar	Fuente
<i>Árboles y arbustos</i>			
<p><i>Capolín o cerezo dulce de Indias.</i> (<i>Prunus serotina</i> sp. <i>capuli</i>)</p> <p>Los frutos, hojas, corteza y raíz son medicinales. En infusión curan los cólicos intestinales, el estreñimiento, los padecimientos respiratorios y la tos.</p>	<p>Árbol de tamaño mediano, con hojas como de almendro o de nuestro cerezo, menudamente aserradas y flores en racimo. Frutos acinosos semejantes a nuestras cerezas en forma, color, tamaño, huesos y almendras, así como en el sabor (aunque éste es hasta cierto punto como de moras de zarza). De los frutos se hace un pan y una bebida cuando hay escasez de víveres y de vino. El cocimiento de la corteza puesto al sol por 15 días y tomado en dosis de 1 dracma cura la disentería, su polvo disuelve las nubes, aclara la vista, alivia las inflamaciones de los ojos y suaviza la lengua reseca por exceso de calor. Hay tres variedades distintas por el fruto, pero siempre se da en racimos:</p> <p>1) <i>Xitomacapolin</i>: fruto casi del tamaño de las ciruelas. 2) <i>Helocapolin</i>: un poco menor. 3) <i>Totocapolin</i>: fruto más pequeño.</p>	<p>En climas templados como el mexicano, nacen estos árboles en huertos y lugares campestres, ya por el cuidado del hombre, ya de forma espontánea. Florece en primavera.</p>	<p>Hernández 1959, <i>Obras</i>, Tomo II, Libro 6°, 301.</p>

Continúa...

### Cuadro 1

#### Plantas registradas en los huertos en la cuenca de México en 1571-1576 (continuación)

Nombre	Características y usos	Lugar	Fuente
Cuetlaxóchitl.	Árbol mediano con hojas de tres puntas y sinuosas por uno y otro lado. Flores rojas muy grandes, parecidas a las hojas del árbol, pero con distinto color. Las hojas aumentan la leche en las nodrizas —aun ancianas— que las comen crudas o cocidas a modo de hortaliza.	En huertos y patios de los indios; en regiones frías o ardientes.	Hernández 1959, <i>Obras</i> , Tomo II, Libro 6°, 319-320.
3 <sup>er</sup> Tlalhoaxin, llamado también ecapatlí, o medicina del viento. [Leguminosa]	Arbusto hispido con hojas como de almendro, tallos flexibles, delgados, purpúreos y cilíndricos, flores amarillas y medianas en las últimas ramillas de las que nacen vainas largas y cilíndricas. Cura tumores y úlceras. Las hojas puestas sobre el estómago, aplicadas o untadas, quitan el dolor de cabeza. Un puñado tomado quita los calosfríos de las fiebres.	Nace en lugares templados. Se siembra en las casas y en los huertos.	Hernández 1959, <i>Obras</i> , Tomo III, Libro 3°, 130-131.
Tzompantli o tzonpanquáhuítl, o planta de corales. [Pito o Colorín: <i>Erythrina</i> spp.].	Árbol grande con hojas de figura de corazón y vainas en racimos, del grueso de un dedo y de un palmo de largo, que encierran semillas parecidas a frijoles en forma y sabor, pero del color de corales rojos. Tiene madera azafranada y corteza tan ligera como la del alcornoque, en cuyo lugar la usan los indios con mucha frecuencia.	Nace en todas partes, principalmente en lugares cálidos, cultivados y húmedos. Adorna los setos y cercas de los huertos.	Hernández 1959, <i>Obras</i> , Tomo II, Libro 10°, 406.
<i>Hierbas</i>			
Ihuapatli hemionítico	Hierba que cura las enfermedades de las mujeres, tiene hojas parecidas a las de hemionitis, que las mujeres españolas llaman hierba uterina. Tiene raíz fibrosa y vellosa, ramas delgadas, rectas cilíndricas y vellosas; hojas espaciadas a uno y otro lado del tallo, gruesas, vellosas, oblongas, blandas y flores blancas dispuestas en umbelas. Su cocimiento o jugo se administra a parturientas para que den a luz fácilmente. Las hojas trituradas y tomadas con agua mitigan la hinchazón del vientre, provocan la orina y las reglas.	Nace en regiones frías y en las cálidas. Se siembra por raíz o por semilla. Se cultiva con esmero en huertos, jardines y macetas que adornan corredores, ventanas y los jardines de los terrados.	Hernández 1959, <i>Obras</i> , Tomo II, Libro 6°, 294.

Continúa...

### Cuadro 1

#### Plantas registradas en los huertos en la cuenca de México en 1571-1576 (continuación)

Nombre	Características y usos	Lugar	Fuente
Coatzontecoxóchitl. [Por el dibujo parece ser una variedad de orquídea].	Con raíces fibrosas, oblongas y semejantes a un cabrahigo todavía verde, de donde nacen hojas de lirio, pero más largas y más anchas. Las flores parecen cabezas de serpientes, de donde les viene el nombre; son de color rojo, manchado con puntos blancos y amarillos que están entremezclados. Tiene olor de azucena. Se mezcla con maíz rojo y se preparan tortas para los príncipes indios, que las consumían después de haberse asoleado mucho tiempo.	Nace en lugares cálidos y templados, junto a las peñas, o adheridos a los troncos de los árboles. Se encuentra en los huertos y lugares cultivados.	Hernández 1959, <i>Obras</i> , Tomo II, Libro 3°, 119-120.
Coyolxóchitl o flor de sonaja.	Hierba con raíz del tamaño de una nuez, con hojas parecidas a las del llantén menor. Flores en forma de cáliz, de color rojo tirando a verde. El jugo exprimido de las flores detiene hemorragias de nariz. El jugo de la raíz extingue las fiebres, cura sus petequias y contiene las disenterías. Las flores se usan también en coronas y ramilletes.	Nace en el clima templado de la región mexicana, en lugares campestres o cultivados y hortenses, donde suele ser muy apreciado.	Hernández 1959, <i>Obras</i> , Tomo II, Libro 4°, 166-167.
Chilpatli o medicina de chilli.	Hierba de raíz fibrosa y hojas parecidas a la albahaca, pero mayores y algo blanquecinas por debajo. Las hojas se hacen polvo y mezclan con 10 onzas de atolli para purgar el cuerpo de todos los humores con admirable rapidez y eficiencia. Aplicadas curan el dolor de dientes, los miembros agrietados y la sarna. Maceradas algún tiempo en una poción de tlaolli alivian las úlceras cancerosas. Su jugo untado en flechas es veneno para abatir ciervos y fieras.	Nace en regiones cálidas de Pahuatlán, Papalotícpac y Hoeitlalpa. Se siembra en los huertos para medicina.	Hernández 1959, <i>Obras</i> , Tomo II, Libro 3°, 134.
Segundo Eloquilitl	Comestible, de alimento cálido, agradable y un poco oloroso. Las hojas son como de albahaca, aserradas pero más largas y la flor como de manzanilla, amarilla en el centro y blanca alrededor.	Nace en diversos lugares y se cultiva a veces en los huertos.	Hernández 1959, <i>Obras</i> , Tomo II, Libro 8°, 365.

Continúa...

**Cuadro 1**

**Plantas registradas en los huertos en la cuenca de México en 1571-1576 (continuación)**

Nombre	Características y usos	Lugar	Fuente
Epázotl o hierba olorosa.	Hierba con raíces ramificadas de donde nacen tallos de un codo de largo. Hojas oblongas, creneladas y rojizas, semilla en espigas. Es acre, oloroso y calorífico en 3 <sup>er</sup> grado. Es comestible crudo o cocido y agregado a las comidas fortalece, alivia a los asmáticos y enfermos del pecho; es alimento agradable. Sus raíces cocidas contienen las disenterías, quitan inflamaciones y arrojan del vientre los animales nocivos.	Nace en regiones cálidas o templadas y se cultiva en los huertos a causa de su utilidad.	Hernández 1959, <i>Obras</i> , Tomo II, Libro 8°, 369.
Tlalquequétzal o pluma de la tierra.	Planta parecida al <i>stratiotes millefolius</i> de los antiguos. Las hojas parecen plumas de ave, raíces semejantes a fibras, echa muchos tallos cilíndricos, delgados y derechos de unos 4 palmos de largo. Flores blancas, tirando al amarillo, pequeñas, dispuestas en corimbos. Muy estimada por las señoras porque auxilia contra las molestias de las afecciones uterinas. Con riego frecuente y cuidado doméstico crece más grande y lozano.	Las señoras suelen sembrarlo en los huertos y en macetas; en tierra negra y pingüe.	Hernández 1959, <i>Obras</i> , Tomo III, Libro 18°, 172.
Uitzquilitl	Cardos de la tierra, con espinas. Las hojas de abajo son cenicientas y las de arriba verdes. Son buenas de comer; tiene dentro hilachas como los cardos de Castilla.	Hácese a la orilla del agua. Son hortenses.	Sahagún 1956, Vol. 2, 297.
<i>Condimentos</i>			
Xonácatl	Cebollas pequeñas de esta tierra, tienen el comer de las cebollitas de España. Plántalas y son hortenses.	Hortenses.	Sahagún 1956, Vol. 2, 297.

Continúa...

**Cuadro 1**  
**Plantas registradas en los huertos en la cuenca de México en 1571-1576 (continuación)**

Nombre	Características y usos	Lugar	Fuente
<i>Granos</i>			
Epatlachtli o frijol comprimido.	Frijol hortense con raíz delgada, hojas de frijol en grupos de tres, flor pequeña y blanca, vainas llenas de granos comestibles, rojizos y manchados de color negruzco. Alivia en poco tiempo los tumores, untado en el cuerpo combate las fiebres.	Nace en regiones calientes. Suele con frecuencia sembrarse en los huertos.	Hernández 1959, <i>Obras</i> , Tomo II, Libro 8°, 364.
<i>Hortalizas y verduras</i>			
Ayotli o calabaza india. Hernández describe ocho variedades.	Todas las variedades comestibles proporcionan nutrición fría y húmeda, buena para la mesa y apropiadas para alimentar a los que padecen fiebres y ardor de riñones, aunque preparadas con azúcar son menos saludables y agradables que las de España. Nacen al llegar las lluvias, aunque brotan durante todo el año y sirven de alimento.	Nace en huertos, lugares húmedos y cultivados. Las flores y los renuevos sirven a los indios como hortalizas, principalmente con jugo de carnes gordas.	Hernández 1959, <i>Obras</i> , Tomo II, Libro 2°, 50-51.
Hoauhquilitl o verdura con semilla dispuesta en penacho.	Especie de armuelle silvestre o cultivada con esmero en huertos y jardines. Hay tres variedades. Verdura que se come cocida, o se prepara una bebida muy sabrosa llamada <i>michihoauatolli</i> . Es medicinal, las hojas machacadas limpian las úlceras y producen cicatrización.	Nacen espontáneamente en lugares calientes o fríos, campestres y húmedos. Son sembradas y cultivadas en los huertos.	Hernández 1959, <i>Obras</i> , Tomo II, Libro 9°, 389.
2° Hoitzquilitl	Con raíces delgadas, blancas y de una cuarta de largo, donde nacen hojas sinuosas, angostas, de dos palmos y rojizas cerca de su nacimiento. Tallos de dos codos de largo, en cuyo extremo brotan capítulos oblongos, espinosos, de color rojo con púrpura. Tiene sabor parecido a la alcachofa, pero en forma de cardo lechero y es igualmente comestible.	Regiones templadas como la mexicana, en los huertos y lugares campestres.	Hernández 1959, <i>Obras</i> , Tomo II, Libro 9°, 376-377.

Como podemos derivar de la información que entre 1571 y 1576 nos proporcionó Francisco Hernández, el huerto en el altiplano central mexicano incluía árboles, hierbas, condimentos, granos, hortalizas y verduras (González 2011, 96-103). Es decir, era diverso y proporcionaba una parte importante de la dieta y la salud a las familias. Algunas de las flores se cultivaban por su aroma, para utilizarse en bebidas o para perfumar; otras eran silvestres, como las orquídeas, y se colectaban para agregar al chocolate y aromatizarlo. De las flores utilizadas para esta función no todas eran orquídeas, se vendían en el mercado de Tlatelolco junto con los granos de cacao y los distintos tipos de mieles (de maguey, de maíz, de abeja silvestre o domesticada). En el huerto se incluían los árboles de sombra y los frutales nativos, estos últimos fueron enriquecidos en sus variedades con la llegada de numerosas plantas.

### LOS HUERTOS MAYAS<sup>9</sup> ANTIGUOS

Aunque el huerto del altiplano central, o el solar maya, tienen orígenes prehistóricos, sus indicios más antiguos se fundamentan en evidencias sobre los primeros frutales inducidos, que corresponderían con la conformación de los primeros huertos encontrados en la región de los Tuxtlas y en el valle de Tehuacán.

---

<sup>9</sup> Los huertos más importantes, o por lo menos los más antiguos, conocidos y estudiados, se encuentran en las regiones tropicales. Estos sistemas se han desarrollado y nutrido a lo largo de generaciones porque los campesinos experimentan y hacen innovaciones constantemente para ajustarlos a sus necesidades familiares y al mercado.

Con fechas menos antiguas, se encontraron restos arqueológicos de lo que parecen ser huertos en el área maya de Cobá, en el actual estado de Quintana Roo. Estos últimos han sido fechados para el periodo Clásico (siglos IV al IX d. C.) por el arqueólogo Barba Pingarrón (1987, 71-86), quien excavó dos áreas delimitadas por un tecorrall —o albarrada de piedra— con una superficie de unos 1,300 m<sup>2</sup>, ambas con diferentes zonas a las que denominó “áreas de actividad”, así como una depresión con una capa orgánica de suelo que es contemporánea con la ocupación prehispánica.

Los sitios arqueológicos conocidos en la península de Yucatán hacen suponer que la densidad de población fue bastante alta. En 1988, para el estado de Yucatán, estaban registrados 1,615 sitios. Fueron construidos y habitados desde el formativo medio (300 a. C. a 50 a. C.) hasta el momento anterior a la llegada de los españoles (1517-1550) (Velásquez y Nalda 2005). A diferencia de los solares que surgen con la conquista de la península, las leyes sobre el uso del territorio y su tenencia, que se implementaron para controlar el territorio maya en los siglos XVI y XVII, los huertos antiguos carecían de albarradas o bardas que limitasen su espacio y estaban intercalados con zonas de vegetación natural. De hecho, la distinción entre la vegetación de la selva y el huerto se daba por el incremento en el número de árboles frutales y plantas destinadas a usos familiares. Hay que tomar en consideración la importante inclusión de los animales domésticos y silvestres en los huertos.

Los campesinos comunes vivían dispersos en caseríos y asentamientos en las zonas aledañas a las ciudades, distribuidos en forma de parches en las zonas fértiles (Dunning 1997; Fedick 1996;

Rice et al. 1993; Sanders 1973). Manejaban una combinación de agroecosistemas, que incluían: huertos<sup>10</sup> familiares, campos con sistemas de barbecho corto y campos con barbecho largo. En los dos últimos sembraban maíz, frijol y calabaza (Flannery 1982; Harrison y Turner 1978; Killion 1990). En las tierras bajas al sur de la península, los sistemas agrícolas intensivos eran: campos elevados, terrazas y sistemas de regadío mediante presas y canales (Dunning 1997) que no estaban bajo el control de la élite gobernante (Demarest 1992; Tourtellot, Clarke y Hammond 1993; Marcus 1982).

Las comunidades mayas eran autosuficientes y sembraban en zonas alejadas de los centros urbanos (Drenan 1995; Ford 1990; Lucero 2001; 2002, 814-820; Santley 1990). Al norte de la

---

<sup>10</sup> En la literatura del siglo xx y principios del xxi, para la península de Yucatán, se registran con los nombres de: huerta familiar (Barrera 1980), *home garden* (Cabrero 1992), *dooryard garden* (Stuart 1993) y solar (Vara 1980; Terán y Rasmussen, 1994; Acosta 2011; Osorio 1997; Terán, Rasmussen y May 1998). El término de solar es el más común y de uso popular por las poblaciones mayas actuales. En la lengua maya yucateca contemporánea se identifican para esta unidad de producción algunos términos tales como *Inn luumel* (“mi solar, mi tierra, mi terreno”) en Pisté y *pach nah’* (“todo lo que está alrededor de la casa”) y *Inn wotoch* (“mi casa, mi terreno”). En Yaxcabá, adicionalmente, existen términos relacionados con el solar, tales como: *ac tan’nah* (“el frente del solar”); *ix nah* (“adentro de la casa”) y *ta’an cab* (“afuera de la casa”) (Mariaca, González y Lerner 2007, 119-138).

El *Diccionario Maya Cordemex* (Barrera et al. 1980, 773) registra los términos *Tankab* (del *Diccionario Motul*, siglo xvi) como “[...] la milpa o heredad dentro del pueblo o junto a él [...]” y *Tankabal* como “[...] el corral terrenal o pertenencia que siembran los indios, que está junto y alrededor de la casa [...]”.

Escritos recientes lo mencionan como *tankabal* o *tankabalil ich nah*, lugar desocupado; como solar (*Diccionario de Viena español-maya*, siglo xvii), “[...] terrenal, lo que siembran tras sus casas los indios [...]” (Fraile Pedro Beltrán de Santa Rosa 1746) o “[...] el terrenal cercado dependiente de las casas [...]” (Juan Pío Pérez, mediados del siglo xix) (Acuña 1746).

península, la relativa carencia de suelos y la falta de agua superficial hizo que la roza-tumba-quema fuese el sistema de manejo agroforestal de la selva, lo que se asocia con el surgimiento de culturas locales. Después de la invasión española, las fronteras prehispánicas cambiaron, las poblaciones indígenas menores sobrevivieron como divisiones tributarias, políticas y territoriales, o emigraron. Las provincias del sureste (Uaymil y Chactemal) desaparecieron antes de 1582, el interior estaba escasamente poblado y no fue conquistado; los límites territoriales del Yucatán español decrecieron en los siglos xvi y xvii (Gerhard 1991, 45).

Con excepción de los itzáes, el interior de la península yucateca se conformó por asentamientos dispersos habitados por campesinos que vivían de una agricultura simple (Gerhard 1991, 45, 52). Combinaban sus actividades con el comercio, la guerra y la agricultura de roza-tumba-quema aplicada al huerto y a la milpa (Velásquez y Nalda 2005, 31). Después de la conquista española, la continuidad del huerto maya se establece a través de su existencia como palabra vigente en los diccionarios. Así, tenemos que un término utilizado en el siglo xvi para el huerto es el de *Kuchil* (Barrera et al. 1980, 343), que según el *Diccionario Motul* es el: “[...] lugar o asiento o funda donde se pone, o guarda cualquier cosa que no es natural de allí [...]”; para el *Diccionario de Viena español-maya* (siglo xvii) se trata del “[...] asiento o morada donde uno vive [...]” y, finalmente, para el *Diccionario de San Francisco* (1866, en Michelin 1976) sería “[...] sitio o solar de casa [...]”.

Estudios recientes demuestran que una de las funciones importantes del huerto era atraer a los animales silvestres, que podían ser cazados fácilmente, para contribuir con el consumo de carne a

la dieta cotidiana de los pobladores (Blanco 2006). En su estudio sobre agrobiodiversidad de la milpa popoluca, José Luis Blanco (2006) calculó que en la región popoluca de Sotepan, Veracruz, la captura de perdices, palomas y demás aves silvestres en los solares, daba a las familias suficiente proteína animal para satisfacer las demandas nutricionales básicas a lo largo del año.

Vanderwarker (2006, 160-161) encontró que la caza en el huerto daba a los pobladores prehispánicos de finales del Formativo, en el sitio olmeca La Joya, carne de dos tipos de ardilla, dos tipos de conejo, pecaríes de collar, venado cola blanca, dos tipos de rata de campo y otros animales, que constituían un alimento suficiente, lo que favorecía la creación de *habitaos* antropogénicos a través del clareo de la selva y la caza. Las bebidas eran elaboradas con corteza de árboles, o con frutos de los árboles del solar y la vegetación natural cercana al huerto.

### EL HUERTO SE CONVIERTE EN SOLAR<sup>11</sup>

Entre 1550 y 1560, gran parte de la población indígena yucateca abandonó sus asentamientos ancestrales, estableciéndose en lo que los hispanos llamaron “pueblos ordenados”, cuyo espacio se

---

<sup>11</sup> Esta sección está basada en información del libro *El huerto maya yucateco en el siglo XVI*, coordinado por Ramón Mariaca Méndez, donde participamos como coautores Luis Arias Reyes y la autora de este texto (Mariaca, González y Arias 2010). Anterior a eso, publiqué el capítulo sobre legislación y flora, escrito en homenaje a Fernando Cámara, cuya información completa está en las referencias de este capítulo (González 2001).

organizó en una traza reticular alrededor de una plaza donde estaban la iglesia, el ayuntamiento y otros edificios públicos. En los finales del siglo XVI y los inicios del XVII, las pequeñas comunidades fueron absorbidas por las más grandes, perdiendo su identidad.

Para abastecerse de agua, los “pueblos ordenados” o “pueblos formados” se establecieron en lugares cercanos a las antiguas ciudades prehispánicas, donde los cenotes satisfacían las necesidades del líquido para la población. La repoblación en emplazamientos nuevos no siempre fue exitosa (Roys 1957; Scholes y Adams 1936, 199). En 1761, el gobernador ordenó “[...] que todos los campesinos que vivían a más de tres leguas (*ca.* 12 Km) de un pueblo, fueran trasladados al mismo [...]; aunque, como resultado de la oposición de los mayas, tuvo que suspender la medida” (Gerhard 1991, 53). A mediados del siglo XVI, se estableció que:

una de las cosas que ha impedido e impide la policía moral y espiritual de los naturales de las dichas provincias, es el vivir apartados unos de otros por los montes. Por ende mando, que todos los naturales de esta dicha provincia se junten en sus pueblos, y hagan casas juntas, trazadas en forma de pueblos todos los de una parcialidad y cabecera en un lugar cómodo y conveniente, y hagan sus casas de piedras, y de obra duradera, cada vecino casa de por sí, dentro de la traza que se le diere, y que no siembren milpas algunas dentro del pueblo, sino que todo lo corten, sino fuere algunos árboles de fruta, pena, etc. (Ordenanzas de Tomás López [1552-1553], Apéndice Documento N° 8. Landa 1983, 220).

Esta política fue llamada “de congregación de pueblos” (Moreno 1987, 351). El solar, como forma de tenencia de la tierra, nació

legalmente junto con estas congregaciones (pueblos de indios), que también fueron unidades de repartición y reorganización de la tierra. Un solar medía unos 50 x 50 metros, habiendo cuatro solares en una cuadra de 100 x 100 metros; excepto en las casas de los principales, que eran de 100 x 100 metros. Los primeros reglamentos y leyes sobre poblamiento y creación de asentamientos tenían la idea de que cada vecino tuviese espacios destinados a la agricultura y a la organización de huertos (González 2011, 207-208), es decir, a la creación de espacios destinados a la agricultura comercial y de autoconsumo, debidamente legalizados. La ley 8ª *Que los Montes de Fruta Sean Comunes* (firmada por doña Juana, en Monzón, el 15 de junio de 1510)<sup>12</sup> dice al respecto: “Nuestra voluntad es de hazer [sic], é por la presente hazemos [sic] los montes de fruta sylvestre [sic], comunes, y que cada uno la pueda coger, y llevar las plantas para poner en sus heredades y estancias, y aprovecharse de ellos como de cosa común”.

Por su parte, la ley 1ª dice: “Que a los nuevos pobladores se les den tierras y solares, y encomienden indios; y que es peonía, y cavalleria [sic]”. Firmada por Fernando V, en Valladolid, el 18 junio y el 10 agosto de 1513; Carlos I, en Toledo, el 26 de junio de 1523 y el 19 de mayo de 1525; y Felipe II, en Toledo, el 25 de mayo de 1596, donde se mandaba que:

nuestros vasallos se alienten al descubrimiento y población de las Indias, y puedan vivir con la comodidad, y conveniencia, que deseamos: Es nuestra voluntad, que se puedan repartir y repartan casas,

<sup>12</sup> La sección sobre legislación se ha tomado de González (2001, 315-328).

solares, tierras, cavallerías [sic], y peonías a todos los que fueren á poblar tierras nuevas en los Pueblos y Lugares, que por el Governador [sic] de la nueva población les fueren señalados, haciendo distinción entre escuderos, y peones, y los que fueren de menos grado y merecimiento, y los aumenten y mejores, atenta la calidad de sus servicios, para que cuiden de la labranza y crianza [...].

Con respecto a la reorganización de los solares, tenemos:

Y porque podía suceder, que al repartir las tierras huviese [sic] duda en las medidas, declaramos, que una peonía es solar de cinquenta [sic] pies de ancho, y ciento en largo, cien fanegas de tierra de labor, de trigo, ó Cebada, diez de maíz, dos huebras de tierra para huerta, y ocho para plantas de otros árboles de secadal, tierra de pasto para diez puercas de vientre, veinte bacas, y cinco yeguas, cien ovejas, y veinte cabras. Una cavalleria es solar de cien pies de ancho, y docientos [...] de largo; y de todo lo demás, como cinco peonías, que serán quinientas fanegas de labor para pan de trigo, o cebada, cinquenta de maíz, diez huebras de tierra para huertas, quarenta para plantas de otros árboles de secadal, tierra de pasto para cinquenta puercas de vientre, cien bacas, veinte yeguas, quinientas ovejas, y cien cabras. Y ordenamos que se haga el repartimiento de forma, que todos participen de lo bueno y lo mediano, y de lo que no fuere tal, en la parte que a cada uno se le debiere señalar.

El proceso de congregación de pueblos tuvo varias consecuencias ambientales, económicas y en la organización social y política de pueblos. Además de separar al huerto de su relación física con la

selva, los documentos indican que en Yucatán su aplicación transformó la traza urbana de las localidades y también la estructura física del huerto, ahora convertido en solar, con forma regular y cercado mediante el tecorrall o la albarrada, lo que impedía el paso de gran parte de los animales silvestres, incrementando la necesidad de introducir los animales domésticos en su lugar. Al respecto, las fuentes<sup>13</sup> describen lo siguiente:

Los pueblos que ahora están poblados de indios no tienen forma, ni pueden tener, de calles, porque las casas son de madera cubiertas de paja, [...], y así son y parecen a la vista, una congregación de cabañas (Relación de la ciudad de Mérida: TI-71).

[...] estos dichos pueblos en llano, aunque pedregoso; no tienen calles trazadas sino todos revueltos, sin concierto ninguno (Relaciones de Titzal y Tixtial: TI-237).

Este pueblo de Chauac-Ha era de mil vecinos al tiempo que el capitán Francisco de Montejo pobló allí, los cuales estaban en pueblo en alguna manera permanente y formado, con sus casas de piedra de albañilería cubiertas de paja, donde hacían sus congregaciones y mercados, aunque no compasadas las calles [...] (Relaciones de la Villa de Valladolid: TII-32).

Los documentos de la época también muestran una serie de cambios importantes en el tamaño, distribución y la forma de vida de la población. Es de tomar en consideración el que se refiere a

---

<sup>13</sup> Todas las Relaciones mencionadas en este capítulo fueron tomadas de *Relaciones Histórico-geográficas de la Gobernación de Yucatán* (1983).

un fuerte incremento en la mortalidad de los indígenas, lo que dejaba tierras libres y reducía la fuerza de trabajo para las actividades agrícolas o para la construcción de los conventos. La política de congregación de los pueblos tuvo, entre otras consecuencias, el abandono de los asentamientos, como se lee en los siguientes textos, tomados de las distintas Relaciones:

Su total destrucción ha sido haberlos mudado de sus antiguos asentamientos, reduciéndolos de muchos pueblos en uno, y esto con demasiado y bárbaro rigor [...] fray Francisco Aparicio. Y llegado al dicho pueblo (Temaza) con gran alboroto, mandó poner fuego a todas las casas, que eran más de ciento y setenta, [...] asimismo, les mandó poner fuego a todos los árboles de fruta que tenían delante de sus casas en el dicho pueblo [...] viéndose los principales y caciques sin sus casas, que las tenían muy suntuosas aunque de madera, sacados de su antiguo asiento, en ocho días murieron los caciques y los más de los principales [...] por manera que las mudadas ha sido la principal parte de su menoscabo (de la población), allende de que los frailes de esta gobernación han edificado con tanta suntuosidad que también ha sido mucha ayuda al menoscabo de los dichos indios, y lo será, porque para cuatro frailes, [...] hay casa para más de ciento [...] (Relación de Chahuac-ha, Chichimila' y Chancenote: T II: 247).

Fue también la causa porque estos indios han venido a tanta disminución, haberse salido y dejado sus pueblos y asentamientos viejos, en donde ellos solían estar asentados y situados, lo cuales no dejaron ellos de su voluntad sino, porque fueron apremiados por un Tomás López, Oidor de Su Majestad [...] y éste los apremió que se mudasen y dejasen sus casas, árboles de frutas, labranzas y sementeras, para que se

llegasen a los monasterios [...] y los que no querían mudar de buen grado, los mudaban por fuerza y contra su voluntad, quemándoles sus casas y cortándoles sus árboles y plantas que tenían en sus casas, que habían plantado y sembrado ellos mismos y visto que los habían mudado y sacándoles de sus casas y habían perdido sus contentos y placeres, porque siempre andaban en fiestas, en bailes y en bodas de algunos casamientos que hacían, y porque les quitaron sus ritos y ceremonias y cosas antiguas [...] (Relación de Kanpocolché y Chocholá: T II: 325-326).

[...] y también porque les quitaron que no hiciesen un vino, que ellos solían hacer, que dicen ellos que aquello les era sano, que ellos llaman balche' que hacían de agua y miel y echaban una raíz que es el propio nombre balche', y esto echaban en unos vasos grandes a manera de librillos grandes, que hacían cincuenta arrobas más de agua, y cocía y herbía [sic] allí dos días, ello solo por sí, y hacíase una cosa muy fuerte y que olía muy mal, y en sus bailes y cantares, andando bailando y cantando, les daban a cada uno de los que bailaban y cantaban a beber por un vasito pequeño [...]. (Relación de Kanpocolché y Chocholá: T II: 325-326).

[...] también en aquel tiempo tenían las mujeres que querían cada uno y las dejaban cuando les parecía y se les antojaba, y ahora la Justicia por un cabo, los religiosos por otro les apremian a que sean cristianos y a que dejen sus malas costumbres, idolatrías, ritos y usos pasados y malos... y porque les han quitado todo lo que arriba se ha dicho, dicen que se han entristecido y les ha dado tanta pesadumbre, que de pensamiento se dejan morir [...], y así digo el día de hoy no hay, de veinte partes de indios que solía haber, ahora veinte años las quince y ésta es la causa que ellos dan porque se mueren, y así me parece a mí

que podrá ser, porque la libertad es grande cosa (Relación de Kanpocolché y Chocholá: T II: 325-326).

Probablemente, al desaparecer por algunos años el papel proveedor del huerto, con los árboles frutales que tenían en sus casas, se acrecentó el problema de las hambrunas en épocas difíciles, sobre todo con la llegada de eventos climatológicos, algunos de ellos catastróficos para la población, como los huracanes, nortes, ciclones; además de las inundaciones y sequías, como lo dice el siguiente párrafo:

Y si suceden buenos años siempre tienen abundancia de comida, aunque algunos años son estériles de aguas, padecen necesidad de hambre, y algunos años vienen por el mes de agosto y septiembre algunas tormentas de vientos muy recios que derriban árboles y las sementeras, y cuando esto acaece padecemos necesidad todos los indios y nosotros los españoles de comida [...] (Relaciones de Dzonot: TII: 88).

Además de los cambios en la estructura del huerto, la información relaciona los cambios en el uso del espacio de los huertos familiares. Primero, tenemos que, al ser asignados a los pobladores espacios reticulares en los nuevos pueblos, el huerto familiar sufrió cambios en su estructura y tal vez en su composición, ya que tuvieron que ser encerrados en albarradas de piedra.<sup>14</sup> Éstas debieron

<sup>14</sup> Aunque sabemos que las cercas de piedra ayudan al mantenimiento de la humedad residual en los sistemas donde se utilizan. Esta situación en regiones

contribuir a la disminución de animales silvestres, excepto las aves e insectos, que antes entraban y salían libremente por la arboleda.

La presencia de los huertos familiares en el momento del contacto con la población española (Posclásico maya) se encuentra referida de manera velada, con menciones poco descriptivas; sin embargo, el hecho de que se mencione la frase “árboles cultivados alrededor de las casas”, da evidencias de su existencia:

[...] y que este Tomás López mandó despoblar los dichos pueblos para allegarlos junto a los monasterios como tengo dicho, y los pueblos que no querían despoblarse de sus asientos les mandaba poner fuego a las casas, y desde que se fue de estas tierra dejó poder a los religiosos frailes de San Francisco [...] y les quemaban sus casas y les cortaban los árboles de frutas que tenían [...] (Relaciones de Dzonot: TII: 85-86). [...] fueron apremiados por un Tomás López, Oidor de Su Majestad [...] y éste los apremió que se mudasen y dejasen sus casas, árboles de frutas, labranzas y sementeras, para que se llegasen a los monasterios [...] y los que no querían mudar de buen grado, los mudaban por fuerza y contra su voluntad, quemándoles sus casas y cortándoles sus árboles y plantas que tenían en sus casas, que habían plantado y sembrado ellos mismos [...] (Relación de Kanpocolché y Chocholá: T II: 325).

Su total destrucción ha sido haberlos mudado de sus antiguos asientos, reduciéndolos de muchos pueblos en uno, y esto con demasiado y bárbaro rigor [...] fray Francisco Aparicio. Y llegado al dicho pueblo (Temaza) con gran alboroto, mandó poner fuego a todas las casas, que eran más de ciento y setenta, [...] asimismo, les mandó poner

---

como la yucateca, donde no existen ríos superficiales, pudo coadyuvar a su expansión entre los pobladores.

fuego a todos los árboles de fruta que tenían delante de sus casas en el dicho pueblo [...] (Relación de Chahuac-ha, Chichimila' y Chancnote: T II: 247).

En otras ocasiones, la mención permite intuir, sin ser concluyente, que, si se tratase de árboles de propiedad colectiva, estuvieran sembrados en torno a las casas. Por otra parte, podría tratarse de áreas de propiedad colectiva con árboles de propiedad individual o familiar. Además, los huertos estaban constituidos principalmente por frutales nativos y se mezclaban los cultivados con los silvestres, como se puede ver en las fuentes:

Hay en dicho pueblo de Chauac-Ha muchos árboles de fruta de la tierra [...] (Relación de Chahuac-ha, Chichimila' y Chancnote: T II: 248). [...] tienen muchas frutas y árboles de ellas, así plantadas a mano como silvestres [...] (Relaciones de Dzonot: TII: 90).

Increíblemente, casi 400 años después, en la década de 1940, el antropólogo Alfonso Villa Rojas (1945, 159, 202) al describir el pueblo de Chan Kom, en el actual estado de Yucatán, que entonces estaba conformado por mayas rebeldes que habían huido de la dominación blanca de la península desde hacía casi un siglo, afirmaba que el poblado era prácticamente igual al que encontraron los españoles a su llegada y que se conformaban por:

[...] chozas de palma diseminadas irregularmente en torno de cenotes o pozos; junto a ellas los pequeños huertos en alto (caanché), las jaulas para sus aves domésticas y, como estructura importante, el apiario

de troncos huecos; pavos y otras gallináceas; árboles frutales plantados en terrenos comunales [...] [asimismo, mencionaba que] dentro del pueblo, la propiedad es comunal. Los lotes domésticos no son de propiedad privada y cualquiera puede hacer su casa donde mejor le acomode. Los árboles frutales pertenecen al individuo que los sembró [...] los árboles frutales pueden venderse o rentarse [...].

Esto último llama la atención, al compararse con el patrón de distribución habitacional que parece haber sido común en el área maya del periodo Clásico. Gordon Willey (1981, en Benavides y Manzanilla 1987, 16) menciona que hay tres tipos de asentamientos residenciales: unidades mínimas, unidades de grupo (informales, como de patio) y las agrupaciones (formadas por varias unidades de grupo). Las primeras dos tenían como función principal la de construir viviendas para familias nucleares y extensas, respectivamente. Es de notarse que casi siempre se distribuyen en cuadrángulo, con un patio central que, si se consideran las altas temperaturas típicas de la región, es más factible mantener fresco porque las copas de los árboles crean un techo que reduce el impacto, en el día, de los rayos solares, para que no caigan directos a las habitaciones.

El número de plantas cultivadas por la población maya era alto, por lo que se esperaba que una parte de ellas fuera sembrada en el huerto familiar y otra en la milpa. Actualmente, al abrir un espacio que será utilizado para el huerto, lo primero que se hace es la milpa alrededor de la casa durante uno o dos años. En ese sentido, la cantidad de plantas del solar incluirían eventualmente maíz, frijol, calabaza, algodón, así como algunos tubérculos y raíces. También se

menciona la presencia de fauna doméstica, que era criada en torno a las casas; existen registros de plantas y animales que fueron introducidos por la población hispana durante el siglo XVI. Así, por ejemplo, Landa (1983, 141) escribió al respecto: “Cosa es de mucho alabar a [...] por la muchedumbre de árboles que en esta [...] y de todos tienen sus servicios y provechos los indios y aun los españoles”.

Al inicio y hasta mediados del siglo XVI, las plantas que fueron cultivadas alrededor de las casas, según las fuentes y su contraste con un estudio contemporáneo realizado en 2008, a juicio de Mariaca, González y Arias (2010, 43-45) suman unas 50, sin incluir los cultivares o las variedades. Esta cifra, aunque aparentemente grande, es de hecho mínima en comparación con estudios realizados en Cobá, donde se estimó que, durante el Clásico, los mayas utilizaban unas 500 plantas incluyendo las cultivadas y toleradas. Se enlistan a continuación las plantas del estudio de 2008:

1. ki', kij [henequén] (*Agave* sp.).
2. abal [ciruela] (*Spondias* sp.).
3. k'inim [jobo] (*Spondias mombin* L.).
4. [anona] (*Annona* sp.).
5. ts'almuy, oop, salmuy, surumuy, ts'almuy, ts'aramuy [saramuyo] (*Annona squamosa* L.).
6. tak' oop [guanábana] (*Annona muricata*).
7. oop, poox, ts'ulmuy, ts'ulil poox [cabeza de negro, anona roja] (*Annona reticulata*), nicté' [flor de mayo] (*Plumeria* sp.).
8. joma, luuch [jícara] (*Crescentia cujete* L.).
9. xlaul, laul [cojón de toro, huevo de burro, huevo de puerco] (*Stemmadenia galeotiana* (A. Rich.) Miers).

10. wasluch, lolo luch [jícara pequeña] (*Crescentia alata*).
11. kaat, kat ku'uk, xkat xnuuk [pepino kat, pepino de árbol, cuajilote] (*Parmentiera aculeata* (H.B. and K.) Seeman).
12. ilisil, kiwi', k'uxub [achiote] (*Bixa orellana* L.).
13. bek', beek [roble] (*Ehretia tinifolia* A. DC.).
14. poom, poom te' [copal] (*Protium copal* (Schlecht. and Cham.) Engl.).
15. chaka' [palo mulato] (*Bursera simaruba* (L.) Sarg.).
16. tsakam [nopal] (*Nopalea cochenellifera* (L.) Salm-Dick).
17. chakam, sakam, chak wob [pitahaya] (*Hylocereus undatus* (Haworth) Britt. and Rose).
18. balché, xul, xu'ul [balché] (*Lonchocarpus yucatanensi* Pittier).
19. chukum, ch'i'may (*Pithecellobium albicans* (Kunth.) Benth.).
20. pich, piich che' [guanacaste, orejón] (*Enterolobium cyclocarpum* (Jack.) Griseb).
21. ha'as [mamey] (*Mammea americana* L.).
22. on [aguacate] (*Persea americana*).
23. chi', kib che'. Box wayakte', k'aan sibin che', siip che' [pico de paloma] (*Malpighia glabra* L.).
24. ox [ramón] (*Brosimum alicastrum* Swartz).
25. tuk' [cocoyol, coyol] (*Acrocomia mexicana* Karw. ex Wart.).
26. wayam, wayum [guaya] (*Talisia olivaeformis* (H.B. and K.) Radlk.).
27. ya' [chicozapote] (*Achras sapota*), kaniste' (*Pouteria campechiana* (H.B. and K.) Baheni).
28. ak'ab yon [huele de noche, galán de noche] (*Cestrum nocturnum* Ruiz and Pavón).
29. ka'anche' (*Phyllosthylon brasiliense* Capan. Ex Benth y Hook. f.).
30. kopo' (*Ficus cotinifolia* H.B.K. sp.).
31. kukut makal, makal, xkukut makal, xmakal [macal] (*Xanthosoma yucatanense* Engler).
32. ¿hoja elegante? (¿*Xanthosoma robustum*? ¿*Monstera deliciosa* Liebm.? ¿*Anthurium* sp.?), [ajenjos] (¿?).
33. iis [camote] (*Ipomoea batatas* (L.)).
34. Poir, tso'ol, xka' o xtoop', k'uuum [calabazas] (*Cucúrbita pepo*, *C. mixta*, *C. moschata* sp.).
35. joma, leek o chuu [calabazo] (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standley).
36. chaay, chaay kool, k'eeek en chaay, xe'tel [chaya] (*Cnidoscopus chayamansa* Mc Vaugh).
37. ch'iinch'in chay, saj, tsaj (*Cnidoscopus aconitifolius* (Mill.) I. M. Johnson).
38. tsim, ts'iin, ts'iim [yuca] (*Manihot esculenta* Crantz).
39. chi'ikam, xjuk chi'ikam [jícama] (*Pachyrrhizus erosus* var. *palmatilobus* (DC.) Clausen).
40. bu'ul, choy, iib, ix bu'ul, kolil bu'ul, mejen bu'ul, tsama', xma' yuum [frijol] (*Phaseolus vulgaris* L.).
41. beech'iib, box ibes, chak sak iib, iib, iib keej, jicho', kanan joolnaj iib, ssak iib, xmehen iib, xmuunlisyoon [ibes] (*P. lunatus*).
42. ch'ooj, plátano xiw [añil, platanillo] (*Ingofera suffruticosa* Miller).
43. jtaman, piits', piits' il taman, taman, jtaman, piits', tsiin, chub, taman, xchub [algodón] (*Gossypium hirsutum* L.; *G. Barbadosii* L., *G. Schottii* Watt, y *G. Punctatum* Schum.).
44. ixim, nal [maíz] (*Zea mays* L.).

45. Aj max iik, chawal iik, chawa' iik, ch'ujuk iik, maax, maxiik, putun iik, sak iik, xchawa', xkat iik, xmax iik, xmuk iik, ya'ax iik [chile] (*Capsicum annum* L.).
46. [tixzula] (¿?).
47. kom (¿?).
48. cilantro xiu (¿?).
49. [doradilla] (¿?).
50. [jitomate] (*Solanum lycopersicum*).

En las *Relaciones Histórico-geográficas de la Gobernación de Yucatán*, se citan más de 74 plantas útiles, además de las medicinales que fueron mencionadas en forma genérica. Para la mayoría de las plantas citadas que se “[...] encuentran en el monte, así como las cultivadas [...]”, la interpretación es que, durante el Posclásico, el pueblo maya de la península se encontraba en un intenso proceso de domesticación vegetal, al sembrar alrededor de las casas una importante cantidad de plantas, que normalmente existían en la selva en estado silvestre. Las plantas en cuestión son:

1. kopte', chak' k'oopte', k'aan koptte' [siricote] (*Cordia dodecandra* D.C.).
2. kumche' (*Pileus mexicana* (D.C.) Johnston).
3. chich puut, ch'i'ch' puut, puut, puut ch'iich' [papaya] (*Carica papaya* L.).
4. [cacao] (*Theobroma cacao* L.).
5. choluul, chuluul, kik che', kirik che', sak tintaj che', xkik'-che', xulul (*Apoplanesia paniculata* Presl).
6. chi', nan che' [nance] (*Byrsonima crassifolia* (L.) HBK).

7. kuj' che', k'ul che' [cedro] (*Cedrela mexicana* Roem).
8. pichi', julu' [guayaba] (*Psidium guajava* L.).
9. nukuch pool [pimienta de la tierra] (*Pimienta dioica* (L.) Merr.).
10. julok xa'an [guano] (*Sabal yapa* (Wright.) Stand.).
11. tsilbuul, ixijum [jaboncillo] (*Sapindus saponaria* L.).
12. chi' keejil [caimito] (*Chrysophyllum cainito* L.).
13. choh [¿zapote borracho?] (*Lucuma hypoglauca* Stand).
14. k'uts, sak k'uuts, ya'ax k'uuts [tabaco] (*Nicotiana tabacum* L.).
15. ixluch (¿?).
16. kup bez (¿?).

Aunque las fuentes mencionan un importante conocimiento herbolario, sobre las plantas utilizadas en este periodo no existe mención; de esta manera, desconocemos si éstas eran exclusivamente silvestres, o si fueron cultivadas, como sucede hoy día. Actualmente, en la mayoría de los solares existe un sitio específico para ubicar las plantas medicinales y aun en el caso de la desaparición del huerto, algunas de éstas se conservan sembradas en macetas.

[...] hay en esta tierra mucha cantidad de hierbas medicinales [...] porque los indios naturales no hay enfermedad a que no apliquen hierbas [...] pero preguntándoles razón de su propiedad no saben dar otra que ser fría o caliente [...] también las hay muy venenosas y mortíferas (Relación de la ciudad de Mérida: 78).

En lo tocante a yerbas y plantas con que se curan los indios, hay muchas raíces y yerbas muy saludables, hay grande número que da mucha salud a los naturales; hay también otras yerbas con que matan las gentes [...] (Relaciones de Tekit: 288).

Las hierbas que los indios tienen, con se curan, son muy buenas y muchas, que si las conociesen sería cosa muy importante (Relación de Cacalchén, Yaxa y Sihunchen: 339).

Lo más de los indios no se curan en sus enfermedades si no es con yerbas y raíces, y se sangran en las partes que les duele (Relaciones de Dzidzantún: 414).

Son sólo 11 las especies mencionadas en las Relaciones:

1. Kantubub [escorzonera] (¿*Sanvitalia procumbens* L., *Melampodium gracile*, *Pinnaropapus roseus*?).
2. poom, poom te', copal [incienso] (*Protium copal* (Schl. Et Cham.) Engl.).
3. balché, xul, xu'ul (*Lonchocarpus yucatanensi* Pitt.).
4. Ix kabal jaw, ix kaanbal jaw, ix kaanpa jaaw, kaanbal jaaw, xkaanpal jaw [contrahierba] (*Dorstenia contrahierba* L.), maculan, mak'ulan, xmakulan, xmak'olan [momo] (*Piper auritum* HBK).
5. xiw kin [llantén] (*Plantago major* L.).
6. cacaoche', cacaw che', jazz che', xkakaw che' [manzanillo, papelillo, tabaquillo] (*Alseis yucatanensis* Stand.).
7. k'uts, sak k'uuts, ya'ax k'uuts [tabaco] (*Nicotiana tabacum* L.).
8. iik [chile] (*Capsicum annum* L.).
9. xtu'ja'abil [yerbamora] (*Solanum americanum* Miller).
10. verbena [equivalentes mayas a verbena: xtuu ch'ub, ka'an xiw, cruz xiw, ibin xiw, tal che', xpaay che', pak'un pak, sayun tsay, tsayentsay, xpak'al pak', xtak'al tak'] (¿*Stachytarpheta*

*cayennensis* (L. Rich.) Val. *S. jamaicensis* y *Priva lappulacea* (L.) Pers.?).

11. ["plantas para matar"] (¿?).

Las fuentes registran que con ellas se atendían 19 problemas de salud; además, hay que agregar el uso de plantas para causar daños y para envenenar. Se utilizaban: contra piquete de arañas, para restringir la sangre de cualquier herida y la sanación en muy breve tiempo, para refrescar el hígado, para purgar y desparasitar, quitar las calenturas, como contraveneno, para las hemorroides, quitar hinchazones, para mal de ojo, dolor de cabeza, para las llagas, curar piquete de arañas ponzoñosas, para abrir hinchazones, para hacer criar cabellos largos, para hacer nacer el pelo donde no lo hay, hacer parir, para hinchazones de pies y piernas, curar llagas recientes y llagas viejas.

También se encontraron animales, algunos de los cuales ya eran criados normalmente en las casas o sus zonas aledañas, ya fuera en todo su ciclo de vida o solamente en algún periodo, entendiéndose esto como un amplio proceso de domesticación animal en diferentes estadios (Mariaca, González y Arias 2010; Mariaca 2012, 68). Se mencionan alrededor de 39 especies citadas, en 21 nombres genéricos, que incluyen dos insectos, tres mamíferos, dos reptiles y 32 aves. La fauna prehispánica de Yucatán, domesticada, o en proceso de domesticación (por estar en la casa o alrededor de ella) es la siguiente:

1. ko'lel kab, yilk'il kab [abeja sin aguijón] (*Mellipona beechei*).
2. muk'ay [cochinilla] (*Xeroderma pigmentosum*).

3. pek, alak pek (perro manso criado en casa), k'iik'bil (perro de la tierra sin pelo), tsom (perro de esta tierra de pelo muy corto) [perro] (*Canis familiaris*).
4. keh, wakna', yuk' [venado] (*Odocoyleus virginianus* y *Mazama mazama*).
5. chu [coatí] (*Nasua nasua*).
6. huh [iguana] (*Iguana iguana*; *Ctenosaura* sp.).
7. kut'sa, kutsil ximbal, kuts ha' [pato cairina, pato de indio, pato perulero] (*Cairina moschata*).
8. pato (sin mayor descripción, salvo de que hay tres tipos).
9. maxix (mixix significa "pato pequeño").
10. pixixeh, pihih [pijije] (*Dendrocygna bicolor*).
11. tso', ulum [pavo doméstico] (*Melleagris gallopavo*).
12. kuts [pavo silvestre o pavo de monte] (*Agriocharis ocellata*).
13. k'ambul [hocofaisán, faisán] (*Crax rubra*).
14. nom [perdiz de Yucatán (según Pearse), gallina de monte] (*Tinamus major percatius* Van Tine, *Crypturellus cinnamomeus goldmani* Nelson, *C. boucard*, *C. soui*).
15. (ah) ki' tsutsuy, (ix) kukutkib, ukum, akpakal, tsutsuy, k'ankab [paloma] (*Columba flavirostris* Wagler) (silvestre de pico rojo), *Columba speciosa* (paloma real, chukib), *Leptolila verreauxi fulviventris* (Lawrence) (paloma silvestre), *Oreopelia montana* (¿*Columba passerina*? ¿*Claravis pretiota*?).
16. k'ota', (ix) k'an, moo'/ op/ t'ut', x-op' [papagayos o guacamayo/loro yucateco/loro de cabeza amarilla/loro de cabeza blanca] (*Ara militaris/Amazona xantholora/A. albifrons/A. ochrocephala*).
17. cox [cojolita] (*Penélope nigra*; *P. purpurascens*).
18. bach (ah) koba', tso bach' [chachalaca] (*Ortalis vetula*),
19. bech' (ah) sul [codorniz de cuello negro y de cola corta] (*Colinus virginianus*, *C. nigrogularis* (Gould). *Dactylortyx thoracicus Sharpei* y *Odontophorus guttatus*).
20. lxyalchamil (¿?).
21. k'uk (ah) k'uk'um [quetzal] (*Pharomachrus mocinno*).

Durante el virreinato, al menos la cría del perro para fines de consumo y ceremoniales desapareció, siendo probablemente sustituidos por cerdos, cuya carne fue rápidamente apreciada por los nativos. Esta situación se reforzó con el hecho de que los indígenas no podían tener ganado mayor, pero sí de cerda, ovejas y cabras. Finalmente, las fuentes permiten apreciar que el trabajo del huerto maya estaba a cargo de la mujer dentro de la organización familiar:

[Las mujeres] son grandes trabajadoras [...] de ellas cuelgan los mayores y más trabajos de la sustentación de sus casas y educación de sus hijos, y paga de sus tributos, y con todo esto, si es menester, llevan algunas veces carga mayor labrando y sembrando sus mantenimientos. Son a maravilla granjeras, velando de noche el rato que de servir sus casas les queda, yendo a los mercados a comprar y vender sus cosillas. Crían aves de las suyas y las de Castilla para vender y para comer. Crían pájaros para su recreación y para las plumas, con la que hacen sus ropas galanas; y crían otros animales domésticos de los cuales dan el pecho a los corzos, con los que los crían tan mansos que no saben írseles al monte jamás, aunque los lleven y traigan por los montes y críen de ellos [...] (Landa 1983, 66).

Esta última referencia abre expectativas con respecto a las especies animales no mencionadas explícitamente como criadas en los solares, pero que fueron citadas por las crónicas del siglo XVI. Por considerarse importante para explicar la evolución de los huertos mayas y su conversión en solar, una vez llegados los españoles, se considerará el proceso de llegada y adaptación de nuevas especies durante el siglo XVI. El proceso de introducción de plantas a América comenzó con los primeros viajes de los españoles, quienes seguramente trataron de cultivarlas por ser de sus regiones de origen y por conocer su relevancia en la alimentación o en la curación de dolencias y enfermedades.

Es factible considerar que las plantas fueran probadas en espacios controlados, como los solares españoles, los huertos y huertas de los conventos; lugares donde la población indígena los conoció y seguramente aprendió a manejarlos. Con las plantas llegaron instrumentos de trabajo diferentes a los usados en América, como las dos referencias que parecen ilustrar el inicio del proceso de adopción de la población local de las técnicas y herramientas españolas. La primera se refiere a la orden dada por el gobernador Tomás López (Ordenanzas de Tomás López —1552-1553— Apéndice Documento N° 8. Landa 1983, 232), donde pide a los caciques, principales y macegales lo siguiente: “[...] que se introdujese entre los indios la granjería y cría de ganados. Que les enseñasen los oficios mecánicos necesarios en las repúblicas, a mancebos solteros, y que sabiéndolos volviesen a sus pueblos, donde los competiesen a usarlos y a enseñarles a otros”.

La segunda anotación se refiere a la forma como la población indígena comenzó a hacerse de las nuevas herramientas: “[...] son

grandísimos ladrones de todas las cosas que los españoles tienen y particularmente hurtan y son ansiosísimos de hierro, porque con ello se ayudan a labrar sus sementeras más fácilmente que no con palos [...]” (Relaciones de Muxuppipp, 377).

Las primeras plantas originarias del Viejo Mundo llegaron a través de las Antillas, desde donde partieron las expediciones de militares que finalmente se establecieron en tierra firme. En la Relación de la ciudad de Mérida (p. 77) se anota lo siguiente: “[Frutales traídos] de la Isla Española se dan: plátanos, cocos y mameyes que tienen el sabor como de melocotones [...]”. Debemos especificar que, de acuerdo con las fuentes que manejaron Mariaca, González y Arias (2010, 149-158), la cantidad de frutales registrados, traídos por los españoles del siglo XVI desde la Isla de La Española y que han sido mencionados, ascendió a ocho. Además de La Española, el altiplano mexicano sirvió de área de adaptación y reproducción de algunas plantas, existiendo las menciones siguientes:

La semilla que de México viene, de rábanos y lechugas y coles y de toda hortaliza, se da a puro regarla, pero la semilla que aquella echa no aprovecha al (lugar), sino que cada año la han de traer (Relación de Cacalchén, Yaxa y Sihunchen: 339).

Las hortalizas se dan bien, mas ha de ser semilla de fuera de la tierra, porque la semilla que en ella se da no vale [...]. Ha habido membrillo y durazno, mas no han dado fruto aunque han hecho flores; ya no hay ninguno (Relación de Oxxutcab: 356).

Hay verdura de la de España que comen los vecinos españoles de ella, y la simiente con que se siembra viene de la Nueva España, por que si alguna semilla de la que en la tierra se siembra nacida ella, por

ser la tierra tan floja en donde se crió, no nace [...] (Relaciones de Muxuppipp: 381).

Además, se introdujeron otras plantas que se adaptaron rápidamente a las condiciones yucatecas y que también entraron a los solares mayas; éstas ascendieron a un total de 26. Una de las primeras fue la naranja, introducida accidentalmente en 1518 por Bernal Díaz del Castillo, cuando participaba en la expedición de Juan de Grijalva, quien sembró unas pepitas de naranja junto a un templo (González 2011, 315-327). Seguramente, fue la cocina española la que exigió traer una gran cantidad de hortalizas, además de la necesidad de la población por sus frutales y plantas medicinales europeas:

[...] que como había muchos mosquitos en aquel río, fuímonos diez soldados a dormir en una casa alta de ídolos, y junto a aquella casa los sembré, que había traído de Cuba, porque era fama que veníamos a poblar, y nacieron muy bien, porque los papas de aquellos ídolos los beneficiaban y regaban y limpiaban desde [sic] vieron que eran plantas diferentes de las suyas; de allí se hicieron de naranjos toda aquella provincia (Bernal Díaz del Castillo, en Martínez 1990, 124).

Y las hortalizas de España: rábanos, lechugas, berzas, repollos, nabos, perejil, cilantro, hierbabuena, cebollas, zanahorias, borrajas y espinacas que se dan muy bien es en tiempo de secas regándolas a mano, y en viniendo las aguas se hinchen de gusanos y se pierden [...] dense también muy buenos melones, pepinos y cohombros (Relación de la ciudad de Mérida: 77-78).

El método de prueba y error permitió adaptar algunas plantas del Viejo Mundo a la península de Yucatán. Esta labor fue realizada en gran parte por los hortelanos, muchos de ellos frailes en los conventos (González 2006, 19-46; 2011, 269-274). La mayoría de estas plantas ya estaba adaptada desde antes, habiendo sido cultivadas en Cabo Verde, o en las islas del Caribe: “De España se han traído naranjos, limas, limones, cidras, dátiles grandes e higueras, aunque no prenden muy bien, porque las he sembrado y muchas plantas se secan [...] y cocos de Santo Domingo” (Relación de Mama y Kantemo: 113).

Desde muy temprano en los 1500, los españoles llevaron desde las islas Canarias al Caribe la caña de azúcar, junto con la tecnología para molerla. La lista de plantas que llegaron al Caribe incluyó la naranja agria, ciruela, toronja, membrillo, plátanos, higos, dátiles, almendras; además de verduras, legumbres, hierbas culinarias y especies (berros, alcachofa, zanahoria, nabo, berenjena, cebollín, ajo, menta, cilantro, romero, pimienta negra, ajonjolí, menta), alfalfa, lino y cáñamo (Dunmire 2005, 95-98). Varias de estas plantas pasaron a Nueva España. El registro de plantas llevadas a la península de Yucatán por los españoles durante el siglo XVI, sin mencionar su lugar de origen y que se adaptaron de inmediato a las condiciones locales, fueron:

1. naranja dulce (*Citrus sinensis*).
2. naranja agria (*Citrus aurantium* var. amara).
3. lima (*Citrus aurantifolia*).
4. limón (*Citrus aurantifolia*).
5. sidra (*Citrus medica*) o toronja.

6. granada (*Punica granatum*).
7. dátil (*Phoenix dactylifera*).
8. plátano (*Musa paradisiaca*).
9. ceutí (que después derivaría en el limón mexicano) especie de limón muy oloroso (*Citrus aurantifolia*).
10. rábano (*Raphanus sativus*).
11. lechuga (*Lactuca sativa*).
12. berza (*Brassica oleracea* var.).
13. repollo (*Brassica oleraceae* var. *viridis*).
14. nabo (*Brassica rapa*).
15. perejil (*Petroselinum crispum*).
16. cilantro (*Coriandrum sativum*).
17. hierbabuena (*Mentha spicata*).
18. cebolla (*Allium cepa*).
19. zanahoria (*Daucus carota*).
20. borraja (*Borago officinalis*).
21. espinaca (*Spinacia oleracea*).
22. melón (*Cucumis Melo*).
23. pepino (*Cucumis sativus*).
24. cohombro (*Cucumis* sp.) similar a pepino.
25. ajo (*Allium sativum*).
26. mostaza (*Brassica* spp.).

No todas las plantas llevadas a Yucatán por los españoles se adaptaron a las condiciones ambientales y climáticas; dentro de las que no tuvieron éxito, quedaron registradas cinco especies: uva (*Vitis vinifera*), morera (*Morus alba*), membrillo (*Cydonia oblonga*),

durazno (*Prunus persica*) e higo (*Ficus carica*). Mostraron incapacidad para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, las estaciones del año, la humedad y los vientos, que han azotado particularmente la península (Mariaca, González y Arias 2010, 158-160). Los argumentos anotan como única razón la falta de agua. Otras especies como el trigo, la cebada, el haba y otros granos se adaptaron mejor a los altiplanos templado-fríos; en cambio, los cítricos rápidamente se extendieron por estas regiones tropicales (González 1987, 2011, 212, 222).

Estudiosos de la geografía de plantas, como Dunmire (2005), Molina (1970 original 1571), Riley (1973), Cline (1966), y de fuentes históricas como Bernal Díaz del Castillo (1955 en González 2011), ofrecen el año de llegada a Nueva España para algunas de estas plantas, siendo los siguientes: 1518, la naranja dulce; 1526, nabo, zanahoria y lechuga; 1529, la uva, que se injertó con uvas nativas de Nueva España; 1530, ajo, granada, higo, melón. Estaban presentes para 1531 la cidra, lima, limón y naranja agria. En 1536 llegó el membrillo, que era considerado medicinal. Para 1538 llegó el repollo. Entre 1530 y 1540 llegaron el dátil, el higo y el durazno. Antes de 1580 arribaron la cebolla, borraja, perejil y sandía. González (2011, 212) menciona que:

[...] hasta estos momentos contamos con escasa información sobre formas específicas que narren lo acontecido al embalar y trasladar las primeras plantas vivas de uno a otro lado del Océano Atlántico. Tal vez el caso inicial y más documentado sea el de la introducción de la naranja por Bernal Díaz, que en el año de 1518 —cuando participaba

en la expedición de Juan de Grijalva— al encontrarse en las tierras ubicadas entre Tonalá y Coatzacoalcos sembró unas pepitas de naranja junto a un templo [...].

El mismo Hernán Cortés (1960), en sus Cartas de Relación (4.<sup>a</sup> Relación, octubre 15 de 1524, 172), fue uno de los personajes más interesados en introducir plantas en Nueva España, procedentes de Cuba, La Española, San Juan de Puerto Rico y Jamaica, lo que significa que a Nueva España llegaban ya adaptadas. Entre las plantas que introdujo estuvieron la caña de azúcar, la morera y la pera. En 1530, el conquistador introdujo en Nueva España, desde las islas del Caribe, la caña de azúcar (Dunmire 2005, 95-96; Rojas de Perdomo 1993, 25). En las *Ordenanzas de Buen Gobierno*, firmadas el 20 de marzo de 1524, Hernán Cortés (Martínez 1990, 277-283) establece en tres de ellas lo siguiente:

Item: que cualquier vecino que tuviere indios de repartimiento sea obligado a poner con ellos en cada un año, con cada cien indios de los que tuviere de repartimiento, mil sarmientos, aunque sean de la planta desta [sic] tierra, escogiendo la mejor que pudiere hallar; entiéndese que los ponga e los tenga prestos y bien curados, en manera que puedan frutificar; los cuales dichos sarmientos, pueda poner en la parte que a él le pareciere, no perjudicando a otro; e que los ponga en cada un año, como dicho es, en los tiempos que conviene plantarse, hasta que llegue en cantidad con cada cien indios, cinco mil cepas; so pena que por el primer año que no los pusiese o cultivare, pague medio marco de oro aplicado como dicho es; e por

la segunda, la pena doblada; e por la tercera, pierda los indios que así tuviere [...].

Item: que habiendo en la tierra plantas de vides de las de España en cantidad que se puedan hacer, sean obligados a engerir [injertar] las cepas que tuvieren de la planta de la tierra, o de plantallo [sic] de nuevo, so las dichas penas.

Item: que habiendo otras plantas de árboles de España, o trigo o cebada o otros cualesquier legumbres, asimismo sean obligados a los plantar e sembrar en los pueblos de los indios que tuvieren, so las penas susodichas.

Al final de dicha Relación, es el mismo Hernán Cortés (4.<sup>a</sup> Relación, octubre 15 de 1524) quien solicita al emperador lo siguiente:

También he hecho saber a vuestra cesárea majestad la necesidad que hay que a esta tierra se traigan plantas de todas suertes, y por el apaje que en esta tierra hay de todo género de agricultura, y porque hasta ahora ninguna cosa se ha proveído, torno a suplicar a vuestra majestad, porque de ello será muy servido, mande enviar su provisión a la Casa de Contratación de Sevilla para que cada navío traiga cierta cantidad de plantas, y que no pueda salir sin ellas, porque será mucha causa para la población y perpetuación Della [sic].

La fauna introducida por la población española al solar maya del siglo XVI fue reducida, pero tuvo gran impacto en la economía de los pobladores. Así, tenemos: cerdos (*Sus escrofa*), gallinas (*Gallus gallus*), perros distintos a los mesoamericanos (*Canis familiaris*),

gatos (*Felis catus*) y palomas (*Columba* sp.) (Mariaca, González y Arias 2010, 160-162). Aconteciendo lo mismo con otras plantas, llegaron especies animales que no estaban destinadas al solar indígena: caballos (*Equus caballus*), asnos (*Equus asinus*), vacas (*Bos taurus*, *B. indicus*).

Hubo especies animales que, por su naturaleza, no se adaptaron a estos climas, como aconteció con los borregos (*Ovis aries*) y las cabras (*Capra aegagrus hircus*). En el caso de las ovejas, desde su introducción, se generaron varios problemas de adaptación al clima, razón por la que no prosperaron en Yucatán, como lo dicen algunos escritos de la época:

También hay cantidad de caballos alanos y muy ligeros, vacas, carneros [...] puercos, gatos, perros y todo se cría y hay muy bien [...] (Relación de la ciudad de Mérida: 81).

Dase bien en esta tierra y criase el ganado vacuno y porcino, yeguas, cabras [...]; hay pastos para ellos en la costa de la mar, dieciséis leguas de esta villa [...] (Relaciones de la Villa de Valladolid: TII: 43). [...] aunque el ganado ovejuno, por la aspereza de la tierra, no se da tan bien como los demás, y la falta de agua es la mayor ocasión de no ser mucho el multiplico [...] (Relación de la ciudad de Mérida: 81). [...] no se da tan bien el ganado ovejuno [...] (Relaciones de la Villa de Valladolid: TII: 43).

Las fuentes consultadas no ofrecen información sobre la forma en que entraron al solar algunos animales, pero podemos inferir algo al respecto. El perro español fue aceptado en la medida en que se convirtió en un medio de defensa de la unidad familiar y

era entrenable para la caza. El gato causó extrañeza por su parecido con los felinos locales, pero a diferencia de ellos, era domesticado y ofrecía protección contra alimañas (Mariaca, González y Arias 2010, 161). Las gallinas fueron de gran importancia, existía el antecedente entre los mayas sobre la crianza del pavo, de las gallinas de monte y tal vez del faisán y el cambul. Las gallinas tuvieron la ventaja de ser más productivas y menos problemáticas para lograrse, ocurriendo algo semejante con las palomas traídas del Viejo Mundo, porque ya se criaban palomas y tórtolas autóctonas (Mariaca, González y Arias 2010, 162).

Tienen aves domésticas y que crían en las casas como son sus gallinas y gallos en mucha cantidad, aunque son penosos de criar. Hanse [sic] dado a criar aves de España, gallinas, y crían muchas a maravilla, y en todos los tiempos del año hay pollos de ellas. Crían algunas palomas mansas, de las nuestras, y [se] multiplican mucho (Landa 1983, 51).

Como respuesta a las hambrunas recurrentes que afectaban a las poblaciones indígena e hispana, el visitador Tomás López dictó un conjunto de ordenanzas en los años 1552-1553 (Landa 1983), destacándose, para efectos de este capítulo, las siguientes:

Para dar remedio a las hambrunas cotidianas, que en esta tierra suele haber por la poca providencia de los naturales (mandó) que los caciques no sólo cuidasen de que sembrasen los macegales conforme a su familia, de suerte que les sobrase, sino que les obligasen a tener donde guardar la sobra, y que si el año fuere abundante, se renovase para el

siguiente. Con esto quedaba prevenido remedio a tantos males, como se ven en esta tierra con la esterilidad de un año solo. Todos los sentimos cuando acontece: pero nadie se acuerda de ello si no es cuando la necesidad se está padeciendo. Para que esto tuviese mejor efecto, mandó a los encomenderos diesen todo favor y ayuda, [so] pena [de] que serían castigados en sus personas y bienes. No es pequeño el menoscabo, que cuando sucede, tienen en los tributos. Mandó que se introdujesen entre los indios la granjería y cría de ganados [...] (Landa 1983, 231-232).

Con respecto al cerdo, la población nativa tenía como antecedente el consumo del perro, cuya carne —al parecer— era de sabor similar. Además, los mayas conocían y consumían la carne del cerdo salvaje, que, aunque de sabor más fuerte, era un complemento en la dieta y se consumía también en tamales (Códice Madrid, Lámina 77 y Dresde 35a, 27), en platos especiales que tenían escrito el nombre del dueño y el tipo de carne que llevaba el tamal (Museo de sitio en Palenque). Los tamales, de los que se encuentran representaciones en los códices, incluían varios animales silvestres (jabalí, iguana, venado, pescado), lo que demuestra la existencia de un tipo de huerto interrelacionado con la selva y la cacería de animales silvestres (Mariaca, González y Arias 2010, 165-167).

Con su llegada al área maya, los cerdos domésticos se mezclaban con los salvajes de manera no inducida por los habitantes, solamente por la forma de criarlos, ya que se dejaban en libertad para andar por el monte aledaño a las casas. Esto sigue ocurriendo hasta la fecha, originando una serie de cambios físicos en estos ani-

males. La introducción de la abeja europea no fue rechazada porque, además de ser más productiva que la abeja nativa, existía la cultura de su manejo, aunque la población apicultora debió acostumbrarse a su agresividad y desarrollar nuevos manejos para las abejas europeas.

### ALGUNOS COMENTARIOS SOBRE LOS HUERTOS ANTIGUOS

La agricultura indígena de los siglos XVI al XVIII ha sido punto de discusión en varios estudios históricos por su importancia en la comprensión de la vida y economía de la región. Varios sistemas agrícolas que se practicaban en esa época todavía se utilizan como excelentes ejemplos de un enfoque ecológico a la agricultura. Sin embargo, el huerto nativo sufrió fuertes impactos externos en el siglo XVI, como consecuencia de la introducción de nuevas plantas, animales, equipo agrícola y técnicas del Viejo Mundo. Los huertos o solares se tuvieron que adaptar a los sistemas de cultivo y la tecnología europeos, a las condiciones climáticas mesoamericanas, a las condiciones ambientales transformadas por acciones como la deforestación, la erosión de los suelos o la desecación de zonas lacustres, como aconteció con la cuenca de México.

Además de la serie de cambios culturales, sociales, económicos y los articulados a las formas de tenencia de la tierra, que modificaron el destino de la agricultura, de los sistemas agrícolas, en particular del huerto y la milpa y de las plantas cultivadas, el

resultado de este proceso fue el surgimiento de una nueva agricultura, llamada por Ángel Palerm “modelo agrícola mexicano”, también basada en criterios ecológicos, en el que se mezclaron los conocimientos nativos y extranjeros para formar nuevos sistemas de cultivo adaptados a las condiciones naturales locales y específicas.

El siglo XVI fue un periodo para aprender cómo hacer las cosas, los cambios que se llevaron a cabo en la agricultura no eran tan fáciles ni tan rápidos como se podría suponer hoy en día. La nueva agricultura fue un proceso de innovación, que probablemente sufrió frecuentes desastres. Los riesgos ambientales y económicos no pudieron ser controlados por los campesinos de la misma manera que antes de la entrada española a las tierras mesoamericanas.

A través de documentos históricos, tratamos de mostrar las bases ecológicas en los huertos antiguos y actuales. Esta información es la base de futuros estudios sobre huertos, de su historia y papel en la Nueva España, cuando la agricultura mexicana surgió de una combinación de sus raíces prehispánicas y europeas. En este sentido, fue muy importante el papel desempeñado por los huertos de los conventos, lo que está bastante bien documentado (Gibson 1952).

### LOS HUERTOS Y LA LLEGADA DE LOS ESPAÑOLES

Los primeros huertos hispanos en Nueva España se deben a los frailes franciscanos y sus conventos, donde además de residir, se

alimentaban con los productos por ellos cultivados y enseñaban a los indios cómo sembrar y cuidar las nuevas plantas y la nueva tecnología asociada con ellos. Esto ocurrió especialmente durante el siglo XVI y principios del XVII. Los huertos en los conventos se especializaron en el cultivo de árboles y flores (González 2011, 247-250, 272-274, 276, 310, 320). Muchos conventos también contaban con huertas dedicadas al cultivo de hortalizas, que estaban destinadas a satisfacer las necesidades básicas de subsistencia para los frailes.

El huerto mexicano actual combina las características de los huertos y huertas de origen hispano con los huertos prehispánicos, dando lugar a una mayor diversidad tanto biológica como cultural.

Los tipos de huertos en México son variados. Los huertos de origen indígena eran una mezcla de plantas nativas e introducidas, donde se incluyen algunas como *Agave* y *Opuntia*, que fueron y son importantes elementos ecológicos y económicos en la vida de los nativos (González 2011, 250). El *Agave* está asociado con la conservación del suelo y, al mismo tiempo, con una gran variedad de productos obtenidos a partir de él; los indígenas combinaban los agaves cultivados con los silvestres y ocurría algo semejante con los nopales y sus variedades.

En algunos lugares del centro de México, como Tlaxcala, los huertos familiares indígenas fueron cultivados con nopales (*Opuntia*), porque esta planta era utilizada como hospedera de la grana cochinilla (*Dactylopius coccus*), insecto hemíptero cuya importancia como tinte alcanzó un mercado importante entre Nueva España y España, en los siglos XVI y parte del XVII. La grana cochinilla se molía para hacer unos “panes” que se vendían en el mercado de

Tlatelolco, donde la adquirirían pintores y tintoreros, como describe el fraile Sahagún (1956).

Además de los huertos y las milpas, durante el virreinato, en lugares como el suroeste de Tlaxcala, las áreas naturales anegables eran muy importantes para la caza, la pesca y la recolección. La conjunción de estos sistemas y sus manejos permitían la vida de los pueblos indios. En esa misma época, los españoles las utilizaron para mantener el ganado mayor en la estación de secas y los indígenas para el ganado de cerda. Los huertos actualmente han sido modificados y no son iguales a los antiguos. Por ejemplo, en el sureste de Sonora, los huertos tienen pocas plantas, generalmente algunos frutales, plantas medicinales y a veces flores (González, Amo y Gurri 2007).

La dieta y la herbolaria indígenas del siglo XVI incluían una serie de plantas no cultivadas, toleradas y silvestres, que fueron recolectadas en las fronteras de huertos (ecotonos), chinampas, campos drenados, orillas de lagunas, ríos y canales, y en los lugares aledaños a las parcelas cultivadas. Estos ambientes eran básicos para la obtención de dichas plantas silvestres. Un gran número de plantas no cultivadas y de animales salvajes que formaban parte de la vida nativa y la economía en ese momento, fueron colectados de la naturaleza, así como en los entornos vecinos. Algunas de estas zonas fueron utilizadas para mantener a los animales del Viejo Mundo que se introdujeron a los nuevos territorios durante el siglo XVI.

La estructura del huerto se ha modificado en los tiempos actuales y existen diferencias no sólo regionales, sino también locales; los animales domésticos en ellos son, principalmente: cerdos, gallinas y guajolotes. Los frutales han disminuido para dar lugar a los árboles

de sombra y arbustos; en el caso yucateco, la superficie del huerto o del solar se ha visto reducida por la construcción dentro de éste de casas para los hijos; aunque en lugares como Yaxcabáb, en Yucatán, la cocina sigue siendo, además de un lugar para preparar alimentos, un sitio de reunión para todos los miembros de la familia y los amigos (González 2012, 487-520).

En Chan Kom, en la península de Yucatán, los huertos cuyos dueños son viejos y sus hijos han emigrado, se han convertido en verdaderos basureros, donde los guajolotes, gallinas y pollos se mueven en busca de alimento (González 2012, 487-520). Mauricio Hernández Sánchez (2012, 75-124), en su investigación para tesis de Ecología Humana, concluye sobre los huertos familiares en Tixcuytún y Corral, ambas poblaciones yucatecas:

Los solares muestran patrones de asentamiento con áreas y estructuras similares entre generaciones y comunidades. Sin embargo, se anotan las siguientes diferencias: (1) Los abuelos de Tixcuytún anteriormente construían sus casas de tipo maya (ovaladas y de materiales naturales) al centro del solar, mientras que hoy las hacen al frente, tal como sus descendientes quienes prefieren las viviendas de concreto. La reutilización de las primeras como almacenes de maíz sustituyó a las estructuras antes construidas *ex profeso*. (2) El antiguo ka'anche', la mesa elevada donde se cultivan hortalizas, se vio mermada por el cultivo en recipientes de desecho, el esfuerzo físico de su construcción y la venta de hortalizas en las tienditas del pueblo.

En ambas comunidades, los frutales presentan dos arreglos espaciales: dispersos o alineados. La alineación, especialmente de los cítricos, es más evidente y difundida entre las generaciones de Corral por

la participación directa de sus pobladores en programas de agricultura comercial. (3) En ambas comunidades se mantiene el uso de la planta ya'ax jalal che' (*Pedilanthus tithymaloides*) como protección contra los malos vientos, aunque la ubicación dentro del solar varía entre generaciones y está condicionada por la presencia de la Iglesia Pentecostal en Corral. (4) El cambio más notable se presenta en el área ornamental, debido al aumento de especies y variedades ornamentales y la adopción de modelos estéticos urbanos, que en Tixcuytún emulan los parques de Tekax, y en Corral a los hoteles de Playa del Carmen, Quintana Roo. A este proceso lo denominamos la jardinería del solar.

Estudios recientes sobre plantas domesticadas que se encuentran en setos vivos y en huertos de la antigua región mesoamericana, como ocurre con la ciruela nativa, jobo, o jocote (*Spondias* spp.), muestran que en su domesticación, la presencia de los haplotipos<sup>15</sup> únicos en *habitaos* agrícolas informales, proporciona apoyo a la agricultura tradicional, como una importante reserva de variabilidad genética de las especies cultivadas, cuando las poblaciones nativas del ancestro silvestre están disminuyendo (Miller y Schaal 2005, 12801-12806).

Las plantas que encontramos en los huertos, tanto del pasado como contemporáneas, se explican por la presencia de combinaciones, que incluyen la vegetación original de la zona, además de cubrir, aunque sea parcialmente, las necesidades alimenticias,

<sup>15</sup> Haplotipo (genética): una combinación de alelos (por diferentes genes) que se encuentran estrechamente juntos en el mismo cromosoma y que tienden a ser heredados juntos.

medicinales y ornamentales de las familias. El huerto ha tenido también una combinación con aquellas otras plantas que se comercializan para dar a las familias un ingreso monetario. La necesidad de leña y de sombra van a depender mucho del lugar donde se encuentra el huerto familiar y de sus condiciones climáticas, o del acceso a servicios como el gas para fines domésticos.

En esta historia hay ejemplos del pasado sobre la conformación florística del huerto. La llegada de los españoles a Mesoamérica fue acompañada por la introducción de plantas como el trigo, habas, garbanza, verduras como el repollo, además de numerosos árboles frutales (Dunmire 2005). En los huertos, estos cultivos se mezclaron con las plantas nativas, tal como en Tlaxcala aconteció con los nopales o con árboles como el zapote blanco, el nogal nativo, el capulín y el tejocote. El zapote blanco, por su fragilidad, era de difícil comercialización, pero tenía usos locales muy importantes (por ejemplo, sus hojas se usaban para envolver el pan de trigo, darle aroma y permitir su conservación por mayor tiempo).

En varias zonas de México, los nogales nativos fueron desplazados por los nogales europeos, estos últimos actualmente están en proceso de desaparición en el paisaje rural tlaxcalteca. También en Tlaxcala, el capulín y el tejocote dieron su lugar a los frutales del Viejo Mundo y pasaron a cultivarse en las orillas de terrenos de cultivo, donde sus hojas y frutos abonaban los suelos aledaños, servían como plantas madre para los injertos, o para elaborar atole, dulces y, en el caso de los capulines, los tamales para ciertas épocas del año.

A diferencia de España, donde los huertos eran de regadío, los huertos de los indígenas podían ser de temporal o de regadío. En

los huertos tlaxcaltecas, los árboles frutales nativos incluyeron: aguacate, cerezas de la tierra o capulines (*Prunus*), manzanas de la tierra o tejocotes (*Crataegus*) y zapote blanco (*Casimiroa edulis*). Del Viejo Mundo llegaron al huerto: peras, higos, membrillos, manzanas, limones, naranjas, melocotones, albaricoques, nogales, parras y olivos (Dunmire 2005; González 2011).

Esta información indica que los huertos familiares se dedicaron no sólo para autoconsumo, sino también para satisfacer las necesidades del mercado, con el fin de ofrecer algún ingreso monetario a las familias indígenas. En el invierno, el heno colgante de las ramas de los árboles se colectaba y vendía para los nacimientos en las fiestas navideñas. Esta actividad se propagaba a los bosques aledaños a los pueblos, especialmente en las zonas más elevadas de la sierra de Tlaxco y la llamada sierra de Tlaxcala (volcán Malinche, Malitzin o Matlalcueye).

Por último, a pesar de que el huerto ha mostrado ser un agroecosistema sustentable, con la capacidad de reducir o ampliar su espacio, el ámbito para abastecer las necesidades en la vida familiar, cantidad y destino de la producción, fuerza de trabajo que se le aplica, número y distribución de los árboles y plantas asociadas al sistema, procesos de abandono y revitalización, acercarse o alejarse a la estructura de la selva o bosque, ha subsistido a lo largo de los siglos.

Sin embargo, estos elementos que conforman en conjunto una amplia resiliencia, no han subsistido ante fenómenos como la modernización de la vida campesina; la migración que aleja de las familias a los más jóvenes y les separa de la agricultura como actividad básica; o de las nuevas necesidades generadas en la vida urbana

y moderna. Las recientes necesidades sociales generan nuevas formas de obtención de dinero que se asocian con la vida urbana y su cultura. Estos procesos se evidencian en lugares como Chan Kom y Yaxcaba, en Yucatán, o San Francisco Tepeyanco, en Tlaxcala.

La conversión de huertos en jardines, destinados al descanso familiar en fines de semana o en áreas destinadas a la construcción de viviendas (vecindades rurales) para los miembros de la familia, donde las macetas sustituyen a los árboles y a la flora en general, en sus diversos estratos, han generado en varios lugares el éxito económico de las familias, que ya no requieren de su producción para ingresar como comerciantes de mediana y gran escala en las centrales de abasto, o en los mercados regionales y nacionales (González 2012, 487-520). En el caso de los huertos de San Francisco Tepeyanco, Tlaxcala, aquellos convertidos en jardines con flores presentan mayor diversidad que los huertos con árboles y plantas de todo tipo (Moctezuma 2010, 47-69).

El huerto está en proceso de extinción en varias partes de México, no por su falta de éxito económico o de sus funciones ecológicas, sino por las decisiones educativas, económicas, sociales y culturales tomadas por sus propietarios, en relación con formas de vida distintas a las rurales. A cambio, se han implementado una serie de programas estatales y federales dirigidos al establecimiento de huertos rurales y urbanos (en azoteas y espacios públicos), de los que habrá que realizar estudios para ver sus resultados. Esta serie de propuestas está más relacionada con la soberanía alimentaria que con las funciones ecológicas, sociales y culturales del huerto, como se deriva de la lectura de varios estudios al respecto (Cano 2015, 68-89).

De alguna manera, la modernización y urbanización del país han coadyuvado en la extinción del huerto como agroecosistema sustentable, altamente productivo en varias dimensiones. La capacidad de resiliencia (resistencia) del huerto familiar en México se ha visto destruida por la nueva cosmovisión que campesinos y agricultores tienen del bienestar, la cultura y la vida en general.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Ochoa, G. 2010. "Late-Pleistocene/Early-Holocene Tropical Foragers of Chiapas, Mexico: Recent Studies". *Current Research In The Pleistocene* 27: 1-4.
- Acosta Ochoa, G. 2011. "El poblamiento de las regiones tropicales de México hace 12,500 años". *Anales de Antropología* 45: 227-235.
- Acuña, R., ed. 1746. Manuscrito conocido como "Vocabulario de Viena". Facsímil y transcripción crítica anotada. México: Centro de Estudios Mayas, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, Fuentes para el estudio de la cultura maya, 0.
- Barba Pingarrón, L. 1987. "Estudio de áreas de actividad". En *Cobá, Quintana Roo. Análisis de dos unidades habitacionales mayas del horizonte Clásico*. Editado por Linda Manzanilla, 69-115. México: Arqueología, Serie Antropológica: 82, IIA-UNAM.
- Barrera Marín, A. 1980. "Sobre la unidad habitacional tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área maya yucatanense: árboles y arbustos de las huertas familiares". *Biótica* 5 (3): 115-129.
- Barrera Vásquez, A., J. R. Bastarrachea Manzano, W. Brito Sansores, R. Vermont Salas, D. Dzul Góngora y D. Dzul Poot. 1980. *Diccionario Maya Cordemex maya-español y español-maya*. México: Cordemex.
- Benavides Castillo, A. y L. Manzanilla. 1987. "Introducción: estudio de centros urbanos". En *Cobá, Quintana Roo. Análisis de dos unidades habitacionales mayas del horizonte Clásico*. Editado por Linda Manzanilla, 11-24. México: Arqueología, Serie Antropológica: 82, IIA-UNAM.
- Blanco Rosas, J. L. 2003. "Mito, rito y tecnología en la producción de semillas y grano de la milpa Popoluca de Soteapan, Veracruz"; MSS.
- Blanco Rosas, J. L. 2006. "La erosión de la agrodiversidad en la milpa de los zoque-popoluca de Soteapan: Xutuchincon y Aktevet". Tesis de doctorado. Universidad Iberoamericana (UIA)-México.
- Blanco Rosas, J. L. 2012. *Erosión de la agrodiversidad en los pueblos originarios de México: La milpa de los zoque-popoluca de Soteapan, Ver., en la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas*. Madrid: Editorial Académica Española.
- Caballero, J. 1992. "Maya Homegardens: Past, Present and Future". *Etnoecológica* 1: 135-155.
- Cano C., E. J. 2015. "Huertos familiares: un camino hacia la soberanía alimentaria". *Pueblos y Fronteras*, Revista Digital, UNAM, CIMSUR, vol. 10: 68-89.
- Cline, H. F. 1966. *Colonial Culhuacan, 1580-1600. A Social History of an Aztec Town*. Albuquerque: University of New Mexico Press.

- Códice Dresde. Siglo XI o XII. 39 hojas. Edición facsimilar del códice por la Fundación para el Avance de los Estudios Mesoamericanos (FAMSI). [www.famsi.org/spanish/mayawriting/codices/dresden.html](http://www.famsi.org/spanish/mayawriting/codices/dresden.html)
- Códice Madrid (Trocartesiano). 1257+/- 110 y 1212 +/-40. 112 páginas. Fundación para el Avance de los Estudios Mesoamericanos (FAMSI). [www.famsi.org/spanish/mayawriting/codices/madrid.html](http://www.famsi.org/spanish/mayawriting/codices/madrid.html)
- Cortés, H. 1960 [1524]. *Cartas de Relación*. México: Porrúa.
- Cruz León A., Á. Pita Duque y B. Rodríguez Haros. 2012. *Jocotes, jobos, abales o ciruelas mexicanas*. Texcoco: Universidad Autónoma Chapingo.
- Demarest, A. A. 1992. "Ideology in Ancient Maya Cultural Evolution". En *Ideology and Pre-Columbian Civilization*. Editado por A. A. Demarest y G. W. Conrad, 15-36. Santa Fe: School of American Research Press.
- Diccionario de Motul*. Biblioteca John Carter Brown, Rhode Island, Brown University.
- Drenan, R. D. 1995. "Chiefdoms in Northern South America". *Journal of World Prehistory* 9: 301-340.
- Dunmire, W. W. 2005. *Gardens of New Spain. How Mediterranean Plants and Foods Changed America*. Texas: The University of Texas Press.
- Dunning, N. 1997. "The Paleoecology and Ancient Settlement of the Petexbatún Region, Guatemala". *Ancient Mesoamerica* 8: 255-266.
- Emslie, S. D. 1981. "Birds and Prehistoric Agriculture: The New Mexican Pueblos". *Human Ecology* 9 (3): 305-329.
- Fedick, L. S., ed. 1996. *The Managed Mosaic: Ancient Maya Agriculture and Resource Use*. University of Utah Press.
- Fedick, L. S. 2012. "The Maya Forest: Destroyed or Cultivated by the Ancient Maya?". *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* 107 (3): 953-954.
- Flannery, K. V., ed. 1982. *Maya Subsistence. Studies in Memory of Dennis E. Puleston*. Nueva York; Londres: Academic Press.
- Ford, A. 1990. "Maya Settlement in the Belize River Area: Variations in Residence Patterns of the Central Maya Lowlands". En *Prehistoric Population History in the Maya Lowlands*. Editado por T. P. Culbert y D. S. Rice, 167-181. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Gerhard, P. 1991. *La frontera sureste de la Nueva España*. México: UNAM.
- Gibson, C. 1952. *Tlaxcala in the Sixteenth Century*. California: Stanford University Press.
- González, J. A., coord. 1987. *Orígenes del Hombre Americano (Seminario)*. México: Secretaría de Educación Pública, Col. 5º Centenario.
- González, J. A. 2001. "Legislación y flora: el traslado de plantas de España a Nueva España". En *Antropología e Historia mexicanas. Homenaje al Maestro Fernando Cámara Barbachano*. Compilado por B. Barba de Piña Chan, C. Rodríguez Lazcano, L. Berruecos Villalobos y L. Barjau Martínez, 315-327. México: INAH, Colec. Científica 408.
- González, J. A. 2006. "El ambiente y la agricultura en Tlaxcala durante el siglo XVI". *Perspectivas Latinoamericanas* 3, 19-46.

- Japón, Nagoya: Universidad de Nanzan, Centro de Estudios Latinoamericanos.
- González, J. A. 2011. *Historias varias. Caminando con los agricultores mexicanos*. México: UIA.
- González, J. A. 2012. “Del huerto a los jardines y vecindades: procesos de cambio en un agroecosistema de origen antiguo”. En *El huerto familiar del sureste de México*. Compilado por M. R. Mariaca, 487-520. Villahermosa: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco; Ecosur.
- González, J. A., S. del Amo R. y F. G. Gurri G. 2007. *Los nuevos caminos de la agricultura: procesos de conversión, nuevos enfoques y paradigmas*. México: Plaza y Valdés; Proaft; Universidad Iberoamericana.
- Harrison, P. D. y B. L. Turner II. 1978. *Pre-Hispanic Maya Agriculture*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Hernández, F. 1959 [original 1570]. *Obras completas de Francisco Hernández*. 8 vols. México: UNAM.
- Hernández Sánchez, M. 2012. “Cambios y continuidades en los solares mayas yucatecos. Un análisis intergeneracional de su configuración espacial en dos comunidades del sur de Yucatán”. Tesis de maestría. Cinvestav-Mérida, Yucatán.
- Killion, T. W., ed. 1990. *Gardens of Prehistory. The Archaeology of Settlement Agriculture in Greater Mesoamerica*. University of Alabama Press.
- Kumar, B. M., P. K. R. Nair, eds. 2006. *Tropical Homegardens. A time-tested Example of Sustainable Agroforestry*. Netherlands: Springer.
- Landa, Fray Diego de. 1983 [1566]. *Relación de las cosas de Yucatán*. México: Dante.
- Linares, O. F. 1976. “Garden Hunting in the American Tropics”. *Human Ecology* 4 (4): 331-349.
- López, T. 1552-1553. *Ordenanzas*. En: *Apéndice Documento N° 8*.
- Lucero, J. L. 2001. *Social Integration in the Ancient Maya Hinterlands: Ceramic Variability in the Belize River Area*. Arizona State University. Anthropological Research Paper 53.
- Lucero, J. L. 2002. “The Collapse of the Classic Maya: A Case for the Role of Water Control”. *American Anthropologist* 104 (3): 814-816.
- MacNeish, R. S. 1997. “El origen de la civilización mesoamericana visto desde Tehuacán”. En Simposio Internacional Tehuacán y su entorno: balance y perspectivas. Compilado por Eréndira de la Lama, 80-93. México: INAH, Colec. Científica 313.
- Marcus, J. 1982. “The Plant World of the Sixteenth and Seventeenth-Century Lowland Maya”. En *Maya Subsistence. Studies in Memory of Dennis E. Puleston*, 239-274. Editado por Kent V. Flannery. Nueva York; Londres: Academic Press.
- Mariaca, M. R., comp. 2012. *El huerto familiar del sureste de México*. Villahermosa: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco; Ecosur.
- Mariaca, M. R., A. González J. y L. M. Arias R. 2010. *El huerto maya yucateco en el siglo XVI*. México: Ecosur Fomix, UIMQroo, Concytey.
- Mariaca, M. R., A. González J. y T. Lerner M. 2007. “El huerto familiar en México. Un agroecosistema antiguo que puede ser sustentable”. En *Avances en agroecología y ambiente*, vol. 1. Editado por J. F. López Olguín et al., 119-138. México: UACH y BUAP.

- Martínez, J. L. 1990-1992. *Documentos Cortesianos*. 4 vols. México: FCE; UNAM.
- McCormack, Valerie J. 2002. "Sedentism, Site Occupation, and Settlement Organization at La Joya, a Formative Village in the Sierra de los Tuxtlas, Veracruz, México". Tesis. Departamento de Antropología, Universidad de Pittsburgh.
- McNeil, C. L., D. A. Burney y L. Pigott-Burney. 2010. "Evidence Disputing Deforestation as the Cause for the Collapse of the Ancient Maya Polity of Copan, Honduras". *PNAS* 107: 1017-1022.
- Michelon, O., ed. 1976 [1866]. *Diccionario de San Francisco*. Biblioteca Lingüística Americana, vol. II. Graz, Austria: Akadem. Druck-uGraz, Verlagsanst.
- Miller, A. y B. Schaal. 2005. "Domestication of a Mesoamerican Cultivated Fruit Tree, *Spondias purpurea*". *PNAS* 102 (36): 12801-12806.
- Moctezuma Pérez, S. 2010. "Una aproximación al estudio del sistema agrícola de huertos desde la Antropología". *Ciencia y Sociedad* 35 (1): 47-69.
- Molina, Fray Alonso de. 1970 [1571]. *Diccionario Vocabulario en Lengua Castellana y Mexicana Compuesto Por El Muy Reverendo Padre Fray Alonso de Molina, de la Orden del bienaventurado Nuestro Padre San Francisco*. México.
- Moreno de los Arcos, R. 1971. "La Historia Natural o Jardín Americano de fray Juan de Navarro, 1801". *Seminario de Historia de la Ciencia en México*, julio/diciembre, 161-198. México: UIA.
- Moreno Toscano, A. 1987. "El siglo de la conquista". En *Historia general de México*. Tomo 1. Coordinado por Daniel Cossío Villegas, 289-369. México: Harla; El Colegio de México.
- Navarro, Fray Juan de. 2002 [siglo XVIII]. "Historia Natural o Jardín Americano". *Arqueología Mexicana*, X (57): 16-17.
- Neusius, S. W. 1996. "Game Procurement among Temperate Horticulturalists: The Case for Garding Hunting by the Dolores Anasazi". En *Case Studies in Environmental Archaeology*. Editado por E. J. Reitz, A. Newson y S. J. Séudder, 273-287. Nueva York: Plenum Press.
- Nuttall, Z. 2002. *Arqueología Mexicana*, X (57): 16-17.
- Osorio Hernández, C. 1997. "El solar en la zona maya de Quintana Roo". Tesis de licenciatura. UNAM-México.
- Piperno, D. R., A. J. Ranereb, I. Holstb, J. Iriarted y R. R. Dickauc. 2009. "Starch Grain and Phytolith Evidence for Early Ninth Millennium B.P. Maize from the Central Balsas River Valley, Mexico". *PNAS* 106 (13): 5019-5024.
- Plunket, N. P. y G. Uruñuela y Ladrón de Guevara. 2016. "Las casas del Preclásico en el Altiplano Central". *Arqueología Mesoamericana* XXIV (140): 41-52.
- Relaciones Histórico-geográficas de la Gobernación de Yucatán*. 1983. 2 vols. México: UNAM, Fuentes para el estudio de la cultura maya.
- Rice, D., S. Prudence, M. Rice y G. D. Jones. 1993. "Geografía política del Petén central, Guatemala, en el siglo XVII: la arqueología de las capitales mayas". *Revista Mesoamerica* 26: 281-318.
- Riley, G. M. 1973. *Fernando Cortés and the Marquesado in Morelos, 1522-1547*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Rojas de Perdomo, L. 1993. *Aportes alimenticios del Viejo al Nuevo Mundo*. Colombia: Voluntad.
- Roys, R. 1957. *The Political Geography of the Yucatan Maya*. Washington, D. C.: Carnegie Institution.

- Sahagún, fray Bernardino de. 1956 [1569]. *Historia General de las Cosas de Nueva España*. México: Porrúa.
- Sanders, W. T. 1973. "The Cultural Ecology of the Lowland Maya: A Reevaluation". En *The Classic Maya Collapse*. Editado por Patrick Culbert, 325-365. Albuquerque: The University of New Mexico Press.
- Santley, R. S. 1990. "Demographic Archaeology in the Maya Lowlands". En *Pre Columbian Population History in the Maya Lowlands*. Compilado por T. P. Culbert y O. S. Rice, 325-343. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Scholes, F. V. y E. B. Adams. 1936. "Documents Relating to the Mirones Expedition to the Interior of Yucatan". *Maya Research* 3: 153-176, 251-276.
- Stuart, S. W. 1993. "Contribution of Dooryard Gardens to Contemporary Yucatan Maya Subsistence". *Revista Biótica*, Nueva Época 1: 53-61.
- Terán, C. S. y C. H. Rasmussen. 1994. *La milpa de los mayas: la agricultura de los mayas prehispánicos y actuales en el noreste de Yucatán*. Mérida: Danida.
- Terán, S., C. Rasmussen y O. May Cauich. 1998. *Las plantas de la milpa entre los mayas*. México: Fundación Tun Ben Kin A. C., Mérida, Yucatán.
- Tourtellot, G., A. Clarke y N. Hammond. 1993. "Mapping La Milpa: A Maya City in Northwestern Belize". *Antiquity* 254: 96-108.
- Vanderwarker, A. M. 2006. *Farming, Hunting, and Fishing in the Olmec World*. Texas: The University of Texas Press.
- Vara Morán, A. 1980. "La dinámica de la milpa en Yucatán: el solar". En Seminario sobre producción agrícola en Yucatán. Editado por E. Hernández y R. Padilla, 305-341. Yucatán: Gobierno del Estado de Yucatán; SPP; SARH; Colpos Chapingo.
- Vargas, G. L. A. 2007. "La historia incompleta del maíz y su nixtamalización". *Cuadernos de Nutrición* 30 (3): 98-104.
- Velásquez Morlet, A. y E. Nalda. 2005. "Los mayas de la península de Yucatán: viejas ideas, nuevas ideas". *Arqueología Mexicana* XIII (75): 30-37.
- Villa Rojas, A.. 1945. *The Mayan of East Quintana Roo*. Washington, D. C.: Carnegie Institution of Washington, Publication 559.

### *Bibliografía complementaria*

- Álvarez, C. 1984. *Diccionario etnolingüístico del idioma maya yucateco colonial*, vol. II: Aprovechamiento de los recursos naturales. México: Centro de Estudios Mayas, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM.
- Fedick L. S. 2010. "The Maya Forest: Destroyed or Cultivated by the Ancient Maya". *EUA, Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* 107 (3): 953-954.
- González, J. A. 1985. "Home Gardens in Central Mexico". En *Prehistoric Intensive Agriculture in the Tropics*. Vol. 2. Editado por I. S. Farrington, 521-537. Manchester: BAR International Series 232.
- González, J. A. 2002. "Paisajes del pasado: los cales del suroeste de Tlaxcala". *Estudios sobre historia y ambiente en América II*, 200-220. México: El Colegio de México; IPGH.
- Mariaca, M. R. 2011. Comunicación personal, Ecosur.

- Martínez, H. J., ed. 1929. *Diccionario de Motul: Maya-Español*. México: Compañía Tipográfica Yucateca.
- Martínez, M. 1987. *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Navarro, Fray Juan de. 1992 [siglo XVIII]. *Historia Natural o Jardín Americano*. México: UNAM; IMSS; ISSSTE.
- Nuttall, Z. 1920. *Los jardines del antiguo México*. México: Sociedad Científica “Antonio Alzate”.
- Redfield, R. y A. Villa-Rojas. 1945 [1934]. *Chan Kom A Maya Village*. Washington, D. C.: Carnegie Institution of Washington.
- Tozer, A. M. y A. M. Glover. 1910. “Animal Figures in the Maya Codices”. *Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology*. Harvard University. vol. 18, núm. 3. Cambridge: Peabody Museum.
- Vásquez-Dávila, M. A. y D. Lope-Alzina, eds. 2012. *Aves y huertos de México*. Oaxaca: Conacyt; Red de Etnoecología y Patrimonio Biocultural; Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca; Carteles.



Fotografía: Huerto familiar, por Héctor Cáliz de Dios, Quintana Roo.

## CAPÍTULO 3

# Arqueobotánica y huertos familiares en Mesoamérica

FELIPE TRABANINO felipexate@gmail.com

### Resumen

El huerto familiar en Mesoamérica es un sistema agroforestal con una antigüedad de más de 11,000 años; se ubica en los alrededores de la unidad doméstica, facilita el cuidado y acceso a las plantas sin tener que desplazarse hasta los montes más lejanos. El huerto ha funcionado como un laboratorio en donde las plantas son manipuladas, nombradas, clasificadas y observadas; su estructura vertical y horizontal asemeja la vegetación natural, pero cambia conforme los gustos y requerimientos de cada familia. Estos espacios son muy dinámicos, ya que están en constante cambio y experimentación, incluyendo siempre nuevas especies, resultado del enriquecimiento natural por los diferentes contactos culturales que ha tenido esta área biocultural. El huerto familiar maya ha incluido a lo largo del tiempo especies venidas del centro de México, del Amazonas, así como del Gran Caribe y de África. Es de notar la importancia de plantas como los cítricos, los mangos, los plátanos, la caña de azúcar y el café, que se incorporaron a los huertos y se naturalizaron e incluso son nombrados y clasificados por el sistema de clasificación etnocientífico desarrollado por los mayas.

**Palabras clave:** huertos familiares, mayas, arqueobotánica, Palenque, Chiapas

## INTRODUCCIÓN

Los huertos familiares son sistemas agroforestales con más de 11,000 años de antigüedad en los que se han desarrollado y mantenido prácticas silvícolas prehispánicas que se han enriquecido con la introducción de especies nativas y exóticas, así como de técnicas de manejo introducidas por gran número de extranjeros en diferentes épocas. Este sistema experimenta cambios y transformaciones en función de los contactos que tiene con otras áreas culturales a partir del comercio e intercambio. El presente trabajo emplea dos enfoques complementarios: el primero, estudia y analiza los restos arqueobotánicos recuperados de sedimentos arqueológicos en basureros y patios de unidades domésticas localizadas en Chinikihá, Palenque, Chiapas, con el fin de identificar qué especies fueron utilizadas durante el periodo Clásico en la región palenquana y formaron la estructura del huerto familiar en las unidades domésticas. El segundo, aplica una perspectiva histórica para entender el proceso de transformación de este sistema agroforestal prehispánico, a través de inventarios forestales y encuestas etnobotánicas que permitan explicar qué especies fueron introducidas en los actuales huertos familiares choles y tseltales de Palenque. La paleoetnobotánica busca estudiar las interacciones entre las sociedades y su entorno vegetal a partir de la recuperación de restos botánicos hallados durante las excavaciones arqueológicas. El análisis de restos de madera carbonizada permite identificar a las especies o géneros de árboles que estaban presentes en los alrededores de las viviendas, datos que ayudan a inferir la composición vegetal de los huertos familiares.

## ANTECEDENTES SOBRE LOS HUERTOS FAMILIARES BAJO EL ENFOQUE ARQUEOLÓGICO

En el estudio espacial de las unidades domésticas ubicadas en Matacapán, Veracruz, Thomas Killion (1992) registró la presencia de espacios que podrían haber sido utilizados como solares o huertos familiares; el estudio etnoarqueológico le permite extrapolar sus resultados a estudios arqueológicos en los que incorpora la noción de espacios no constructivos.

Como parte del espacio doméstico, se han identificado espacios no constructivos que carecen de restos de arquitectura, se explora si tales espacios podrían haber sido ocupados por plantas o huertos, como en el sitio arqueológico de La Joyanca, en las tierras bajas noroccidentales de Guatemala en El Petén, donde se reconocen grandes áreas entre dos unidades residenciales en las que varía la concentración y ausencia de artefactos arqueológicos; las diferencias en la distribución del material lítico y cerámico podrían evidenciar unidades de espacios dedicados al cultivo de árboles frutales entre una y otra unidad familiar (Lemonnier 2009). En el sitio de Santa Leticia, en El Salvador, fechado para el Preclásico, se registraron áreas no constructivas donde se pudieron haber realizado prácticas de arboricultura (Miksicek 1986). En la zona arqueológica de Cobá, en Quintana Roo, se identificaron diferentes áreas de actividad entre dos unidades residenciales y se utilizaron inventarios forestales de superficie para poder entender posibles espacios de huertos (Folan, Fletcher y Kintz 1979; Beltrán 1987).

Puleston (1982) estudió las cercanías de viviendas prehispánicas y con el uso de inventarios forestales de superficie registró antiguas prácticas de silvicultura conectadas con altas concentraciones de ramón *Brosimum alicastrum*; dato similar reportado por Trabanino (2004) en los ramonales en Uaxactún; los trabajos de Ross y Rangel (2010) y Ross (2011), en Belice; en el sitio de El Pilar (Ford 2008; Ford y Nigh 2009, 2015), en Tikal (Lentz, Dunning y Scarborough 2015), en Cobá (Folan, Fletcher y Kintz 1979; Gómez-Pompa 1987), donde reportaron la presencia de bosques de cacao en Yucatán, dato similar al publicado por Lundell (1939) en su inventario sobre la flora del Petén en Guatemala.

### EVIDENCIAS ARQUEBOTÁNICAS

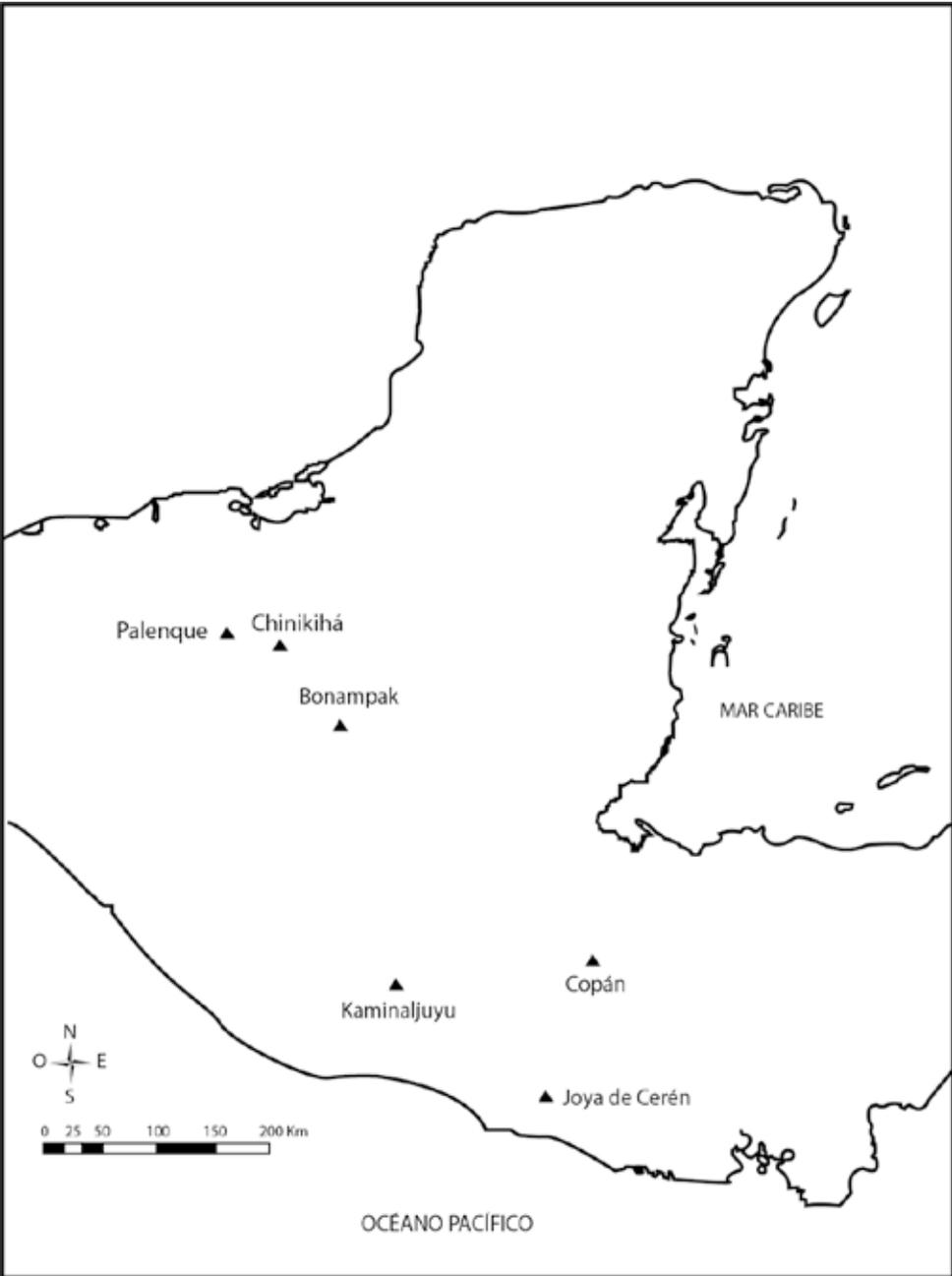
En el sitio arqueológico Joya de Cerén, en El Salvador, se han registrado los huertos de traspatio prehispánicos mejor conservados (Sheets 2002). En el 630 d. C., la ceniza del volcán Loma Calderas propició la conservación de plantas dentro del huerto familiar; en las cercanías de las viviendas se identificaron restos de cacao (*Theobroma cacao*), maguey (*Agave* sp.), maíz (*Zea mays*), malanga (*Xanthosoma violaceum*), aguacate (*Persea americana*), guayaba (*Psidium guajaba*), nance (*Byrsonima* spp.), yuca (*Manihot esculenta*) y chile (*Capsicum annum*) (Lentz y Ramírez-Sosa 2002). La flotación es otra de las técnicas ampliamente utilizada por los arqueólogos para recuperar restos vegetales localizados dentro de los sedimentos arqueológicos.

### MÉTODO ARQUEBOTÁNICO

En la excavación arqueológica del sitio de Chinikihá Palenque, Chiapas (figura 1), coordinada por el doctor Rodrigo Liendo, con el fin de identificar la presencia de especies vegetales, se colectaron volúmenes de tierra ubicados en el basurero de la estructura A-4, considerada como el palacio, con abundantes artefactos de tipo cerámica, restos de ollas y utensilios de servicio doméstico para cocinar y servir alimentos, lítica (cuchillos), huesos de animales (restos de animales consumidos); carbones (restos de leña empleada como combustible para cocer alimentos), vértebras de pescado, conchas, restos de caracoles, así como carbones arqueológicos en unidades domésticas (Mirón 2014). Los restos se asociaron a festines mezclados con residuos de alimentación cotidiana. La tierra colectada se separó y con la técnica de flotación se recuperaron muestras arqueobotánicas, las cuales se obtuvieron con el uso de una máquina con capacidad de 50 litros de agua, que permitió la flotación de las muestras en la superficie del agua, las cuales se capturaron con ayuda de una malla de nylon. Las mallas se suspendieron en lazos que permitieron colgarlas por un gancho en la sombra. El material, una vez seco, se etiquetó y embolsó. Las muestras se procesaron en el Laboratorio de Paleoetnobotánica y Paleoambiente de la UNAM del Instituto de Investigaciones Antropológicas, a cargo de la doctora Emily McClung, donde se realizó la separación del material flotado. Se separaron y encapsularon los carbones de madera del resto de la muestra (piedras, raíces, caracoles, entre otros); utilizando la técnica antracológica (estudio de maderas carbonizadas) se identificaron las muestras de madera carbonizadas.

*Figura 1. Área de estudio mostrando el sitio arqueológico de Chinikihá, Chiapas, México*

Fuente: elaboración propia.



Las muestras se cortaron con bisturí y/o por fractura manual en los planos transversal y longitudinal, con el fin de fotografiar la estructura anatómica interna de cada carbón. Una vez procesadas las muestras, se procedió a su identificación vía la comparación anatómica de los carbones con una colección de carbones de referencia y la consulta de libros de anatomía de maderas tropicales (Barajas, Ángeles y Solís 1997), logrando la identificación de los leños prehispánicos a nivel de género, dato que permite predecir el paleopaisaje en los alrededores inmediatos a la estructura y al sitio.

## RESULTADOS

Dentro de los carbones arqueológicos de la estructura A-4 de Chinikihá, se logró identificar 14 géneros, pertenecientes a nueve familias botánicas de árboles frutales (cuadro 1); los cuales pudieron haber formado parte de los huertos familiares en los alrededores de las viviendas prehispánicas durante los años 620 al 850 de nuestra era.

Los huertos de Chinikihá, en la región de Palenque, pudieron haber estado compuestos por árboles nativos del área como: ciricote, ramón, nance, guapaque, aguacatillo, guaya, chicle y chicozapote, especies de amplia distribución en la península de Yucatán, hasta el Petén guatemalteco de una y otra parte del río Usumacinta; actualmente, se encuentran dentro de la reserva de la biosfera maya. Tal vez uno de los árboles frutales más característicos de la selva lacandona es el guapaque, que junto con el canxan (*Terminalia amazonia*) son especies dominantes de las selvas altas perennifolias que hoy en día cubren las estructuras arquitectónicas de los sitios arqueológicos.

**Cuadro 1**  
**Familias y géneros de árboles frutales identificados a partir de restos arqueobotánicos de madera carbonizada (leña) en la estructura A-4 en Chinikihá, Palenque**

<i>Familia</i>	<i>Género</i>	<i>Nombre común</i>
Especies nativas del área maya (región palencana, selva lacandona, península de Yucatán)		
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	Cericote, ciricote, kopté
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i>	Nance, nance, chi
Leguminosae	<i>Inga</i>	Paterna, chaperna, guamo
Moraceae	<i>Brosimum</i>	Ramón, ox, ash, oox
Leguminosae	<i>Dialium</i>	Guapaque, huapaque
Lauraceae	<i>Ocotea</i>	Aguacatillo
Sapindaceae	<i>Melicoccus</i>	Guaya, huaya, wayum,
Sapotaceae	<i>Manilkara</i>	Chicle, chicozapote
Sapotaceae	<i>Sideroxylon</i>	Zapotillo
Especies exóticas al área maya, introducidas a partir de otras áreas culturales de Mesoamérica o del área intermedia (Suramérica) a partir del 3400 a. C. (Colunga y Zizumbo 2004)		
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	Zapotillo, mamey
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i>	Caimito
Lauraceae	<i>Persea</i>	Aguacate, on
Annonaceae	<i>Annona</i>	Anona
Anacardiaceae	<i>Spondias</i>	Chi abal, ciruela, jocote

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con Colunga y Zizumbo (2004), los árboles frutales exóticos como el zapotillo, el caimito, el aguacate, las anonas y el jocote son plantas que corresponden a otras áreas culturales (como el valle de Tehuacán y de Oaxaca), y que debieron ser introducidos a la región palencana a partir del 3400 a. C.; época para la cual no se tiene evidencia arqueológica para el sitio de Chinikihá, ya que las fechas de asentamiento humano datan del periodo Preclásico, hacia el 300 a. C., por lo que las plantas exóticas debieron haberse naturalizado al área 3,000 años antes del desarrollo de las ciudades. Lo anterior sugiere que las plantas fueron manejadas mucho antes de la creación de las ciudades y del uso que le dieron las poblaciones humanas integrándolas a sus huertos familiares. Las plantas que observamos hoy en día en los huertos choles (*pak'abaloob*) son una mezcla de plantas nativas y de plantas exóticas, como debió ocurrir en épocas pasadas (cuadro 2).

La mayoría de los árboles identificados en los huertos familiares se encuentra en solares, milpas y bosques manejados. Otro dato interesante es el hecho de que todas las parcelas con vegetación antropogénica fueron antiguas viviendas. Hace más de 50 años se crearon los ejidos y los solares se encuentran en o sobre las antiguas viviendas de los primeros asentamientos; poseen aún la vegetación que allí sembraron durante esa época, así como los túmulos de tierra en donde fue elaborada la primera casa con material del lugar como palos de majahua (*Trichospermum mexicanum*) y guano (*Sabal* sp.). En las milpas y los bosques manejados son evidentes los restos de arquitectura prehispánica de tipo unidades residenciales con patios pequeños y abiertos, elevadas y aplanadas en plataformas.

**Cuadro 2**  
**Lista de especies encontradas actualmente en los huertos familiares choles en el ejido López Mateos, municipio de Palenque, Chiapas**

<i>Familia</i>	<i>Género</i>	<i>Nombre común</i>
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i>	Nance, nance, chi
Anacardiaceae	<i>Spondias</i>	Chi abal, ciruela, jocote luluy, jobo
Malvaceae	<i>Theobroma</i>	Cacao, tyuts, patashte
Lauraceae	<i>Persea</i>	Aguacate, on
Annonaceae	<i>Annona</i>	Anona, chirimoya, guanábana
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i>	Caimito
Arecaceae	<i>Cocos</i>	Coco
Arecaceae	<i>Astrocaryum</i>	Chapay
Rutaceae	<i>Citrus</i>	Limón, alixax, naranja, xcajera
Rubiaceae	<i>Coffea</i>	Caj'pé, café
Oxalidaceae	<i>Averrhoa</i>	Carambola
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus</i>	Chaya
Combretaceae	<i>Terminalia</i>	Almendro, canxan
Anacardiaceae	<i>Mangifera</i>	Mango
Bixaceae	<i>Bixa</i>	Achiote
Araceae	<i>Xanthosoma</i>	Malanga
Solanaceae	<i>Capsicum</i>	Chile, ik, ich
Leguminosae	<i>Gliricidia</i>	Madrecacao
Malvaceae	<i>Trichospermum</i>	Majahua, chajan
Meliaceae	<i>Cedrela</i>	Cedro
Malvaceae	<i>Ochroma</i>	Balsa, chukum
Clusiaceae	<i>Calophyllum</i>	Santa María, barí

Continúa...

## Cuadro 2

### Lista de especies encontradas actualmente en los huertos familiares choles en el ejido López Mateos, municipio de Palenque, Chiapas (continuación)

Familia	Género	Nombre común
Sapotaceae	<i>Manilkara</i>	Chicle, chico
Rubiaceae	<i>Blepharidium</i>	Popiste
Lamiaceae	<i>Vitex</i>	Yaxnik
Moraceae	<i>Ficus</i>	Chimón, amate, matapalo
Leguminosae	<i>Vatairea</i>	Amargoso, picho, tinco
Leguminosae	<i>Dialium</i>	Guapaque
Leguminosae	<i>Enterolobium</i>	Corazón de buey
Bignoniaceae	<i>Tabebuia</i>	Guayacán
Malvaceae	<i>Guazuma</i>	Pixoy, caulote, tapaculo
Piperaceae	<i>Piper</i>	Hoja de momo, hoja santa
Cucurbitaceae	<i>Momordica</i>	Cundiamor
Icacinales	<i>Oecopetalum</i>	Cacaté

Fuente: trabajo de campo 2010-2014.

Todas las áreas de actividad agrícola y silvícola parecen tener un *continuum* dinámico espacio-temporal. También se observa el aumento de plantas que no sólo provienen de otras áreas culturales del norte de Mesoamérica, sino también plantas originarias de la amazonia como el achiote (*Bixa orellana*), el cacao y el pataxte (*Theobroma cacao* y *T. bicolor*).

Numerosas especies de árboles frutales se han ido agregando a los huertos desde la época colonial, ya que los frailes conservaron la tradición de cultivar huertos con conocimientos procedentes

del Mediterráneo (González 2007). Muchas plantas fueron introducidas a partir de los monjes dominicos (con la fundación de los pueblos de Tila, Yalajón, Bachajón y Palenque en 1567); el tráfico marítimo de América del sur con México vía el Pacífico, de las Antillas sumándose a los huertos familiares y naturalizándolos, apropiándose de estos recursos a partir de su propia nomenclatura etnobotánica (Vos 2010). De esta manera, árboles provenientes de Asia, India o África, como el coco, el tamarindo, los limones y demás cítricos, la carambola, el mango, el café, o la enredadera cundiamor, son comunes en caminos, en vegetación secundaria, potreros y en sitios arqueológicos, forman parte del paisaje y de la selva en la región palencana y selva lacandona.

Una planta que merece atención particular es el mango (*Mangifera indica*), que se popularizó tanto que se ha naturalizado completamente a la región, diversificándose de tal manera que actualmente se encuentran variedades criollas, exóticas y modernas, que conviven con variedades ancestrales, lo que indica que el área maya ha sido centro de diversificación y no de origen, como pasó con el jocote (Ruenes-Morales et al. 2010). Todas ellas han sido privilegiadas dentro de los bosques antrópicos, como los huertos familiares, milpas, potreros y montes. No es curioso observar árboles de mango en el sitio arqueológico de Palenque. En sus recorridos por la selva lacandona y el río Usumacinta, el arqueólogo Joel Palka (2005) utilizó la presencia de árboles de mango (antiguos huertos) como posible evidencia de antiguos asentamientos lacandones para el periodo Posclásico, relacionándolos con restos de cerámica. Los mangos son especies de uso múltiple, ya que de ellos se puede aprovechar su sombra, madera para la construcción de viviendas

y herramientas agrícolas, y por supuesto, sus frutos. Estos árboles han llegado a penetrar hasta los parques centrales, plazas, calles, huertos de los conventos y centros cívico-ceremoniales actuales. Se encuentran en los huertos familiares tanto en Palenque como en toda la península de Yucatán; es posible que hayan desplazado la distribución de otras especies nativas como el ramón o el mamey, o algún otro árbol frutal que ofrecía múltiples recursos. En la región palencana, los árboles de sombra en los trabajaderos de las milpas suelen ser chicozapotes y mangos para descansar al medio día y aprovechar los frutos para la alimentación, venta, y hasta para cazar animales que visitan estos comederos.

A las plantas exóticas se suman plantas de tierras frías (tila, tumbalá), pero de la misma área cultural como el cacaté o cachinchín (*Oecopetalum mexicanum*), que se introdujeron a los huertos familiares, aunque sin éxito de fructificación. Es importante notar que árboles que no son propios de ecosistemas cálidos son transplantados desde otro tipo de ecosistemas para seguir siendo aprovechados en los huertos familiares en nuevos asentamientos.

## CONCLUSIÓN

Desde una perspectiva histórica, los huertos son sistemas agroforestales en donde convergen plantas útiles nativas del área maya con plantas introducidas de otras áreas culturales (valle de Tehuacán y Oaxaca) y América del Sur, y de las áreas intermedias como Centroamérica y el Gran Caribe. La dispersión de plantas ha sido importante desde periodos prehistóricos y pre-cerámicos, anterio-

res a la agricultura y desarrollo de las primeras ciudades. Los huertos o espacios cercanos a las viviendas debieron de ocupar un papel importante en la dispersión de alimentos, de huerto en huerto, desde el Amazonas (cacao, achiote, yuca) a través del Darién, el Pacífico o el Caribe. El flujo de plantas, junto con el conocimiento cultural del procesamiento de estos recursos vegetales, se puede observar hoy en día en el área maya a través de la diversidad de prácticas culinarias asociadas a prácticas agroforestales. Los huertos han desempeñado un papel no sólo como laboratorios experimentales de recursos naturales, sino a la vez como dispersores de plantas naturalizadas. En efecto, los huertos familiares son reservas de saberes bioculturales en donde se siguen resguardando los conocimientos prehispánicos manejando la flora de manera individual. El intercambio de esta flora de huerto en huerto, sin importar las fronteras, el flujo de semillas, la dispersión de ideas y de conocimientos, ha persistido desde hace milenios, y continúa.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Coordinación de Humanidades de la UNAM, así como al Programa de Becas Posdoctorales en la UNAM, al Centro Peninsular en Humanidades y en Ciencias Sociales (CEPHCIS), por apoyarnos en la realización de este texto en su sede del Sanatorio Rendón Peniche, en Mérida, Yucatán. Agradecemos al doctor Rodrigo Liendo, director del Proyecto Regional Palenque, por invitarnos a participar en las excavaciones, así como a la doctora Emily McClung de Tapia por permitirnos el uso de los microscopios en

el Laboratorio de Paleoetnobotánica y Paleoambiente del IIA. Agradecemos a los doctores María Teresa Pulido, Fabio Flores y Adam Sellen por invitarnos a participar en el Seminario permanente de Etnobiología: Patrimonio Biocultural y Diálogo de Saberes en el CEPCHIS, en donde parte de este trabajo fue presentado, y en donde gracias a sus comentarios, este texto fue enriquecido. Finalmente, quisiéramos agradecer a la doctora Diana G. Lope-Alzina por sus comentarios etnoecológicos acerca de la península yucateca, y a la doctora María de Jesús Ordóñez por su invitación a participar en la red de huertos, en el atlas y en la edición final del texto.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barajas Morales, J., G. Ángeles Álvarez y P. Solís Sánchez. 1997. *Anatomía de maderas de México: especies de una Selva Alta Perennifolia I*. Publicaciones Esp. 16. México: Instituto de Biología, UNAM.
- Beltrán Frías, L. 1987. "Subsistencia y aprovechamiento del medio". En *Cobá, Quintana Roo. Análisis de dos unidades habitacionales mayas del horizonte Clásico*. Editado por Linda Manzanilla, 213-240. México: Arqueología, Serie Antropológica: 82, IIA-UNAM.
- Colunga García Marín, P. y D. Zizumbo Villareal. 2004. "Domestication of Plants in Maya Lowlands". *Economic Botany* 58: 101-110.
- Folan, W. J., L. A. Fletcher y E. R. Kintz. 1979. "Fruit, Fiber, Bark and Resin: Social Organization of a Maya Urban Center". *Science* 204: 697-701.
- Ford, A. 2008. "Dominant Plants of the Maya Forest and Gardens of El Pilar: Implications for Paleoenvironmental Reconstructions". *Journal of Ethnobiology* 28 (2): 179-199.
- Ford, A. y R. Nigh. 2009. "Origin of the Maya Forest Garden: Maya Resource Management". *Journal of Ethnobiology* 29 (2): 213-236.
- Ford, A. y R. Nigh. 2015. *The Maya Forest Garden: Eight Millennia of Sustainable Cultivation of the Tropical Woodlands*. Left Coast Press.
- Gómez-Pompa, A. 1987. "On Maya Silviculture". *Mexican Studies/Estudios Mexicanos* 3 (1): 1-17.
- González Jácome, A. 2007. "Agroecosistemas mexicanos: pasado y presente". *Itinerarios* 6: 55-80.
- Killion, T. 1992. *Gardens of Prehistory: The Archaeology of Settlement Agriculture in Greater Mesoamérica*. University of Alabama Press.
- Lemonnier, E. 2009. *Structure De L'habitat Du Site Maya Classique De La Joyanca (Petén Nord-ouest, Guatemala) Dans Son Environnement Local*. Francia: BAR.
- Lentz, D. y C. Ramírez-Sosa. 2002. "Cerén Plant Resources: Abundance and Diversity". En *Before the Volcano Erupted. The Ancient Cerén Village in Central America*. Editado por P. Sheets, 33-42. University of Texas Press.
- Lentz, D., N. Dunning y V. Scarborough. 2015. *Tikal: Paleoecology of an Ancient Maya City*. Cambridge University Press.
- Lundell, C. L. 1939. "Plants Probably Utilized by the Old Empire Maya of Petén and Adjacent Lowlands". *Michigan Academy Sciences, Arts Letters, Papers* 24: 37-56.

- Miksicek, C. 1986. *Archaeology of Santa Leticia and the Rise of Maya Civilization*. Tulane University Middle American Research Institute.
- Mirón Marván, E. 2014. “Las prácticas culinarias y sus recipientes cerámicos en la región de Palenque y Chinikihá durante el Clásico Tardío”. Tesis de licenciatura. ENAH-México.
- Palka, J. 2005. *Unconquered Lacandon Maya: Ethnohistory and Archaeology of Indigenous Culture Change*. Gainesville: University Press of Florida.
- Puleston, D. E. 1982. The Role of Ramón in Maya Subsistence. En *Maya Subsistence: Studies in Memory of Dennis E. Puleston*. Editado por K. Flannery, 349-366. Nueva York: Academic Press.
- Ross, N. J. 2011. “Modern Tree Species Composition Reflects Ancient Maya ‘Forest Gardens’ in Northwest Belize”. *Ecological Applications* 21 (1): 75-84.
- Ross, N. J. y T. F. Rangel. 2010. “Ancient Maya Agroforestry Echoing Through Spatial Relationships in the Extant Forest of NW Belize”. *Biotropica* (42) 4: 1-8.
- Ruenes-Morales, M., A. Casas, J. J. Jiménez-Osornio y J. Caballero. 2010. “Etnobotánica de *Spondias purpurea* l. (Anacardiaceae) en la península de Yucatán”. *Interciencia* 35 (4): 247-254.
- Sheets, P. 2002. *Before the Volcano Erupted. The Ancient Cerén Village in Central America*. University of Texas Press.
- Trabanino, F. 2004. “Los Ramoneros de Uaxactún. Étude de la gestion participative de l’exploitation de la graine et utilisations locales de l’arbre du genre *Brosimum*”. Tesis de maestría. IRD Université d’Orléans-Francia.
- Vos, J. de. 2010. *Fray Pedro Lorenzo de la Nada, Misionero de Chiapas y Tabasco*. Colección Cenzontle. México: Fondo de Cultura Económica; Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.



Fotografía: Huerto maya, por Ma Teresa Pulido Salas, Quintana Roo.

## CAPÍTULO 4

# Una propuesta conceptual para abordar la complejidad del huerto familiar

DIANA G. LOPE-ALZINA [dlope@yahoo.com](mailto:dlope@yahoo.com)

MARCO A. VÁSQUEZ-DÁVILA, JESÚS GASTÓN GUTIÉRREZ-CEDILLO,

JOSÉ ISABEL JUAN PÉREZ, ROSA AMELIA PEDRAZA PÉREZ Y MARÍA DE JESÚS ORDÓÑEZ DÍAZ

### Resumen

Los huertos familiares han sido y todavía son ampliamente estudiados, tanto en México como en otras regiones del mundo. Sin embargo, los huertos son aún poco entendidos en su complejidad. Si bien disciplinas como la agroecología, la agroforestería, la etnobotánica e incluso la adopción de métodos de la antropología han contribuido favorablemente a la construcción de un cuerpo de conocimiento en torno a este sistema, aún es necesario “desenredar” la complejidad implícita en él y comprender su íntima relación con el entorno biológico, cultural y social. Desde tal enfoque integral, se podrán establecer propuestas y política pública que apoyen su protección y fomenten sus funciones primordiales, que indudablemente se deben a la propia diversidad-complejidad del huerto, que es la misma razón de su permanencia. En el presente capítulo se plasma una propuesta conceptual para una mayor comprensión sobre los huertos familiares; siendo los huertos considerados inherentes a la unidad habitacional, el presente documento propone abordar tres ejes del huerto familiar —estructura, composición y funciones— como indivisibles e íntimamente relacionados, que en conjunto dan forma a un agroecosistema reflejo de las formas de vida, conocimiento y apego a la tradición de quienes lo procuran. Por tanto, los huertos familiares son un sistema socioecológico que pone de manifiesto la bioculturalidad de aquellos que día a día los construyen en un espacio, tiempo y contexto determinados.

**Palabras clave:** composición, estructura y funciones del huerto, agroecosistemas tradicionales, sistemas socioecológicos, diversidad biocultural

## INTRODUCCIÓN

Los huertos familiares —el espacio a un lado o rodeando la casa habitación, que forma parte de la unidad habitacional donde pueden encontrarse animales, plantas y hongos en un aparente desorden, pero que en realidad están ensamblados dentro de una lógica que refleja la estructura y dinámica social no sólo del grupo doméstico, sino también de la comunidad— han despertado el interés de estudiosos de diversas disciplinas al ser una manifestación de la íntima relación que se forja entre los seres humanos y los recursos en el entorno. Los primeros estudios sobre huertos inician en la década de 1970; su análisis a nivel mundial toma auge con el trabajo seminal de Fernandes y Nair (1986) conceptualizado desde la lente de la agroforestería.

A partir de esa fecha, se identificó al sureste asiático y a Mesoamérica como dos regiones con una notable presencia de huertos familiares (en inglés *swidden gardens*, *orchard gardens*, *homegardens*, *backyard gardens*, entre otros).

Mesoamérica cubre gran parte del territorio mexicano, que coincide precisamente con varias zonas de clima cálido-húmedo, con una alta diversidad biológica y cultural y estrategias múltiples de apropiación de los recursos del entorno. En esta región del mundo, los huertos familiares destacan por razones tales como la gran diversidad florística que albergan (Eyzaguirre y Linares 2004), su multi-funcionalidad e íntima relación con el grupo doméstico.

El huerto familiar forma parte de la unidad habitacional (Barrera 1980), la diversidad tolerada y cultivada es decisión de sus

habitantes, quienes al mismo tiempo son manejadores y principales beneficiarios de sus productos, cuya sustentabilidad está implícita al ser un sistema de bajos requerimientos en mano de obra e insumos (Hoogerbrugge y Fresco 1993) capaz de proveer una amplia gama de alimentos y otros bienes y servicios durante todo el año debido a la alta diversidad de especies que alberga, con diferentes ciclos de maduración (Nair 2004). De este modo, el huerto familiar representa una fuente inagotable de recursos para la subsistencia, entre los que destacan el acceso a alimentos de alto valor nutricional y de bajo o nulo costo, y que coincide con dietas locales tradicionales que a la vez contribuyen a la preservación de la identidad étnica (Greenberg 2003).

El enfoque agroecológico ha predominado en el estudio sobre huertos familiares, disciplina que los percibe como terrenos donde se realiza una adaptación de especies arbóreas y arbustivas, al igual que de variedades, razas e individuos, por lo que se tiene una gran variabilidad genética (Jiménez-Osornio, Ruenes y Montañez 1999). En estos sistemas se forman microclimas con árboles que proporcionan sombra, generan y producen hojarasca que contribuye al reciclaje de nutrientes y mantenimiento de la fertilidad; entre otras plantas, hay arbustos y herbáceas con diferentes requisitos de luz, evitando la pérdida de suelo por erosión y aumentando la captación de agua por infiltración. Los huertos familiares actuales poseen características particulares, son espacios bien definidos y delimitados alrededor de la casa habitación y son el resultado de una interrelación entre la gente, el suelo, agua, animales y plantas (Gaytán et al. 2001; Juan 2007).

El huerto familiar, a diferencia de la agricultura de monocultivo, presenta una gran diversidad florística (Rebollar et al. 2008; Mariaca 2012), aun cuando puede variar (en estructura y composición, principalmente) incluso en una misma comunidad, es ecológicamente estable y sustentable. La variación de los huertos que se observa entre regiones se debe a los factores geográficos e históricos que dan lugar a características que son propias para cada localidad en lo referente al uso, distribución y desarrollo de plantas.

La agroforestería ha desempeñado un papel muy importante en la investigación en huertos familiares; con frecuencia, se les compara con sistemas altamente estructurados como lo es el bosque tropical. Caballero, Cortés y Martínez-Ballesté (2010) consideran a los huertos como sistemas agrosilvícolas tradicionales, bastante comunes en las regiones tropicales del mundo. Al consistir de agricultura a pequeña escala, proporcionan una cantidad importante de insumos necesarios para la alimentación cotidiana de la unidad familiar y a menudo aportan ingresos económicos, por lo regular, administrados por las mujeres. Con el empleo preferencial de especies perennes y su conjugación con la siembra de especies anuales, las familias rurales y campesinas aseguran una producción sostenible y un abasto regular de nutrientes en la dieta diaria. Por éstas y otras razones, los huertos son considerados un potencial para el desarrollo rural (Aké, Ávila y Jiménez-Osornio 2002; Howard 2006; Vogl, Vogl-Lukasser y Caballero 2002).

Los huertos familiares mantienen los valores del ecosistema mejor que los sistemas agrícolas convencionales (Costanza et al. 1997) por su alta diversidad de especies (Barrera 1980; Alcorn 1984; Fedick y Morrison 2004, entre otros).

Gran parte de los estudios sobre huertos familiares se ha centrado en la diversidad florística, por ser la más conspicua (Lope-Alzina 2012), por tanto, la etnobotánica ha estado, de una forma u otra, siempre presente en dichos estudios.

A lo largo de este capítulo y basándonos en la premisa de que la diversidad biológica y la diversidad cultural están inextricablemente ligadas y son indivisibles (Maffi 2001, 2005), presentamos las bases para comprender que el huerto familiar es un sistema complejo que sólo podrá comprenderse si analizamos a la vez que “desenredamos” (del término *disentangling* en inglés, muy usual en investigación interdisciplinaria) sus tres ejes principales: estructura, composición y funciones. Por ejemplo, la diversidad biológica que alberga el huerto familiar (composición), acomodada de acuerdo con una lógica interna al grupo doméstico y grupo cultural (estructura), puede tener múltiples usos (funciones) tales como el medicinal, comestible, ritual, construcción, conservación de especies (domesticadas, semi-domesticadas, silvestres, toleradas), experimentación, entre otros. Al establecer un manejo integral y completo de los componentes en los agroecosistemas, las familias los convierten en sistemas multifuncionales ecológica y económicamente sustentables.

Los huertos familiares son, por tanto, manifestaciones bioculturales muy activas que resultan de la estrecha relación de eventos biológicos, culturales, históricos y sociales. Representan un patrimonio biocultural de primer orden con un conocimiento tradicional transmitido de generación en generación, en especial para quienes los han creado y los procuran, que son también quienes se benefician directamente de ellos.

## DEFINIENDO EL HUERTO FAMILIAR

Los huertos familiares suelen ser espacios contiguos a las residencias de sus propietarios (Vogl, Vogl-Lukasser y Caballero 2002), aunque algunas veces se encuentren a una cierta distancia de éstas; área donde convergen numerosos elementos que reflejan el contexto sociocultural, económico y ecológico. Este concepto se ha desarrollado primordialmente en los entornos rurales y en la economía de subsistencia; algunos nombres locales utilizados para este tipo de sistemas de producción son *talun-kebun* o *pekarangan* en Indonesia; *shamba* o *chagga* en África Oriental y huertos familiares o solares en América Central (Kumar y Nair 2006).

En la literatura internacional, entre las definiciones más aceptadas del huerto familiar, encontramos que se le describe como “un sistema agroforestal multi-estrato, común en economías de subsistencia, caracterizado por el conjunto de prácticas de uso del suelo que involucran el manejo deliberado de plantas y animales dentro del complejo habitacional familiar y bajo la conducción del grupo doméstico” (traducido de Fernandes y Nair 1986, 281), que es “a prueba del tiempo” (traducido de Kumar y Nair 2006, 2) y forma parte de un sistema agroecológico más extenso (Eyzaguirre y Linares 2004). Asimismo, se ha enfatizado su función como fuente de alimentos, en cuyo caso se describe como “un sistema de producción de alimentos suplementarios, a pequeña escala, por y para miembros del grupo doméstico; que ‘imita’ los estratos múltiples del entorno natural” (traducido de Hoogerbrugge y Fresco 1993, 3). En todas estas conceptualizaciones, queda por sentado que el huerto familiar es un agroecosistema megadiverso y multifuncional.

Por agroecosistema puede entenderse “un ecosistema modificado por el hombre”, lo que a su vez “genera aspectos cuantitativos y cualitativos de los cuales no participa el ecosistema” (Hernández-Xolocotzi et al. 1978, 185). Desde esta perspectiva, la estructura interna de los agroecosistemas resulta ser una construcción social, producto de la coevolución de los seres humanos con la naturaleza (Sevilla-Guzmán y Soler 2010), por lo que un agroecosistema es objeto de estudio de la agroecología.

En América Latina, la agroecología surge en la década de 1970 (Gliessman 1978; González de Molina 2011; Hecht 1991); en el trópico húmedo mexicano crece, se fortalece y avanza la descripción y evaluación de la agricultura tradicional (Chacón y Gliessman 1982; Martínez 1978; Orozco-Segovia y Gliessman 1979; Orozco-Segovia 1999), el diseño de agroecosistemas (Altieri 2000; Espinosa, Ríos y Zapata 2011) y la evaluación de la sustentabilidad (Masera, Astier y López-Ridaura 2000; Masera y López-Ridaura 2000).

Los agroecosistemas se caracterizan por contener elementos claves de la agricultura tradicional que definen en gran parte el perfil socioeconómico y ético-productivo de una comunidad, y en la actualidad hay gran interés por garantizar su permanencia (Sevilla-Guzmán 2000). En este sentido, agroecosistemas ancestrales como la milpa y el huerto familiar son muy diferentes de los generados recientemente (como la hidroponía o los invernaderos) y muchas técnicas o métodos agroecológicos tradicionales han sido replanteados y constituyen las propuestas de los agroecólogos que reconocen en la agricultura tradicional una sabiduría socioambiental o socioecológica.

La agroecología señala la importancia de comprender la complejidad del huerto familiar, ya que forma parte de un sistema de vida (producción, consumo, reproducción, cultura) aún más amplio y complejo. Esto es lo que Toledo (1991) ha denominado el “uso múltiple del ecosistema”, que engloba todas las actividades que realizan los campesinos en un secular y diario “juego de la supervivencia”. Con un enfoque heurístico, diversos autores focalizan al huerto y en un afán por describir al personaje en toda su complejidad, “no ven al bosque por ver al árbol”. Ambos enfoques, el heurístico y el holístico, son complementarios y en este momento debemos trascender las visiones reduccionistas o excluyentes.

Si bien la agroecología, la agroforestería y la etnobotánica son las disciplinas que más han contribuido a la comprensión de las complejas dinámicas del huerto familiar, es sólo a través de un enfoque incluyente que aborde la indisoluble relación entre sociedad y naturaleza que se podrá empezar a construir una verdadera comprensión de este agroecosistema. De lo anterior parten diversas —pero sin embargo afines— propuestas de disciplinas y enfoques tales como sistemas socioecológicos (Berkes y Folke 1998), etnoecología (Toledo 1991; Toledo y Barrera-Bassols 2008), bioculturalidad (Maffi 2001, 2005; Boege 2008) y estudios de género en agricultura (Howard 2003, 2006).

Para poder realizar de una manera adecuada la descripción y análisis de los agroecosistemas étnicos, Diehl y Howard (2008) han propuesto conceptos tales como etnosinecología y etnoautoecología en el caso de los maroon de Jamaica. En términos afines, Vásquez-Dávila ha propuesto un enfoque integral, la etnoagroecología, definida por el autor como

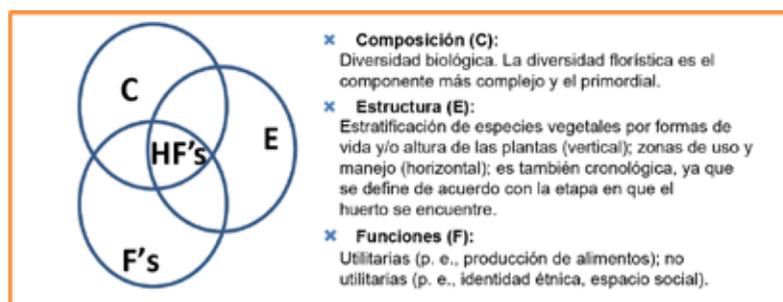
la inter-disciplina encargada de estudiar la cosmovisión, los conocimientos y saberes, así como el uso y el manejo que realizan los grupos sociales sobre la agrobiodiversidad presente en un agroecosistema, región o paisaje determinado, en un contexto biológico, cultural e histórico concreto [...] esta noción sintética surge de la necesidad de fortalecer el componente social en la agroecología [...] de esta manera se restablece, actualiza y justiprecia el concepto del hecho agrícola que tenía el maestro Efraím Hernández Xolocotzi, quien afirmaba que el fenómeno agrícola es el resultante de tres ejes: lo ecológico, lo social y lo tecnológico (Vásquez-Dávila y Lope-Alzina 2012, 286-287).

En relación con el enfoque biocultural, Vásquez-Dávila y Lope-Alzina (2012, citando a Maffi 2005) mencionan que se trata de una disciplina emergente que se dirige a mostrar evidencia de la coevolución entre las diferentes sociedades humanas y su entorno natural a lo largo de su propia historia, resultando en diversas facetas de la megadiversidad terrestre. En este contexto, ecosistemas, seres, culturas, lenguas, agroecosistemas y especies manejadas por el hombre son manifestaciones de la vida en el planeta. Al sobreponer las diversas capas de su distribución, percibimos la coterritorialidad de las dimensiones de la evolución natural y cultural. Los territorios bioculturales son la manifestación contemporánea de esa memoria resguardada en los paisajes y los seres que aquí habitamos. Para México, Boege (2008, 209) define 23 regiones bioculturales prioritarias, ubica entre las más extensas la maya península de Yucatán, chol, tzeltal, kekchi y kanjobal.

## DESENREDANDO LA COMPLEJIDAD DEL HUERTO FAMILIAR

El funcionamiento de un agroecosistema depende de sus componentes, de la manera en que se ensamblan y de las tareas que desarrollan. Lope-Alzina y Howard (2012), basándose en una propuesta hecha en 2006 por Howard y Vogl para el Centro de Diversidad Biocultural de la Universidad de Kent, en alianza con la Universidad de Wageningen y la Universidad BOKU (Austria), proponen que el primer paso para “desenredar” (traducido del inglés *disentangling*) la complejidad del huerto familiar es abordar una a una estas tres dimensiones —estructura, composición y funciones— (figura 1).

Figura 1. Los “ejes” del huerto familiar



Fuente: adaptado de Howard y Vogl (2006).

Por lo anterior, en este escrito se aborda de manera secuencial primero la composición, luego la estructura y finalmente las

funciones del huerto familiar. Bajo un enfoque biocultural, estos componentes están inextricablemente ligados, por lo que su abordaje como componentes distintos, pero íntimamente relacionados, es indispensable para comprender la complejidad implícita en el huerto familiar.

## COMPOSICIÓN DEL HUERTO FAMILIAR

Algunos autores consideran a la composición como parte de la estructura y otros la enfocan como un atributo estrechamente relacionado con la estructura, pero diferente de ésta (Kumar y Nair 2006; Rico-Gray et al. 1990; Lope-Alzina y Howard 2012; Pérez-Vázquez, Cuanalo y Sol-Sánchez 2012).

La composición incluye a los elementos abióticos y bióticos que conforman al agroecosistema. Dentro de los primeros, la orografía, hidrografía, el suelo y el clima se consideran factores que determinan la presencia, abundancia y especies de las plantas (y otros organismos asociados) que puedan establecerse. La composición biológica comprende a los organismos microscópicos, hongos, flora y fauna que desempeñan el papel de productores, consumidores, recicladores o desintegradores. La diversidad florística es la más conspicua, compleja y abundante, por lo que resulta lógico que sea la más estudiada.

Un componente cardinal de los huertos familiares es la fauna doméstica o silvestre. En el caso de la doméstica, gallinas, pavos, patos y cerdos son las especies más frecuentes en huertos de Mé-

xico (Chi-Quej 2009; Chimal-Chan et al. 2012). Insectos como las abejas son elementos significativos de los huertos prehispánicos que se han mantenido y están presentes en huertos actuales de diversas regiones (González-Acereto y Quezada 2010; Cruz-Bojórquez 2012; Sotelo, Guerrero y Álvarez 2012).

Dada la fragmentación de los paisajes por la transformación de uso del suelo, los huertos funcionan como áreas de alimentación y refugio de fauna silvestre (Jorgenson 1993; Linares 1976; Steinberg 1998); importantes en la dispersión de semillas de árboles frutales, como es el caso de los quirópteros (Chablé-Santos et al. 2012) y de las aves (Domínguez-Santos et al. 2012), así como espacios de conservación de la biodiversidad y una alternativa para la seguridad alimentaria (Cahuich-Campos 2012; Lope-Alzina 2014; Montes y Mukul 2010; Rosado-May 2012).

Recientemente, se ha incorporado a los estudios de agrobiodiversidad al reino de los hongos, identificando su importancia en la sustentabilidad agroecológica y funcionamiento del huerto (Cetz-Zapata et al. 2012; Ramos et al. 2010, 2012), incluyendo microalgas (López-Adrián y Flores-Guido 2012). Tal es el caso de los hongos micorrícicos, que están asociados a especies arbóreas comunes en los huertos familiares (Allen, Allen y Gómez-Pompa 2005).

El objetivo central de muchas investigaciones en huertos familiares ha sido cuantificar la diversidad florística del huerto familiar, donde la diversidad alfa (diversidad puntual de especies) usualmente varía por diversas razones, tales como los enfoques metodológicos, la duración del trabajo de campo, la estacionalidad, número de comunidades visitadas y el número de huertos mues-

treados (Lope-Alzina y Howard 2012). En un paso más adelante del listado de especies de una localidad (diversidad alfa), es necesario entender la variación implícita en el sistema (diversidad beta), que es la característica principal de los huertos familiares en cualquier región del mundo y que le confiere su carácter multifuncional (Lope-Alzina y Howard 2012); muy probablemente, tal variación es también la razón principal por la que “el huerto familiar ha sido eludido por la ciencia” (traducido de Nair 2001).

Para la caracterización de la diversidad florística en huertos familiares, es importante identificar las especies clave (véase por ejemplo, Abebe, Wiersum y Bongers 2010; Gautam et al. 2008; Kala 2010; Trinh et al. 2003); es decir, aquellas que otorgan al huerto sus características físicas y funciones claves en lo ecológico y en lo social (alimentación, ornamental, sombra, material para construcción, entre otras) y que, por tanto, reflejan aspectos sociales, económicos y culturales tanto del grupo doméstico como del grupo social. Por ejemplo, en un estudio en huertos de Ecuador, Finerman y Sackett (2003) encuentran que a través de la diversidad de plantas medicinales de un huerto, los vecinos eran capaces de descifrar las enfermedades que padecían sus propietarios.

### **ESTRUCTURA DEL HUERTO FAMILIAR**

Los huertos están formados por un conjunto de diversos mosaicos microambientales que dan lugar a una organización espacio-temporal

de los componentes bióticos y abióticos. Esta complejidad espacial da la posibilidad de incrementar la diversidad vegetal dentro del huerto, y propicia a la vez que éstos se conviertan en centros de conservación de plantas y en un banco genético potencialmente diversos. Son tres tipos de estructura: vertical, horizontal y cronológica (cfr. Jose y Shanmugaratnam 1993) descritos a continuación.

### ESTRUCTURA VERTICAL

Como su nombre lo indica, este tipo de estructura consiste en el ensamble vertical de plantas (y organismos asociados) por estratos, relacionado con la autoecología y fisiología (por ejemplo, los requerimientos de luz y nutrientes) y formas de vida de las plantas (Anderson 1996; Montagnini 2006; Torquebiau y Penot 2006; Diehl y Howard 2008).

Los estratos se definen de acuerdo con la altura y forma de vida (árbol, arbusto, hierba, trepadora) y, por lo general, se describen tres principales: alto, arbóreo o dosel, mediano o arbustivo, y bajo, herbáceo o sotobosque (Fernandes y Nair 1986). Tomando como ejemplo la península de Yucatán, el cuadro 1 presenta un comparativo de las estratificaciones de los huertos familiares en esa zona de acuerdo con tres connotados trabajos en huertos familiares. Barrera (1980) y Caballero (1992) consideraron los tres estratos antes mencionados, mientras que Clerck y Negreros-Castillo

(2000) identifican seis: herbáceo, arbustivo bajo, arbustivo alto, arbóreo bajo, arbóreo alto y el de enredaderas.

### *Estructura horizontal*

Este tipo de estructura consiste en el patrón de organización de los componentes del huerto sobre el terreno. Incluye la distribución de plantas, animales y construcciones como la casa habitación, cocina, chiqueros, gallineros y, en casos como el de la península de Yucatán, jardineras elevadas que sirven como almacigo o para el cultivo de hortalizas y ornamentales llamadas *ka'anché*. Un criterio de definición para la estructura horizontal del huerto familiar se basa en zonas de uso y manejo, donde la mano de obra y toma de decisiones de un miembro del grupo doméstico tienden a predominar. Lo anterior ha sido propuesto por Rossana Lok y ampliamente aceptado en la literatura internacional (Lok 1998; Lok y Méndez 1998).

Tomando nuevamente como ejemplo la península de Yucatán, entre las descripciones más aceptadas están las de Caballero (1992), Rico-Gray et al. (1990) y Herrera-Castro (1994). Los dos primeros describen cinco zonas del huerto familiar, cuatro de ellas coinciden con la zona de uso intensivo propuesta por Herrera-Castro, mientras que la quinta zona coincide con el área de uso extensivo (véase cuadro 2).

**Cuadro 1**  
**Estructura vertical del huerto maya-yucateco**

	<i>Barrera (1980) y Caballero (1992)</i>	<i>De Clerck y Negreros-Castillo (2000)</i>
1.º estrato	Estrato bajo compuesto por plantas herbáceas y trepadoras; hasta 2 metros de altura <sup>a</sup>	Estrato compuesto por plantas herbáceas y trepadoras con una altura máxima de 0.5 metros <sup>c</sup>
2.º estrato	Estrato medio con arbusto; plantas entre 2 y 5 metros de altura <sup>b</sup>	Estrato de arbustos de baja altura (0.5-1.5 m); plantas herbáceas anuales y perennes, plantas tolerantes a la sombra <sup>d</sup>
3.º estrato		Estrato de arbustos altos (1.5-3.0 m); plantas no tolerantes a la sombra <sup>e</sup>
4.º estrato		Estrato de árboles bajos (3-6 m), principalmente frutales <sup>f</sup>
5.º estrato	Estrato alto con arbustos altos y árboles entre 5 y 10 metros de altura <sup>b</sup>	Estrato de árboles altos (6-12 m) <sup>g</sup>
6.º estrato		Compuesto por enredaderas (0-12 m); inicia al nivel del suelo y se extiende hasta las copas de los árboles, atravesando los demás estratos.

<sup>a</sup> Frecuentemente sobre la albarrada; plantas cultivadas y “semicultivadas” (toleradas y protegidas).

<sup>b</sup> Varía de huerto a huerto según las condiciones climáticas, tipo de suelo, edad del huerto y criterio y preferencias del manejador/a.

<sup>c</sup> P. e., *Cucurbita* spp., *Chenopodium ambrosioides* L.; hasta 14% de las especies en el huerto.

<sup>d</sup> P. e., *Ruta chalepensis* L., *Solanum lycopersicum* L., *Capsicum* spp.; especies tolerantes a la sombra que le proporcionan las plantas de los estratos más altos; hasta 12% de las especies.

<sup>e</sup> P. e. *Musa* spp., *Carica papaya* L., *Cnidioscolus chayamansa* McVaugh, *Bixa orellana* L.; hasta 15% de las especies que se encuentran en el huerto familiar.

<sup>f</sup> Principalmente frutales (abundancia de *Citrus* spp.); hasta 41% de las especies.

<sup>g</sup> Estrato dominante e indicador de un huerto maduro; estrato ausente en huertos jóvenes.

Fuente: adaptado de Barrera (1980), Caballero (1992) y Clerck y Negreros-Castillo (2000).

**Cuadro 2**  
**Zonas de uso y manejo en huertos**  
**familiares maya-yucatecos**

<i>Rico-Gray et al. (1990)</i> <i>y Caballero (1992)</i>	<i>Herrera-Castro (1994)</i>
1. <sup>a</sup> zona Herbáceas utilizadas como condimentos y especias; cultivadas alrededor de la vivienda en macetas, recipientes y mesas elevadas tradicionales	Área de uso intensivo Plantas distribuidas a lo largo y ancho del área habitacional; contiene plantas cultivadas y toleradas (frutales, hortalizas, ornamentales, condimentos, entre otras) y ganado (gallinas, cerdos, pavos, etc.)
2. <sup>a</sup> zona Arbustos y árboles perennes <sup>a</sup>	
3. <sup>a</sup> zona Cultivos anuales (vegetales y cultivos como frijol y maíz)	
4. <sup>a</sup> zona Ornamentales, cultivados al frente de la casa	
5. <sup>a</sup> zona Área no cultivada; árboles y arbustos perennes <sup>a</sup>	Área de uso extensivo Área de plantas no cultivadas, conteniendo vegetación secundaria <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Árboles y arbustos perennes, hasta 80% de la vegetación.

<sup>b</sup> Fuente de leña, medicinales y fertilizantes orgánicos.

Fuente: traducido de Lope-Alzina y Howard (2012).

### *Estructura cronológica*

La “estructura cronológica” *sensu* Jose y Shanmugaratnam (1993) se refiere a lo que comúnmente se ha llamado “la edad del huerto”

y que comprende las fases de establecimiento, mantenimiento, madurez y senescencia del agroecosistema.

La estructura cronológica es un factor importante en la productividad; durante los primeros años, los huertos requieren de una inversión de insumos tales como fuerza laboral; una vez que, por ejemplo, un número importante de árboles ha alcanzado su grado de madurez, el huerto comienza a ser redituable, principalmente en términos de autoconsumo (Aké, Ávila y Jiménez-Osornio 2002). Por otra parte, los estudios que hemos encontrado que han analizado la correlación entre edad del huerto y número de especies, no reportan haber encontrado un resultado estadísticamente significativo (Caballero 1992; Perea-Mercado 2010).

Por último, es pertinente mencionar que en las unidades habitacionales prehispánicas el huerto familiar ejercía ya un papel multifuncional al ser espacio de convivencia, habitación y manejo de agrobiodiversidad. En el caso de la península de Yucatán, las unidades habitacionales estaban delimitadas con albarradas que constituyen un patrón de carácter regional desde aquellos tiempos (Vlcek 1978; Velázquez 1985; Silva-Rhoads y Hernández 1991; Goñi 1993, 1995; Hutson y Stanton 2006; Magnoni, Arden y Dahlin 2006).

### **FUNCIONES DEL HUERTO FAMILIAR**

Las funciones de un agroecosistema usualmente se diferencian entre ecológicas, ambientales o sociales, aunque en el huerto, unas están inextricablemente ligadas a las otras al ser éste un sistema antropogénico.

Como en cualquier ecosistema, las funciones ambientales pueden clasificarse en producción primaria (producción de biomasa) y secundaria (por ejemplo, captura de carbono) (Midgley 2012), espacios del flujo de nutrientes y energía.

Dentro de las funciones sociales están las de orden utilitario y las de orden no utilitario. En el contexto de los huertos familiares, Lope-Alzina y Howard (2012) definen el término *funciones* como *un medio para cubrir una necesidad humana*, es decir, un servicio que el huerto familiar provee a través del uso múltiple que se le da a los componentes del sistema.

Un uso tiene un valor específico en un determinado contexto, es decir, el valor de uso varía de individuo a individuo o de grupo a grupo, en alguna región geográfica determinada y en algún momento o circunstancia particular (Maris y Béchet 2010); el valor de uso debe entenderse, por tanto, como un proceso de manejo adaptativo (Norton 2000). En este sentido, Vásquez-Dávila (2003) distingue entre “usar” y “valorar”: “lo primero es universal, general, transcultural o *etic*; lo segundo es específico a una cultura, particular, o *emic*”. Para una discusión más amplia sobre el valor de uso en el contexto de los huertos familiares, véase Lope-Alzina y Howard (2012).

Por lo anterior, queda entendido que es el humano el que adapta y maneja un determinado recurso de acuerdo con el uso o usos que le da; un proceso de conocimiento acumulativo y empírico que sigue una lógica de pensamiento inductivo, perfeccionado a través del error y ensayo, y que es transmitido principalmente —mas no únicamente— de forma oral. Esto es lo que en la literatura a menudo se conceptualiza como *conocimiento tradicional*.

Es pertinente recordar que el conocimiento tradicional está estrechamente relacionado con la cosmogonía y subsistencia de las comunidades, por lo que su finalidad es fortalecer los valores del manejo de plantas, semillas, animales y formas de organización, así como la vinculación con las épocas de sol y de la luna que orientan la siembra o la recolección de los alimentos. Por ello, este conocimiento tiene un papel fundamental para sostener y preservar la importante función ambiental de la agricultura de subsistencia. Diferentes estudios han demostrado cómo el conocimiento tradicional que poseen los campesinos sobre su agricultura genera prácticas agrícolas sostenibles. Ejemplo de ello son los huertos familiares, policultivos basados en la siembra de una diversidad de cultivos y variedades que no dependen de insumos externos como plaguicidas, fertilizantes e irrigación artificial.

### *Categorías antropocéntricas de uso*

En congruencia con el valor contextual que puede tener un determinado uso, Vásquez-Dávila (2003) nos explica que con el florecimiento de la etnobotánica en México, diversos autores (p. e., Argueta, Torres y Villers 1982; Hernández-Xolocotzi 1985) presentaron el concepto de “categoría antropocéntrica de uso”, especificando que: *a)* las categorías se agrupan de acuerdo con las características intrínsecas de los materiales, su ubicación en el medio y la necesidad que satisfacen; *b)* que algunas categorías son muy generales, mientras que otras son particulares, y *c)* que varían de un lugar a otro, según la cultura y las necesidades que cubran.

A nivel mundial, se reconoce que la función social por excelencia del sistema huertos familiares es la producción de alimentos (Nair 2004). Sin embargo, tomando como base cuatro detallados trabajos sobre huertos familiares en una de las regiones en que éstos han sido ampliamente estudiados, se puede decir que las categorías antropocéntricas de uso en huertos familiares, derivadas de la diversidad florística, son las enlistadas en el cuadro 3.

**Cuadro 3**  
**Categorías antropocéntricas en huertos familiares**

<i>Abonos</i>	<i>Forrajeras</i>	<i>Producción de aceites</i>
Artesanales	Generación de ingresos	Producción de goma y chicle
Barreras rompevientos	Herramientas y utensilios	Recreativo (p. e., elaboración de juguetes)
Cinegéticas (elaboración de trampas para animales silvestres)	Insecticida	Regeneración del suelo
Combustibles	Maderables	Ritual
Comestibles	Medicinales (humanos, animales)	Señalamiento
Condimentos	Melífera	Sombra
Endulzantes y especias	Ornamentales	Textiles
Conservador de alimentos	Poliníferas	Tintóreas
Construcción	Procesamiento y preparación de alimentos	Venenos
Fibras		

Fuente: Anderson (1996), Caballero (1992), García de Miguel (2000) y Herrera-Castro (1994).

En congruencia con lo anterior, en una de las más amplias revisiones de literatura sobre huertos familiares, Lope-Alzina y Howard (2012) enlistan las funciones del huerto familiar según el cuadro 4.

**Cuadro 4**  
**Funciones del huerto familiar**

Seguridad alimentaria y nutrición a lo largo del año
Fuente de remedios y curas (botiquín medicinal)
Recursos no alimentarios tales como fibras, tintes, forraje, maderables, entre otros ( <i>vid</i> categorías antropocéntricas de uso)
Conservación <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> de agrobiodiversidad
Sitio de domesticación y experimentación
Servicios ambientales
Generación de ingresos
Espacio social y recreativo
Generación de estatus, prestigio y buena reputación
Fortalecimiento de relaciones sociales (p. e., redes) a través del intercambio y reciprocidad
Mantenimiento de la identidad étnica, a través de la adherencia a la tradición ritualística, culinaria, herbolaria y de normas sociales
Sitios claves para la transmisión del conocimiento ecológico tradicional

Fuente: Lope-Alzina y Howard (2012).

La finalidad de los huertos familiares es múltiple, por ejemplo: la producción y domesticación de plantas y animales, ser un lugar de recreación para sus dueños y propiciar la socialización y las relaciones inter e intracomunitarias. En este espacio se manifiesta

la identidad cultural de la familia, de la comunidad y, en gran medida, los diversos estilos étnicos de aprovechamiento de los recursos naturales.

Tal variedad de usos y funciones demuestra que la apropiación de naturaleza es una expresión tanto de bioculturalidad como de estrategia del uso múltiple, y ésta, a la vez, responde a una racionalidad que se basa en un conocimiento ecológico local debido a sus ajustes permanentes y su capacidad de adaptación a contextos sociales, económicos y ecológicos, desarrollando estrategias de manejo de los recursos naturales. En su mayoría, se trata de prácticas tradicionales que han pasado de una generación a otra, otras son “nuevas” y ambas se van integrando y adaptando según el contexto y necesidades.

## CONCLUSIONES

El desarrollo histórico de las investigaciones agroecológicas, agroforestales y etnobotánicas sobre el huerto familiar ha generado un vasto cuerpo de conocimiento en torno a este agroecosistema. Sin embargo, en la actualidad, es necesario plantear estudios que permitan comprender su complejidad, y para lograrlo, se requiere conceptualizarlo desde enfoques complejos y ciencia postnormal, tal como es el caso de los sistemas socioecológicos (Berkes y Folke 1998), la etnoecología (Toledo y Barrera-Bassols 2008) y los estudios de diversidad biocultural (Maffi 2001, 2005; Boege 2008). En este sentido, la división del trabajo, del conocimiento y de la propiedad dentro del grupo doméstico en términos de códigos de

conducta y sistemas de organización social locales, dan lugar a la permanencia de los huertos (Howard 2006); es por eso que los huertos familiares son como las personas que los procuran: “cada uno es diferente” (Lope-Alzina 2012); si bien este sistema tiene una base ancestral, es perfectamente adaptable y resiliente a las nuevas necesidades de una comunidad. Esto sin dejar de cumplir con la amplia diversidad de funciones que son la misma razón de permanencia de estos huertos (Lope-Alzina 2012, 2014).

Algunos autores concuerdan en que la asociación y distribución de las plantas en el huerto familiar se deben al criterio, decisión y conocimiento del manejador o manejadora sobre las características y requerimientos tanto de las plantas como del suelo (Barrera 1980; Rico-Gray et al. 1990; Caballero 1992; Herrera-Castro 1994; Correa-Navarro 1997; Clerck y Negreros-Castillo 2000; Benjamin et al. 2001). Sin embargo, al explicar o describir las prácticas de manejo, se hace principalmente desde la perspectiva de la ciencia positivista, y existe aún un gran vacío al entender los criterios basados en saberes locales, por ejemplo, conceptos de asociación de plantas de acuerdo con dicotomías calor-frío, masculino-femenino, alto-bajo. Para cubrir este vacío, se han propuesto conceptos tales como el de etnosinecología y etnoautoecología (Diehl y Howard 2008), enfoques integrados en la propuesta de etnoagroecología (Vásquez-Dávila 2009).

El creciente interés, tanto en México como en el mundo, por estudiar los huertos familiares ha generado un amplio cuerpo de conocimiento. Sin embargo, aún hay mucho por hacer. En especial, es necesario abordar la interrelación entre los “ejes” del huerto familiar y su íntima relación con la dinámica social del grupo do-

méstico y del grupo social o de la comunidad; esto sólo se puede hacer a través de una perspectiva inter, multi y transdisciplinaria y bajo enfoques tales como el socioecológico o el biocultural.

El futuro del huerto familiar es incierto; siendo vulnerable a aspectos tales como la migración, modernización y urbanización—además del frecuentemente mencionado y aún no estudiado para los huertos familiares, cambio climático—, no sabemos si el huerto familiar pudiera en algún momento minimizar, o incluso dejar de cumplir las funciones básicas que hasta ahora ha tenido.

Hay dos puntos particulares a atender. Uno, antes de proponer alguna intervención, por muy buenas que sean las intenciones, es necesario considerar las implicaciones que ésta puede tener en el sentido cultural, social y ecológico, entre otras; las experiencias descritas en la literatura pueden ser un buen apoyo para el diseño y prueba de cualquier intervención. Dos, como estudiosos de los huertos familiares, está en nuestras manos la alfabetización del conocimiento científico generado hacia la política pública y agendas estatales y nacionales. En especial, debemos tomar en cuenta que tal como nos advirtió Michael Dove (1990) hace casi tres décadas para los huertos familiares en Java: (en aquel entonces) era precisamente la “invisibilidad” del huerto familiar la que contribuyó a que este espacio no fuera tomado en cuenta en las agendas de desarrollo en Indonesia y, por tanto, al no haber alguna intervención exógena relevante, los huertos cumplían con sus funciones básicas; en la actualidad, es sabido que la agenda de ese país ha alcanzado a este espacio, afectando sus funciones.

Abebe, T., K. F. Wiersum y F. Bongers. 2010. “Spatial and Temporal Variation in Crop Diversity in Agroforestry Homegardens of Southern Ethiopia”. *Agroforestry Systems* 78: 309-322.

Aké, A., M. Ávila y J. J. Jiménez-Osornio (2002). “Valor de los productos directos del agroecosistema solar: el caso de Hocabá, Yucatán, México”. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente* 3 (1): 7-18.

Alcorn, J. (1984). “Development Policy, Forests, and Peasant Farms: Reflections on Huastec-managed Forests’ Contributions to Commercial Production and Resource Conservation”. *Economic Botany* 38 (4): 389-406.

Allen, M. F., E.B. Allen y A. Gómez-Pompa (2005). “Effects of Mycorrhizae and Nontarget Organisms on Restoration of a Seasonal Tropical Forest in Quintana Roo, Mexico: Factors Limiting Tree Establishment”. *Restoration Ecology* 13 (2): 325-333.

Altieri, M. 2000. “Developing Sustainable Agricultural Systems for Small Farmers in Latin America”. *Natural Resources Forum* 24: 97-105.

Anderson, E. N. (1996). “Gardens of Chunhuhub”. En *Los Mayas de Quintana Roo: Investigaciones antropológicas recientes*. Coordinado por U. Hostettler, 63-76. Suiza: Instituto de Etnología de la Universidad de Berna.

Argueta, A., B. Torres y L. Villers. (1982). “Análisis de las categorías antropocéntricas empleadas en los estudios etnobotánicos”. *Memorias del Simposio de Etnobotánica*, 32-41. México: INAH-UNAM.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrera, A. (1980). "Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área maya yucatanense". *Biótica* 5 (3): 11-129.
- Benjamin, T. J., P. I. Montañez, J. J. Jiménez-Osornio y A. R. Gillespie. 2001. "Carbon, Water and Nutrient Flux in Maya Homegardens in the Yucatán Peninsula of Mexico". *Agroforestry Systems* 53 (2): 103-111.
- Berkes, F. y C. Folke, eds. 1998. *Linking Sociological and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Boege, E. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Caballero, J. 1992. "Maya Homegardens: Past, Present and Future". *Etnoecologica* 1: 35-54.
- Caballero, J., L. Cortés y A. Martínez-Ballesté. 2010. "El manejo de la biodiversidad en los huertos familiares". En *La Biodiversidad de México. Inventarios, manejos, usos, informática, conservación e importancia cultural*. Coordinado por Víctor M. Toledo, 220-234. México: Biblioteca Mexicana; Fondo de Cultura Económica.
- Cahuich-Campos, Diana (2012). "El huerto maya y la alimentación cotidiana de las familias campesinas de X-Mejía, Hopelchén, Campeche". En *El huerto familiar del sureste de México*. Coordinado por R. Mariaca, 197-229. México: El Colegio de la Frontera Sur; Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco.
- Cetz-Zapata, G., D. Montañés de Ázcue, P. Garma-Báez, J. S. Flores-Guido y J. M. Kantún-Balam. 2012. "Diversidad de hongos macromicetos presentes en huertos familiares de la península de Yucatán". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*, vol. 30, *Etnoflora Yucatanense*. Coordinado por J. S. Flores-Guido, 382-409. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Chablé-Santos, J., J. S. Flores-Guido, M. Aguilar-Díaz, S. Medina-Peralta, C. Sélem-Salas y R. Domínguez-Santos. 2012. "Diversidad de murciélagos en tres huertos frutícolas del Estado de Yucatán". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*, vol. 30, *Etnoflora Yucatanense*. Coordinado por J. S. Flores-Guido, 108-125. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Chacón, J. C. y S. R. Gliessman. 1982. "Use of the 'non-weed' Concept in Traditional Tropical Agroecosystems of South-eastern Mexico". *Agro-Ecosystems* 8: 1-11.
- Chi-Quej, J. (2009). "Caracterización y manejo de los huertos caseiros familiares en tres grupos étnicos (mayas peninsulares, choles y mestizos) del Estado de Campeche, México". Tesis de maestría. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza-Turrialba, Costa Rica.
- Chimal-Chan, P., J. J. Jiménez-Osornio, R. Ruenes, P. Montañez y L. López Burgos. 2012. "Cría y manejo del cerdo pelón mexicano en los solares del Estado de Yucatán". En *El huerto familiar del sureste de México*. Coordinado por R. Mariaca, 230-243. México:

- El Colegio de la Frontera Sur; Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco.
- Clerck, F. A. J. de y P. Negreros-Castillo. 2000. "Plant Species of Traditional Mayan Homegardens of Mexico as Analogs for Multistrata Agroforests". *Agroforestry Systems* 48 (3): 303-317.
- Correa-Navarro, P. J. 1997. "La agricultura de solar en la zona henequenera yucateca. Su evolución y sus posibilidades de mejoramiento productivo". Tesis de maestría. Universidad Autónoma Chapingo-Texcoco, México.
- Costanza, R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. O'Neill, J. Paruelo, R. Raskin, P. Sutton y M. van den Belt. 1997. "The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital". *Nature* 387: 253-260.
- Cruz-Bojórquez, M. 2012. "El huerto familiar maya como base fundamental para el rescate de abejas nativas sin aguijón (xunan kab) por jubilados exhenequeneros de Tekantó, Yucatán". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*, vol. 30, *Etnoflora Yucatanense*. Coordinado por J. S. Flores-Guido, 143-146. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Diehl, D. y P. L. Howard. 2008. *Between Yam Hills and Blue Mountain Coffee: The Ethnoecology of Plant Associations and Plant Communities in Jamaican Maroon Swidden Gardens*. Manuscrito no publicado. Universidad de Wageningen, Países Bajos.
- Domínguez-Santos, R., J. Chablé-Santos, J. S. Flores-Guido y S. Medina-Peralta. 2012. "Aves y huertos frutícolas: una valoración rápida". En: *Huertos Familiares de la península de Yucatán*, vol. 30, *Etnoflora Yucatanense*. Coordinado por J. S. Flores-Guido, 32-49. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Dove, M. R. 1990. "Socio-political Aspects of Home Gardens in Java". *Journal of Southeast Asian Studies* (1): 155-163.
- Espinosa Alzate, J. A., L. A. Ríos y M. A. Zapata Tamayo. 2011. *Los diseños agroecológicos: una herramienta para la planeación agrícola sostenible*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Eyzaguirre, P. B. y O. F. Linares, eds. 2004. *Home Gardens and Agrobiodiversity*. Washington, D. C.: Smithsonian Institution Press.
- Fedick, S. L. y B. A. Morrison. 2004. "Ancient Use and Manipulation of Landscape in the Yalahau Region of the Northern Maya Lowlands". *Agriculture and Human Values* 21 (2-3): 207-219.
- Fernandes, E. C. M. y P. K. R. Nair. 1986. "An Evaluation of the Structure and Function of Tropical Homegardens". *Agricultural Systems* 21 (4): 279-310.
- Finerman, R. y R. Sackett. 2003. "Using Home Gardens to Decipher Health and Healing in the Andes". *Medical Anthropology Quarterly* 17 (4): 459-482.
- García de Miguel, J. 2000. "Etnobotánica maya: origen y evolución de los huertos familiares de la península de Yucatán, México". Tesis de doctorado. Universidad Autónoma de Yucatán-Mérida, México.
- Gautam, R., B. Sthapit, A. Subedi, D. Poudel, P. Shrestha y P. Eyzaguirre. 2008. "Home Gardens Management of Key Species in Nepal: A Way to Maximize the Use of Useful Diversity for the Well-being of Poor Farmers". *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization* 7 (2): 142-153.
- Gaytán C., H. Vibrans, H. Navarro y M. Jiménez. 2001. "Manejo de Huertos Familiares Periurbanos de San Miguel Tlaixpan, Tex-

- coco, Estado de México”. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 69: 39-62.
- Gliessman, S., ed. 1978. Seminarios regionales sobre agroecosistemas con énfasis en el estudio de tecnología agrícola tradicional. CSAT. Cárdenas, Tabasco.
- González-Acereto, J. y J. J. Quezada. 2010. “Producción tradicional de miel: abejas nativas sin aguijón (trigonas y meliponas)”. En *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. Editado por R. Durán y M. Méndez, 382-384. Yucatán: CICY; PPD-FAM; Conabio; Seduma.
- González de Molina, M. 2011. *Introducción a la Agroecología*. España: SEAE.
- Goñi, G. 1993. “Referencias históricas relativas a albarradas en la península de Yucatán”. *Los Investigadores de la Cultura Maya* 2, 125-133. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.
- Goñi, G. 1995. “Solares Prehispánicos en la península de Yucatán”. *Memorias del Segundo Congreso Internacional de Mayistas*, 437-457. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Greenberg, L. S. Z. 2003. “Women in the Garden and Kitchen: The Role of Cuisine in the Conservation of Traditional House Lot Crops among Yucatec Maya Immigrants”. En *Women and Plants: Gender Relations in Biodiversity Management and Conservation*. Editado por P. L. Howard, 51-65. Londres; Nueva York: Zed Books.
- Hecht, S. (1991). “La evolución del pensamiento agroecológico”. *Agroecología y Desarrollo* 1: 2-11.
- Hernández-Xolocotzi, E. 1985. “Xolocotzia. Obras de Efraín Hernández Xolocotzi”. Tomos I y II. *Revista Geografía Agrícola*. México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Hernández-Xolocotzi, E., B. C. Solano, C. Guadarrama Z., J. M. Mauricio y F. Inzunza. 1978. “Secuencia de estudios sobre sistemas de producción agrícola”. En *Seminarios regionales sobre agroecosistemas con énfasis en el estudio de tecnología agrícola tradicional*. Editado por S. Gliessman, 185-188. Cárdenas, Tabasco: CSAT.
- Herrera-Castro, N. D. 1994. *Los huertos familiares mayas en el oriente de Yucatán*. Vol. 9, *Etnoflora Yucatanense*. Mérida-Xalapa: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Hoogerbrugge, I. y L. O. Fresco. 1993. *Homegarden Systems: Agricultural Characteristics and Challenges*. Gatekeeper series no. 39. Londres: International Institute for Environment and Development.
- Howard, P. L. 2003. *Women and Plants: Gender Relations in Biodiversity Management and Conservation*. Reino Unido: Zed Books.
- Howard, P. L. 2006. “Gender and Social Dynamics in Swidden and Homegardens in Latin America”. En *Tropical Homegardens: A Time-Tested Example of Sustainable Agroforestry*. Coordinado por B. M. Kumar y P. K. R. Nair, 159-182. Holanda: Springerlink.
- Howard, P. L. y C. R. Vogl. 2006. “Sustain Homegardens”. Presentación en la Wageningen University Research.
- Hutson, S. y T. Stanton. 2006. “Patrones de acumulación de desechos en una unidad habitacional prehispánica de Chunchucmil, Yucatán”. En *Los Mayas de Ayer y Hoy. Memorias del Primer Congreso Internacional de Cultura Maya*. Tomo I. Editado por A. Barrera y R. Gubler, 73-88. Mérida, Yucatán: CNCA; INAH; UADY.
- Jiménez-Osornio, J. J., R. Ruenes y P. I. Montañez (1999). “Agrodiversidad de los solares de la península de Yucatán”. *Gestión de Recursos Naturales* 14: 30-40.

- Jorgenson, J. P. 1993. "Gardens, Wildlife Densities, and Subsistence Hunting by Maya Indians in Quintana Roo, Mexico". Tesis doctoral. Universidad de Florida-Estados Unidos.
- Jose, D. y N. Shanmugaratnam. 1993. "Traditional Homegardens of Kerala: A Sustainable Human Ecosystem". *Agroforestry Systems* 24 (2): 203-213.
- Juan, J. I. 2007. "Huertos, ambiente y cultura en el ecotono sur del Estado de México". En *Los nuevos caminos de la agricultura: procesos de conversión y perspectivas*. Coordinado por A. González J., S. del Amo S. y F. Gurri. México: Universidad iberoamericana.
- Kala, C. P. 2010. "Home Gardens and Management of Key Species in the Pachmarhi Biosphere Reserve of India". *Journal of Biodiversity* 1 (2): 111-117.
- Kumar, B. M. y P. K. R. Nair, eds. 2006. *Tropical Homegardens: A Time-Tested Example of Sustainable Agroforestry. Advances in Agroforestry*, vol. 3. Londres; Nueva York: Springer-Verlag.
- Linares, O. F. (1976). "'Garden hunting' in the American tropics". *Human Ecology* 4 (4): 331-349.
- Lok, R., ed. 1998. *Huertos caseros tradicionales de América Central: características, beneficios, e importancia, desde un enfoque multidisciplinario*. Turrialba, Costa Rica: CATIE.
- Lok, R. y E. Méndez. 1998. "El uso del ordenamiento local del espacio para una clasificación de huertos en Nicaragua". En *Huertos caseros tradicionales de América Central: características, beneficios, e importancia, desde un enfoque multidisciplinario*. Coordinado por R. Lok. Turrialba, Costa Rica: CATIE.
- Lope-Alzina, D. G. 2012. "Avances y vacíos en la investigación en huertos familiares de la península de Yucatán". En *El huerto familiar del sureste de México*. Coordinado por R. Mariaca, 98-110. México: El Colegio de la Frontera Sur; Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco.
- Lope-Alzina, D. G. 2014. "Una red comunal de acceso a alimentos: el huerto familiar como principal proveedor de productos para intercambio en una comunidad maya yucateca". *GAIA Scientia, Volume Especial Populações Tradicionais*: 199-215.
- Lope-Alzina, D. G. y P. L. Howard. 2012. "The Structure, Composition, and Functions of Homegardens: Focus on the Yucatán Peninsula". *Etnoecológica* 9 (1): 17-41.
- López-Adrián, S. J. y J. S. Flores-Guido. 2012. "Las microalgas encontradas en los pozos y haltunes (sartenejas) y su relación con el huerto familiar-maya del Estado de Yucatán". En *El huerto familiar del sureste de México*. Coordinado por R. Mariaca, 410-421. México: El Colegio de la Frontera Sur; Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco.
- Maffi, L. 2001. "Linking Language and Environment: A Co-evolutionary Perspective". En *New Directions on Anthropology and Environment: Intersections*. Editado por C. L. Crumley, 24-48. California: Altamira Press.
- Maffi, L. 2005. "Linguistic, Cultural, and Biological Diversity". *Annual Review of Anthropology* 34: 599-617.
- Magnoni, A., T. Arden y B. Dahlin. 2006. "Estudios arquitectónicos de Chunchucmil Prehispánico". En *Los Mayas de Ayer y Hoy. Memorias del Primer Congreso Internacional de Cultura Maya*. Tomo I. Editado por A. Barrera y R. Gubler, 49-61. Mérida, Yucatán: CNCA; INAH; UADY.

- Mariaca, R. 2012. *El huerto familiar del sureste de México*. Tabasco: El Colegio de la Frontera Sur; Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco.
- Maris, V. y A. Béchet. 2010. "From Adaptive Management to Adjustive Management: A Pragmatic Account of Biodiversity Values". *Conservation Biology* 24 (4): 966-973.
- Martínez Alfaro, M. A. 1978. "La agricultura tradicional en el Ejido Sebastopol, Oaxtepec, Oaxaca". En *Tópicos Selectos en Ecología*. Editado por A. Gómez-Pompa, 273-303. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Masera, O., M. Astier y S. López-Ridaura. 2000. *Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. Marco de evaluación MESMIS*. México: Mundi Prensa; UNAM.
- Masera, O. y S. López-Ridaura, eds. 2000. *Sustentabilidad y sistemas campesinos. Cinco experiencias de evaluación en el México rural*. México: Mundi Prensa; UNAM.
- Midgley, G. F. 2012. "Biodiversity and Ecosystem Function". *Science* 335: 174-175.
- Montagnini, F. 2006. "Homegardens of Mesoamerica: Biodiversity, Food Security, and Nutrient Management". En *Tropical Homegardens: A Time-Tested Example of Sustainable Agroforestry*. Coordinado por B. M. Kumar y P. K. R. Nair, 61-84. Holanda: Springerlink.
- Montes, R. C. y J. M. Mukul. 2010. "Ganadería alternativa". En *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. Editado por R. Durán y M. Méndez. Yucatán: CICY; PPD-FMA; Conabio; Seduma.
- Nair, P. K. R. 2001. "Do Tropical Homegardens Elude Science, or is it the other Way Around?". *Agroforestry Systems* 53 (2): 239-245.
- Nair, P. K. R. 2004. "Homegardens". *The Overstory. Agroforestry eJournal*. <http://www.agroforestry.net/overstory/overstory64.html>.
- Norton, B. G. 2000. "Biodiversity and Environmental Values: In Search of a Universal Earth Ethic". *Biodiversity and Conservation* 9 (8): 1029-1044.
- Orozco-Segovia, A. 1999. "El marceño en las zonas inundables de Tabasco". En *Agricultura y sociedad en México: diversidad, enfoques y estudios de caso*. Editado por A. González-Jácome y S. del Amo Rodríguez, 111-122. México: Universidad Iberoamericana; Plaza y Valdés.
- Orozco-Segovia, A. y S. Gliessman. 1979. "The Marceño in Flood-Prone Regions of Tabasco, México". Ponencia Simposio: Mexican Agroecosystems, Past and Present. XLIII International Congress of Americanists, Vancouver, Canadá.
- Perea-Mercado, S. L. 2010. "Influencia del empoderamiento de las mujeres sobre la diversidad vegetal de solares en Campeche, México". Tesis de licenciatura. Facultad de Antropología, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Pérez-Vázquez, A., H. Cuanalo de la Cerda y Á. Sol-Sánchez. 2012. "Los huertos familiares: perspectivas de investigación y contribución al desarrollo sustentable". En *El huerto familiar del sureste de México*. Coordinado por R. Mariaca, 420-434. México: El Colegio de la Frontera Sur; Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco.
- Ramos Zapata, J. A., D. Marrufo, P. Guadarrama y L. Carrillo. 2010. "Hongos micorrízico-arbusculares". En *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. Editado por R. Durán y M. Méndez, 170-172. Yucatán: CICY; PPD-FMA; Conabio; Seduma.

- Ramos Zapata, J. A., U. Solís Rodríguez, D. Marrufo Zapata y P. Guadarrama. 2012. "Diversidad de hongos micorrizógenos arbusculares en huertos familiares de Dzoyaxché, Reserva Ecológica". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Vol. 30, *Etnoflora Yucatanense*. Coordinado por J. S. Flores-Guido, 91-107. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Rebollar, S., V. Santos-Jiménez, N. Tapia-Torres N. A. y C. Pérez-Olvera. 2008. "Huertos familiares. Una experiencia en Chanchah Veracruz, Quintana Roo". *Polibotánica* 25: 135-154.
- Rico-Gray, V., J. G. García-Franco, A. Chemas, A. Puch y P. Sima. 1990. "Species Composition, Similarity, and Structure of Mayan Homegardens in Tixpeul and Tixcacaltuyub, Yucatan, Mexico". *Economic Botany* 44 (4): 470-487.
- Rosado-May, F. J. 2012. "Los huertos familiares, un sistema indispensable para la soberanía y suficiencia alimentaria". En *El huerto familiar del sureste de México*. Coordinado por R. Mariaca, 350-360. México: El Colegio de la Frontera Sur; Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco.
- Sevilla-Guzmán, E. (2000). "Agroecología y desarrollo rural sostenible: una propuesta desde Latinoamérica". En *Agroecología. El camino para una agricultura sustentable*. Editado por S. Sarandon, 1-21. Rosario, Argentina: Ediciones Científicas Americanas.
- Sevilla-Guzmán, E. y M. Soler. 2010. "Agroecología y soberanía alimentaria: alternativas a la globalización agroalimentaria". *Patrimonio cultural en la nueva ruralidad andaluza*, 191-217. PH Cuadernos 26. España.
- Silva-Rhoads, C. y C. M. C. Hernández. 1991. *Estudios de patrón de asentamiento en Playa del Carmen, Quintana Roo*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Sotelo, L. E., M. E. Guerrero y C. D. Álvarez Asomosa. 2012. "El cultivo tradicional de la abeja Melipona beeche". En *El huerto familiar del sureste de México*. Coordinado por R. Mariaca, 293-322. México: El Colegio de la Frontera Sur; Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco.
- Steinberg, M. K. 1998. "Neotropical Kitchen Gardens as a Potential Research Landscape for Conservation Biologists". *Conservation Biology* 12 (5): 1150-1153.
- Toledo, V. M. 1991. *El juego de la supervivencia, un manual para la investigación etnoecológica en Latinoamérica*. Berkeley, California: CLADES.
- Toledo, V. M. y N. Barrera-Bassols. 2008. *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona: Icaria.
- Torquebiau, E. y E. Penot. 2006. "Ecology versus Economics in Tropical Multistrata Agroforests". En *Tropical Homegardens*. Editado por B. Kumar y P. Nair, 269-282. Holanda: Springer.
- Trinh, L. N., J. W. Watson, N. N. Hue, N. N. De, N. V. Minh, P. Chu, B. R. Sthapit y P. B. Eyzaguirre. 2003. "Agrobiodiversity Conservation and Development in Vietnamese Home Gardens". *Agriculture, Ecosystems and Environment* 97: 317-344.
- Vásquez-Dávila, M. A., ed. 2003. *Introducción a las plantas útiles, Sociedad y naturaleza en Cuba 1*. Oaxaca, México: Instituto de Ecología de Cuba; UNESCO; ITAO; Carteles.

- Vásquez-Dávila, M. A. 2009. “De semilla corazón a nutracéutico: historia biocultural del jitomate en Mesoamérica. Oaxaca”. Tesis de maestría. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.
- Vásquez-Dávila, M. A. y D. G. Lope-Alzina. 2012. “Manejo y conservación de la agrodiversidad y biodiversidad en huertos familiares indígenas de Oaxaca, México”. En *Los huertos familiares en Mesoamérica*. Vol. 31, *Etnoflora Yucatanense*. Coordinado por J. S. Flores-Guido, 280-303. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Velázquez Valadez, R. 1985. “Tulum: extensión y trazo”. *Boletín de la Escuela de Ciencias Antropológicas de la UADY* 12 (70): 24-32.
- Vlcek, D. 1978. “Muros de delimitación residencial en Chunchucmil”. *Boletín de la Escuela de Ciencias Antropológicas de la UADY* 5 (28): 55-64.
- Vogl, C. R., B. Vogl-Lukasser y J. Caballero. 2002. “Homegardens of Maya Migrants in the District of Palenque (Chiapas/Mexico): Implications for Sustainable Rural Development”. En *Ethnobiology and Biocultural Diversity*. Editado por J. R. Stepp, F. S. Wyndham y R. K. Zarger, 631-647. Georgia: University of Georgia Press.

### *Bibliografía complementaria*

- Vásquez-Dávila, M. A. 1992. “Etnobotánica maya-yucateca colonial”. *Etnobotánica '92. Libro de Resúmenes*. Córdoba, España.



Fotografía: Huerto familiar, por Carolina Orantes y Ruben Moreno, comunidad General Cárdenas, El Ocote, Chiapas.

## CAPÍTULO 5

# Huertos familiares en Chiapas

ADRIANA CABALLERO-ROQUE [adriana.caballero@unicach.mx](mailto:adriana.caballero@unicach.mx)

CAROLINA ORANTES-GARCÍA, RUBÉN ANTONIO MORENO-MORENO Y OSCAR FARRERA-SARMIENTO

### Resumen

El presente trabajo contiene los estudios que se identificaron sobre huertos familiares en el estado de Chiapas, se incluyen la biodiversidad, su manejo y los conocimientos que los usuarios tienen sobre las especies tanto en forma individual como a nivel de agroecosistema huerto. El objetivo es sistematizar y analizar la información que se tiene para los huertos familiares haciendo referencia a su ubicación geográfica. La búsqueda se realizó en las bases de datos de los principales sistemas bibliotecarios del estado de Chiapas, de la Universidad Autónoma de Chiapas (Unach), Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Unicach), El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur) y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Se localizaron 16 trabajos que representan estudios de las etnias tsotsil, zoque, chol y maya-lacandón. Los enfoques son variados y van desde el estudio de la composición florística y/o faunística, pasando por los etnobiológicos que rescatan el conocimiento tradicional hasta los aspectos socioeconómicos que ponen en relieve el valor de sus componentes, incluyendo los servicios ambientales que prestan a la sociedad. Los resultados muestran la importancia ecológica y económica de estos sistemas de producción ligados al ámbito familiar. Este análisis nos muestra la falta de documentación del conocimiento en cinco regiones que requieren ser investigadas para conocer el manejo de los recursos naturales en los agroecosistemas de estos pueblos originarios del sur de México.

**Palabras clave:** Chiapas, huertos familiares, cultivos tradicionales, alimentos de traspatio, solares

## INTRODUCCIÓN

Chiapas ocupa el segundo lugar nacional en biodiversidad, justo después de Oaxaca; cuenta con una importante variedad de especies de flora y fauna y una inmensa gama de ambientes, hábitats y tipos de vegetación (Castro-Soto 2010). A pesar de sus abundantes recursos naturales y culturales, el estado de Chiapas presenta los índices de marginación socioeconómica más altos del país. La economía del estado descansa básicamente en la agricultura de autoconsumo, la producción comercial de café y ganado. Se mantiene, en menor proporción, de servicios locales. El rápido crecimiento poblacional ha hecho de la agricultura una actividad de subsistencia y no sustentable, ya que el sistema predominante es el de roza-tumba-quema, que genera una fuerte presión sobre la tierra y los recursos forestales de la región (Amextra 1998).

El objetivo de la presente revisión bibliográfica sobre estudios de huertos en el estado de Chiapas es sistematizar y analizar la información que se tiene para los huertos familiares haciendo referencia a su ubicación geográfica, así como proponer líneas de investigación que den razón de las zonas no estudiadas.

En el presente capítulo se describen las características generales de la región que comprende el estado de Chiapas, se muestra la geología, edafología, clima y vegetación. Posteriormente, se hace un análisis de los trabajos consultados y generados de la revisión realizada.

## DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN

El estado de Chiapas se encuentra al sureste de México y tiene una extensión territorial de 73,670 km<sup>2</sup>, que representa aproximadamente 3.8% de la superficie total del país. La entidad ocupa el noveno lugar en tamaño a nivel nacional y sus coordenadas geográficas extremas son: al norte 17°59'00" y al sur 14°32'00" de latitud N; al este 90°22'00" y al oeste 94°14'00" de longitud O (INEGI 2000). Limita al norte con el estado de Tabasco; al este y sureste con la República de Guatemala; al sur y suroeste con el Océano Pacífico, y al oeste con los estados de Veracruz y Oaxaca. Su capital es la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y su división política consta de 122 municipios (figura 1).

La orografía del estado está conformada por sierras y lomeríos que corresponden a la Sierra Madre de Chiapas y las sierras al norte de la depresión central; también se encuentra una gran meseta, la meseta central, y valles asociados a la erosión de las sierras. Las llanuras que se encuentran en el estado están ligadas principalmente a planicies costeras o a depósitos aluviales (INEGI, 2010).

### *Geología*

El territorio chiapaneco se divide en seis provincias geológicas principales (figura 2) (INEGI 2010): cuenca deltaica de Tabasco: ocupa

principalmente el extremo noroccidental del estado; cinturón chiapaneco de pliegues y fallas: constituye la provincia geológica más extendida (70% de la superficie estatal); batolito de Chiapas: ocupa una franja de rocas plutónicas alineada en dirección NW-SE, que constituye una cadena montañosa que se levanta de manera paralela a la costa; macizo igneo del Soconusco: provincia en la cual se incluye el entorno geológico del volcán Tacaná y rocas asociadas; cuenca de Tehuantepec: se incluyen depósitos recientes localizados en la planicie costera de la entidad, y la provincia cuicateca: constituida por un cinturón de rocas de afinidad vulcano sedimentaria epimetamórfica, expuesta en la parte occidental del estado. La base de la columna estratigráfica aflorante en territorio chiapaneco es de edad proterozoica y está compuesta fundamentalmente por granitoides y ortogneises (Conabio 2013).

### *Edafología*

Según Ramos (2009), existen 15 unidades de suelos del sistema FAO-UNESCO en el estado, de las que predominan seis (figura 3): litosoles (que se presentan en 19.89% del territorio), rendzinas (en 16.92%), acrisoles (en 15.86%), luvisoles (en 12.12%), regosoles (en 10.48%) y cambisoles (en 8.45%), con los que se cubre 83.72% de la superficie del estado; el resto (16.28%) está representado por

feozem, gleysoles, vertisoles, fluvisoles, solonchack, andosoles, arenosoles, planosoles, nitisoles, cuerpos de agua y zonas urbanas (FAO-ISRIC 1999; INEGI 2000, en Ramos 2009).

### *Clima*

En Chiapas se presentan climas cálidos (A), semicálidos (A[C]) y templados (C) (figura 4). La temporada de lluvia se presenta entre los meses de mayo a octubre. Su distribución está delimitada por los niveles de humedad del Océano Pacífico en la región Soconusco y del Golfo de México en la región Norte y Selva, donde se llegan a registrar más de 4,000 mm al año. Por su parte, las regiones con los niveles de precipitación más bajos se ubican en la depresión central de Chiapas, donde la precipitación media anual oscila entre 800 y 1,200 mm. La temporada con temperatura media máxima se presenta en los meses de abril y mayo; los meses más fríos son diciembre y enero. Las temperaturas más altas se registran sobre el litoral costero al sur del estado y al norte con temperaturas medias anuales mayores a 28°C; al ascender la altitud del territorio —entre 200 y 900 msnm— disminuye la temperatura —entre 24 y 28°C—. A más de 1,000 msnm se presentan temperaturas entre los 16 y 24°C, y en la parte más alta del estado, las temperaturas son menores a 14 grados.

*Figura 1. División política del estado de Chiapas*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# MUNICIPIOS DEL ESTADO DE CHIAPAS

## SIMBOLOGÍA

- | Límites |                   | Vías Terrestres |                   |
|---------|-------------------|-----------------|-------------------|
|         | Internacional     |                 | Carretera federal |
|         | Estatad           |                 |                   |
|         | Municipal         |                 |                   |
|         | Poblaciones       |                 |                   |
|         | Estado de Chiapas |                 |                   |

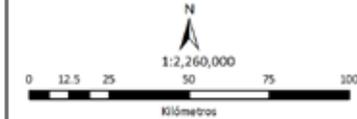
## POBLACIONES

- |               |  |                  |
|---------------|--|------------------|
| Países        |  | <b>GUATEMALA</b> |
| Estados       |  | <b>CHIAPAS</b>   |
| Municipios    |  | Sixta Gutiérrez  |
| Asentamientos |  | Tuza Gutiérrez   |

## LOCALIZACIÓN



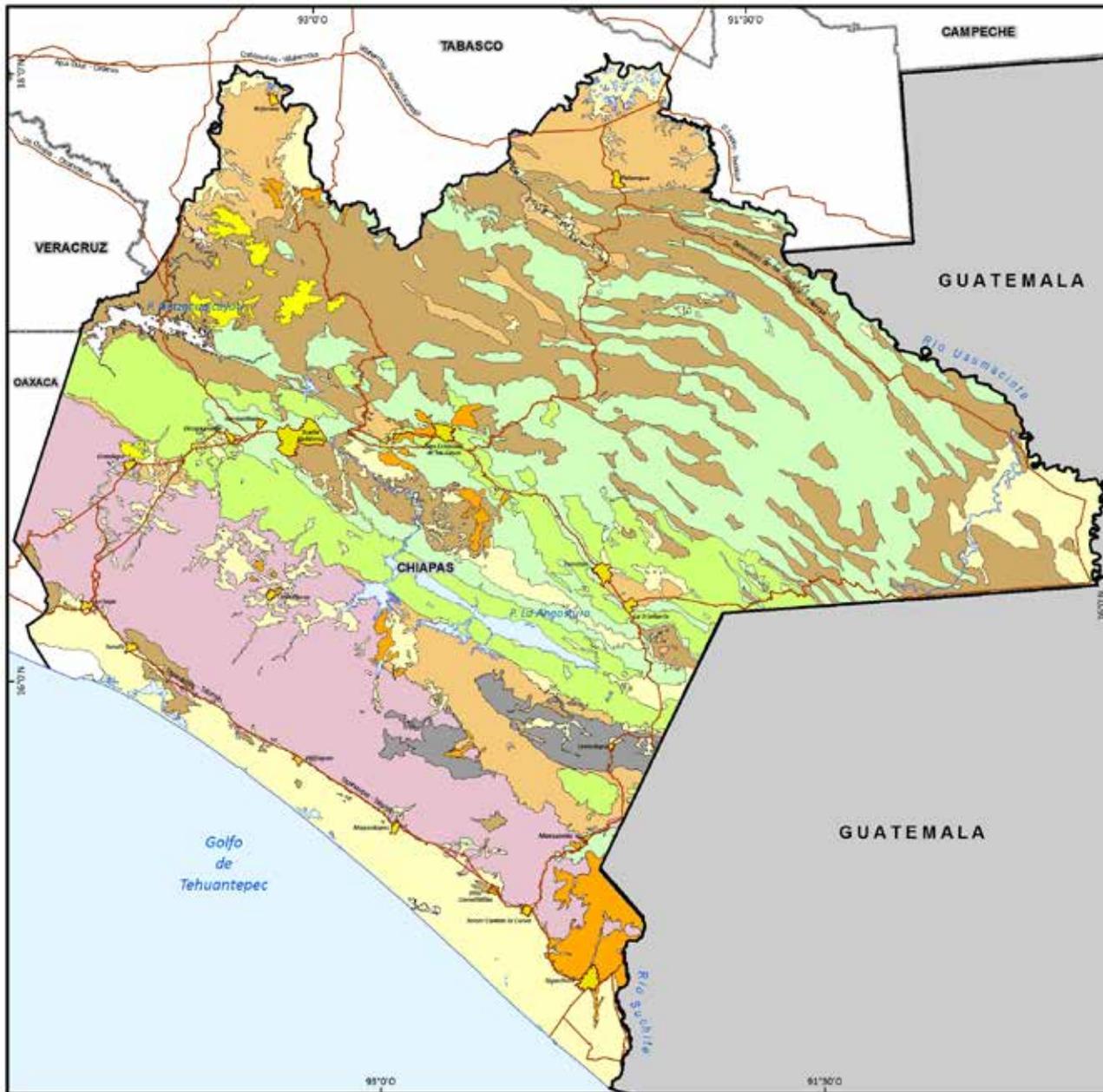
PROYECCIÓN: Cónica Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980



Fuentes cartográficas:  
 - INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.  
 Términos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celia López Miguel

*Figura 2. Geología del estado de Chiapas*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# GEOLOGÍA DEL ESTADO DE CHIAPAS

**LEYENDA Cronoestratigrafía/Litología**

<p><b>Cuaternario/</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #fff9c4; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Sedimentaria</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #fff176; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Ignes Extrusiva</li> </ul> <p><b>Terciario/</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Superior/Sedimentaria</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e67e22; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Superior/Ignes Extrusiva</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #c0392b; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Inferior/Sedimentaria</li> </ul>	<p><b>Cretácico/</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #c8e6c9; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Superior/Sedimentaria</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #a1887f; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Inferior/Sedimentaria</li> </ul> <p><b>Paleozoico/</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #95a5a6; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Sedimentaria</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e91e63; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Metamórfica</li> </ul>
---	---

**SIMBOLOGÍA**

<p><b>Límites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cccccc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Internacional</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Estatal</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> Municipal</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Poblaciones</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Estado de Chiapas</li> </ul>	<p><b>Vías Terrestres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Carretera federal</li> </ul> <p><b>Hidrografía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #add8e6; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Cuerpos de agua</li> </ul>
---	---

**POBLACIONES**

Países:  **GUATEMALA**  
 Estados:  **CHIAPAS**  
 Asentamientos:

**LOCALIZACIÓN**

PROYECCIÓN:  Cónica Conforme de Lambert  
 DATUM:  ITRF 2008  
 ELIPSOIDE:  GRS1980

N

1:2,260,000

0 12.5 25 50 75 100  
Kilómetros

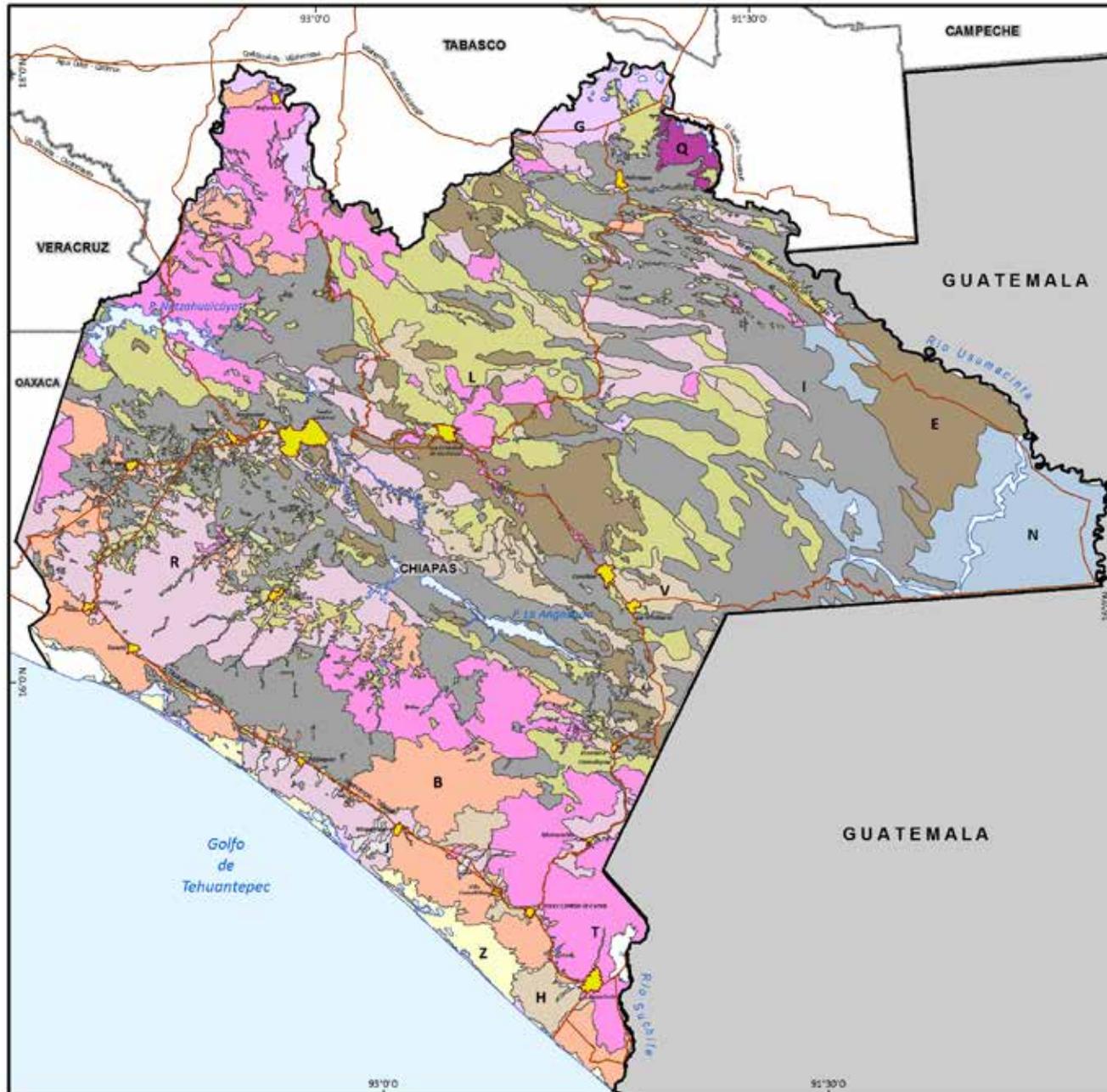
**Fuentes cartográficas:**

- INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.
- INEGI, 2000. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:250,000. Geología. Conjunto Nacional.

Términos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celso López Miguel

*Figura 3. Edafología del estado de Chiapas*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



## EDAFOLOGÍA DEL ESTADO DE CHIAPAS

**LEYENDA**

**Unidades de Suelo**

<table border="0"> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">T</td><td>Andosol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">Q</td><td>Arenosol Cambico</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">B</td><td>Cambisol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">H</td><td>Feozem</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">J</td><td>Fluvisol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">G</td><td>Gleysol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">I</td><td>Litosol</td></tr> </table>	T	Andosol	Q	Arenosol Cambico	B	Cambisol	H	Feozem	J	Fluvisol	G	Gleysol	I	Litosol	<table border="0"> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">L</td><td>Luvisol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">N</td><td>Nitosol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">W</td><td>Planosol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">R</td><td>Regosol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">E</td><td>Rendzina</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">Z</td><td>Solonchak Gleyico</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">V</td><td>Vertisol</td></tr> </table>	L	Luvisol	N	Nitosol	W	Planosol	R	Regosol	E	Rendzina	Z	Solonchak Gleyico	V	Vertisol
T	Andosol																												
Q	Arenosol Cambico																												
B	Cambisol																												
H	Feozem																												
J	Fluvisol																												
G	Gleysol																												
I	Litosol																												
L	Luvisol																												
N	Nitosol																												
W	Planosol																												
R	Regosol																												
E	Rendzina																												
Z	Solonchak Gleyico																												
V	Vertisol																												

**SIMBOLOGÍA**

<p><b>Límites</b></p> <table border="0"> <tr><td style="width: 20px; border: 1px solid black; height: 10px;"></td><td>Internacional</td></tr> <tr><td style="width: 20px; border: 1px dashed black; height: 10px;"></td><td>Estatal</td></tr> <tr><td style="width: 20px; border: 1px dotted black; height: 10px;"></td><td>Municipal</td></tr> <tr><td style="width: 20px; border: 1px solid black; height: 10px; background-color: yellow;"></td><td>Poblaciones</td></tr> <tr><td style="width: 20px; border: 1px solid black; height: 10px;"></td><td>Estado de Chiapas</td></tr> </table> <p><b>POBLACIONES</b></p> <table border="0"> <tr><td style="width: 20px; border: 1px solid black; height: 10px;"></td><td>Países</td></tr> <tr><td style="width: 20px; border: 1px dashed black; height: 10px;"></td><td>Estados</td></tr> <tr><td style="width: 20px; border: 1px dotted black; height: 10px;"></td><td>Asentamientos</td></tr> </table>		Internacional		Estatal		Municipal		Poblaciones		Estado de Chiapas		Países		Estados		Asentamientos	<p><b>Vías Terrestres</b></p> <table border="0"> <tr><td style="width: 20px; border-bottom: 2px solid red; height: 10px;"></td><td>Carretera Federal</td></tr> </table> <p><b>Hidrografía</b></p> <table border="0"> <tr><td style="width: 20px; border: 1px solid blue; height: 10px;"></td><td>Cuerpos de agua</td></tr> </table>		Carretera Federal		Cuerpos de agua
	Internacional																				
	Estatal																				
	Municipal																				
	Poblaciones																				
	Estado de Chiapas																				
	Países																				
	Estados																				
	Asentamientos																				
	Carretera Federal																				
	Cuerpos de agua																				

**GUATEMALA**  
**CHIAPAS**

**LOCALIZACIÓN**

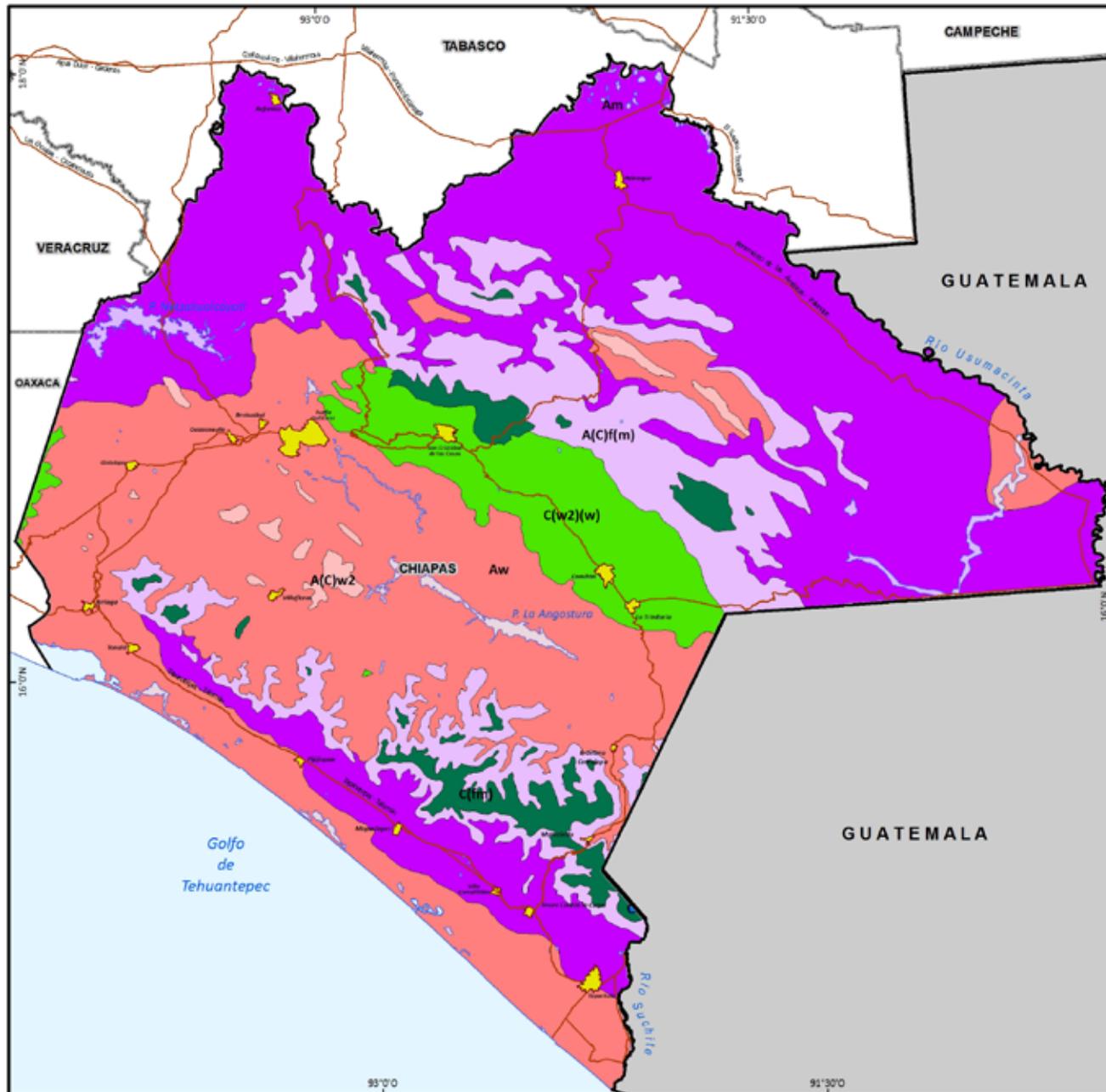
PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

N  
 1:2,260,000  
 0 12.5 25 50 75 100  
 Kilómetros

**Fuentes cartográficas:**  
 - INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.  
 - INEGI, 2000. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:100,000. Edafología.  
 Términos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celio López Miguel

*Figura 4. Climas del estado de Chiapas*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# CLIMAS DEL ESTADO DE CHIAPAS

## LEYENDA

**Unidades Climáticas**

- Am Cálido húmedo
- Aw Cálido subhúmedo
- A(C)w Semicálido húmedo
- A(C)w Semicálido subhúmedo
- C(f)m Templado húmedo
- C(w)w Templado subhúmedo
- C Frío
- C(f) Frío

## SIMBOLOGÍA

<b>Límites</b>	<b>Vías Terrestres</b>
<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Internacional	<span style="border-bottom: 1px solid orange; width: 20px; display: inline-block;"></span> Carretera federal
<span style="border-bottom: 1px solid gray; width: 20px; display: inline-block;"></span> Estatal	
<span style="border-bottom: 1px dashed gray; width: 20px; display: inline-block;"></span> Municipal	
<span style="background-color: yellow; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Poblaciones	<span style="border: 1px solid blue; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Cuerpos de agua
<span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> Estado de Chiapas	

## POBLACIONES

Países:  GUATEMALA  
 Estados:  CHIAPAS  
 Asentamientos:  Población

## LOCALIZACIÓN

PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

N

1:2,260,000

0 12.5 25 50 75 100  
Kilómetros

**Fuentes cartográficas:**

- INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.
- INEGI, 2000. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:1,000,000. Climas. Conjunto Nacional.

límites de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celso López Miguel

## Vegetación

Los elementos que componen la flora del estado pertenecen al reino Neotropical, de la región Caribe, y a la provincia florística de la costa pacífica (Rzedowski 1978). La entidad cuenta con 17 tipos de vegetación (figura 5) (INEGI 2000), como: bosque de encino; bosque de pino; bosque de pino-encino; bosque mesófilo de montaña; chaparral; manglar; palmar; pastizal; popal y tular; pradera de montaña; sabana; selva alta perennifolia; selva mediana perennifolia; selva baja espinosa; selva baja perennifolia y subperennifolia; selva baja caducifolia y subcaducifolia; y selva mediana caducifolia y subcaducifolia.

## Diversidad natural y cultural

En cuanto a diversidad natural, en Chiapas se distribuyen seis de las siete regiones ecológicas del país, y al igual que en diversidad biológica, ocupa el segundo lugar en diversidad étnica en México después de Oaxaca; habitan 12 grupos étnicos distribuidos en las 15 regiones entre los que se encuentran: tseltales, tsotsiles, zoques, lacandones, choles, tojolabales, mames, chujes, mochos, kanjobales, cakchiqueles y jacaltecos. La división regional no corresponde a las áreas culturales, la diversidad cultural hace del estado uno de los más ricos en cuanto a lenguas, fiestas, tradiciones, artesanías y costumbres (figura 6) (INEGI 2010).

## REVISIÓN DE LITERATURA

### Trabajos consultados

Se realizó una búsqueda con las palabras claves *homegardens*, huertos familiares, solares, traspatio y Chiapas (estado de) en las bases de datos del Consorcio de Recursos de Información Científica y Tecnológica (Conricyt), además de los catálogos en línea de la Universidad Autónoma de Chiapas (Unach), Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Unicach), El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur). Se registró la información en la ficha bibliográfica para la base de datos del *Atlas biocultural de huertos familiares en México*. Se sistematizó la información relevante en una hoja de Excel para analizar las localidades, regiones y zonas climáticas estudiadas, con el tipo de vegetación, estratificación y formas de vida que fueron relacionadas como presentes en el huerto familiar, traspatio o solar, la superficie estudiada cuando estuvo disponible y número de especies relacionadas con sus usos.

Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Se identificaron 16 estudios sobre huertos familiares, de traspatio o solares, realizados en 10 de las 15 regiones económicas en las que se divide el estado (cuadro 1). Cinco regiones no han sido estudiadas: Mezcalapa, de los bosques, norte, istmo costa y sierra Mariscal. Se identificó la región valles zoque con tres estudios. Las regiones altos tsotsil tseltal, selva lacandona y Tulijá tseltal chol tuvieron dos estudios cada una, las regiones metropolitana, frailesca, Soconusco y la meseta comiteca, así como la región tojolabal, cuentan con un estudio realizado en la zona.

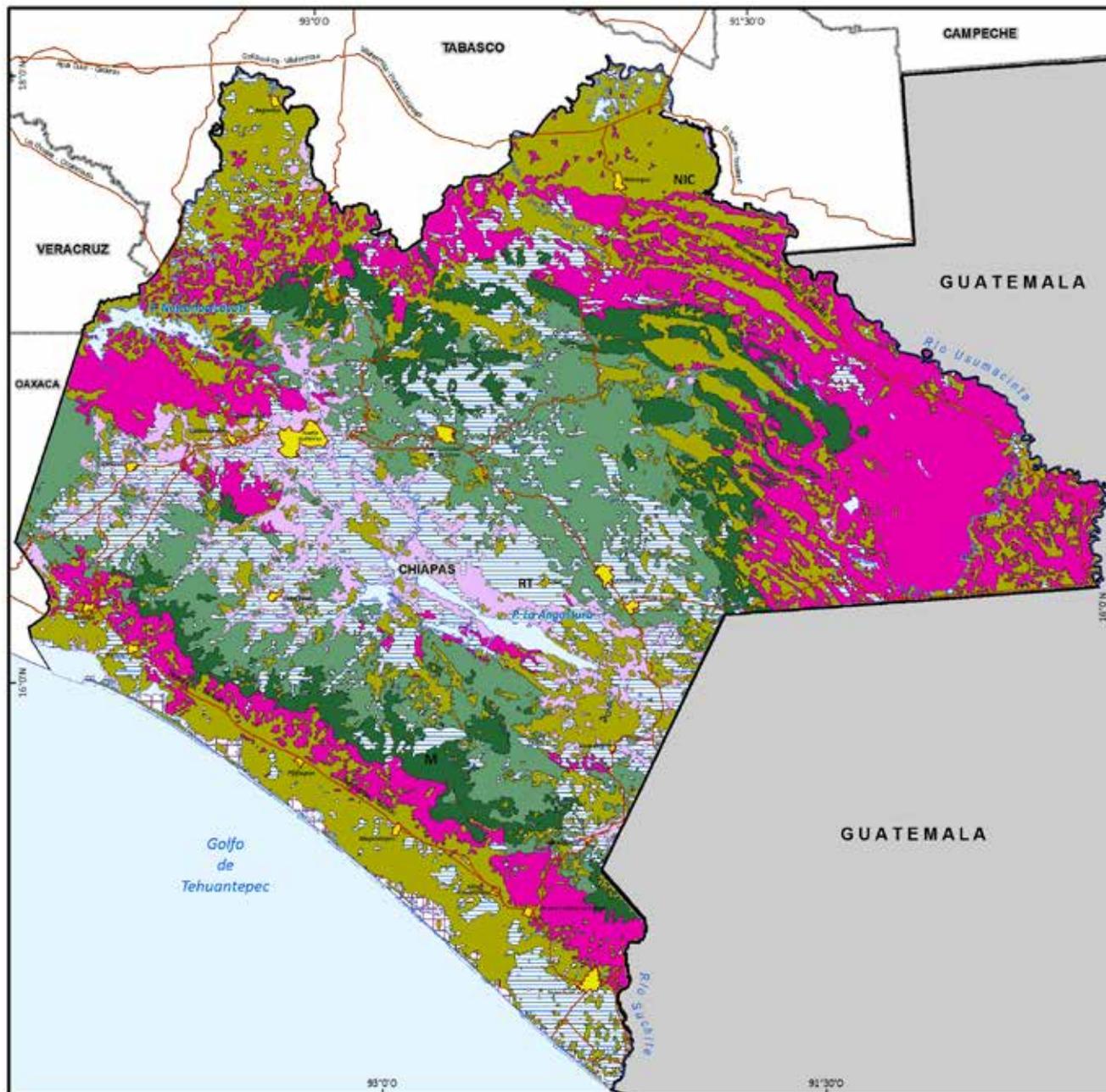
**Cuadro 1**  
**Lista de los estudios realizados en las diferentes**  
**regiones económicas del estado de Chiapas**  
**y sus fechas de publicación**

<i>Regiones del estado de Chiapas</i>	<i>Estudios sobre huertos familiares, de traspatio o solares</i>
I Metropolitana	Caballero et al. 2012
II Valles zoque	Caballero et al. 2011 Gómez 2014 Bermúdez 2015
III Mezcalapa	
IV De los Llanos	García et al. 2009 Méndez 2010
V Altos tsotsil tseltal	Rodríguez, Perezgrovas y Zaragoza 2011 Murray 2001
VI Frailesca	Bran et al. 2007
VII De los bosques	
VIII Norte	
IX Istmo costa	
X Soconusco	Gasco 2008
XI Sierra Mariscal	
XII Selva lacandona	Jiménez-Díaz et al. 2012 Contreras et al. 2013
XIII Maya	Vogl, Vogl-Lukasser y Caballero 2002
XIV Tulijá tseltal chol	Lerner-Martínez et al. 2009 Aguirre-Ruiz et al. 2013
XV Meseta comiteca tojolabal	Velasco 2013

Fuente: elaboración propia.

*Figura 5. Uso del suelo y vegetación del estado de Chiapas*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN, 2000 DEL ESTADO DE CHIAPAS

## LEYENDA

**Agricultura**

- RT Riego y Temporal
- NIC Pastizal

**Bosques**

- M Mesófilo de Montaña
- Pq-Oq Pino- Encino y Encino-Pino

**Selvas**

- Tp-Mt Tropical Húmeda
- Tp Sub Tropical Subhúmeda

**Otros tipos de Vegetación**

- Mt Manglar

## SIMBOLOGÍA

**Límites**

- Internacional
- Estatal
- Municipal
- Estado de Chiapas

**Vías Terrestres**

- Carretera federal

**Hidrografía**

- Poblaciones
- Cuerpos de agua

**POBLACIONES**

Países: **GUATEMALA**  
 Estados: **CHIAPAS**  
 Asentamientos:



PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

1:2,260,000

0 12.5 25 50 75 100  
 Kilómetros

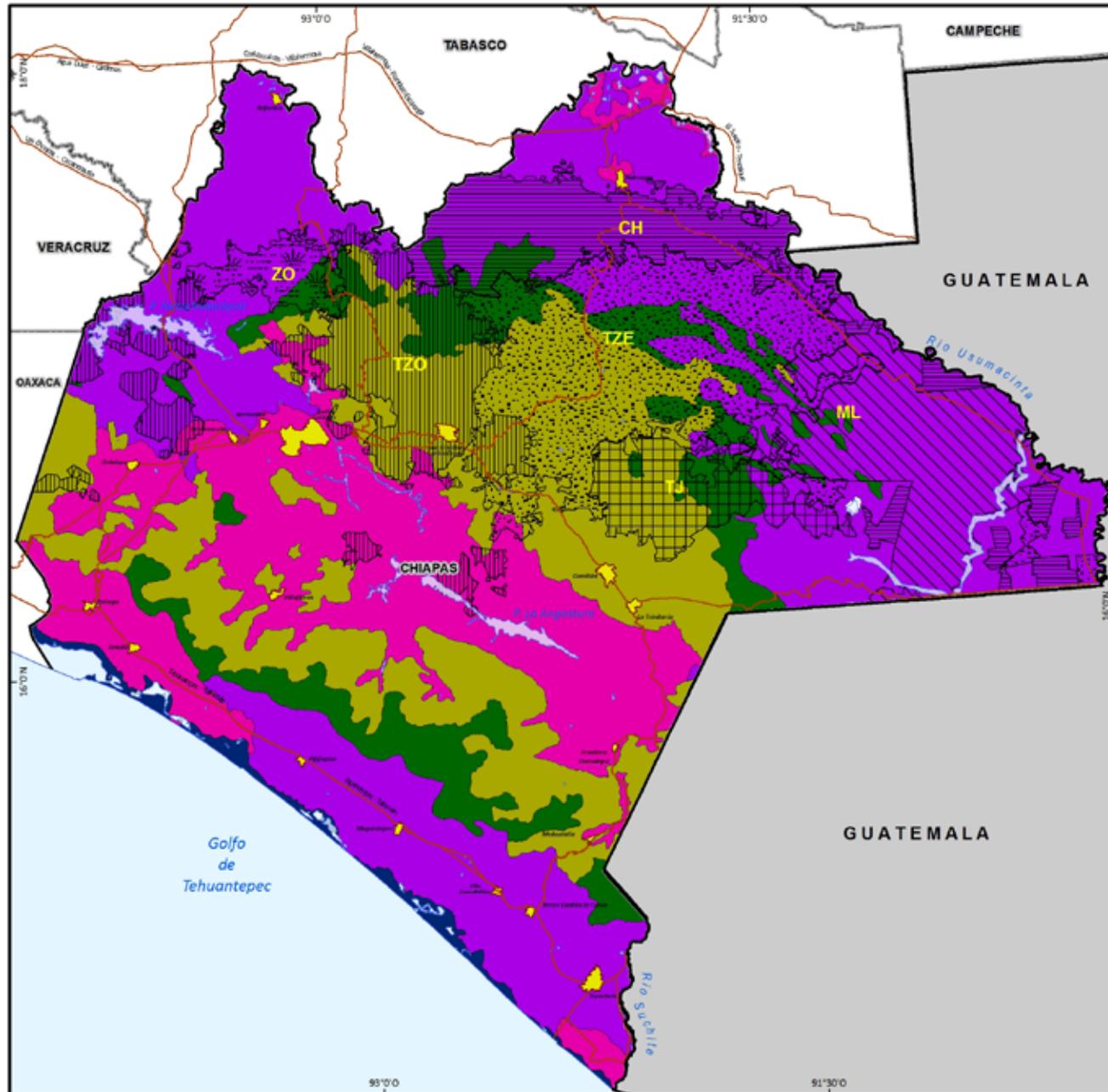
Fuentes cartográficas:

- INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.
- INEGI, 2005. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:250,000. Uso del Suelo y Vegetación. Serie III. Conjunto Nacional.

límites de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celso López Miguel

*Figura 6. Regiones ecológicas y territorios indígenas del estado de Chiapas*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



## REGIONES ECOLÓGICAS Y TERRITORIOS INDÍGENAS DEL ESTADO DE CHIAPAS

### LEYENDA

Regiones Ecológicas	Territorios Indígenas
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #008000; border: 1px solid black;"></span> Templada húmeda	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; border-style: dashed;"></span> CH Chol
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> Templada subhúmeda	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; border-style: dotted;"></span> ML Maya Lacandón
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #000080; border: 1px solid black;"></span> Transición mar-tierra	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; border-style: solid;"></span> TJ Tojolabal
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #800080; border: 1px solid black;"></span> Tropical húmeda	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; border-style: dashed;"></span> TZE Tzeltal
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF00FF; border: 1px solid black;"></span> Tropical subhúmeda	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; border-style: dotted;"></span> TZO Tzotzil
	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; border-style: solid;"></span> ZO Zoque

### SIMBOLOGÍA

Límites	Vías Terrestres
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black;"></span> Internacional	<span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 2px solid red;"></span> Carretera federal
<span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 1px solid black;"></span> Estatal	
<span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 1px dashed black;"></span> Municipal	
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> Poblaciones	
<span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 1px solid black;"></span> Estado de Chiapas	
	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid blue; border-radius: 50%;"></span> Cuerpos de agua

### POBLACIONES

Países: **GUATEMALA**  
 Estados: **CHIAPAS**  
 Asentamientos: **CHIAPAS**

### LOCALIZACIÓN

PROYECCIÓN: Cónica Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS 1980

N

1:2,260,000

0 12.5 25 50 75 100  
Kilómetros

**Fuentes cartográficas:**  
 - INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.  
 - CONABIO, 2009. Toledo y Orozco. "Zonas ecológicas de México". Esc. 1:1,000,000.

**Términos de Libre Uso de la Información del INEGI**  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)

**Diseño y edición cartográfica:** Celso López Miguel

En cuanto a esfuerzo en el tiempo, llama la atención el trabajo de Rodríguez et al. (2011), que invirtieron 11 años en su estudio (2000 a 2011).

Más de 50% de los trabajos utilizó estudios de tipo etnográfico-botánico, en su metodología aplicaron encuestas y entrevistas a los pobladores de las localidades y sus familias para conocer los usos y nombres comunes que dan a las especies registradas (cuadro 2).

Para la zona metropolitana, el estudio de Caballero et al. (2012) muestra cómo las poblaciones rurales de la etnia zoque de las localidades Copoya y El Jobo, del municipio de Tuxtla Gutiérrez, aprovechan y utilizan las plantas para diversos usos. Se investigó cuál era la composición de especies de los huertos familiares que los pobladores usan con función alimentaria y medicinal. Se identificó un total de 23 especies de plantas, con doble función para comer y como remedio para diversas enfermedades.

En la zona valles zoque, el trabajo de Caballero et al. (2011) presenta un estudio etnobotánico, se identificaron las formas de preparación de plantas comestibles no cultivadas que se obtienen de los huertos familiares, que son utilizadas con mayor frecuencia en la alimentación por mujeres indígenas tsotsiles que habitan en la localidad Emiliano Zapata dentro de la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote. El estudio de Gómez Pérez (2014) aporta datos acerca del conocimiento etnobotánico de las plantas medicinales y ceremoniales en Ocozocoautla de Espinosa, ubicado en la depresión central del estado de Chiapas. Se registraron 197 especies, siendo las *Arecaceae*, *Asteraceae*, *Cucurbitaceae*, *Fabaceae* y *Lamiaceae* las familias más representativas. De uso medicinal se registraron 123 especies y 100 especies de uso ceremonial. Otro estudio de esta

zona es el de Bermúdez Ruiz (2015), se realizó en la Comunidad General Lázaro Cárdenas, municipio de Cintalapa, Chiapas, que se ubica en los márgenes de la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote (Rebiso). Se obtuvieron 163 especies de plantas útiles incluidas en 137 géneros y 62 familias, se identificaron 9 categorías de uso, entre las más representativas están las plantas utilizadas para fines medicinales con 30% y con 37% comestibles.

En la zona de Los Llanos, García et al. (2009) presentan un estudio comunitario participativo para implementar el cultivo de hortalizas convencionales y no convencionales en los huertos familiares, a fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de la dieta y el estado nutricional de la población de Laguna del Carmen, del municipio de San Lucas, Chiapas.

Se obtuvieron resultados tales como la implementación de 34 huertos familiares con especies comestibles, lo que permitió dar mayor variedad a la dieta habitual mediante el consumo de hortalizas como zanahoria, rábano, nabo y acelgas. Con respecto al estado nutricional de los niños de la comunidad, no se registró mejoría significativa, sin embargo, se encontró que, en promedio, 5% de esta población obtuvo ganancia de peso, y se encontraron cambios en la calidad de la dieta en relación con el consumo diario promedio de calorías. Otro estudio en esta zona es el de Méndez Morales (2010), el cual documentó el conocimiento tradicional de las plantas medicinales de los huertos de la cabecera municipal de San Lucas, Chiapas. Se identificaron 92 especies de plantas medicinales, se agruparon en 51 familias, la mejor representada fue *Asteraceae* con seis géneros y seis especies, seguida de *Lamiaceae* y *Moraceae* con tres géneros y cuatro especies, respectivamente.

**Cuadro 2**  
**Información general de la metodología aplicada**  
**en los estudios realizados en huertos familiares en el estado de Chiapas**

<i>Estudio</i>	<i>Región</i>	<i>Núm. mpio.</i>	<i>Núm. local</i>	<i>Grupo étnico</i>	<i>Esfuerzo</i>	<i>Escala</i>	<i>Tipo de estudio</i>
Caballero et al. 2012	Metropolitana	1	Copoya Jobo	Zoque	2 meses	Local	Investigación etnográfica
Caballero et al. 2011	Valles zoque	1	Emiliano Zapata	Tsotsil	12 visitas en un año	Local	Investigación etnobotánica
Gómez 2014	Valles zoque	1	Ocozocoautla	Zoque	ND	Local	Investigación etnobotánica
Bermúdez 2015	Valles zoque	1	Cintalapa	Mestizo	ND	Local	Investigación etnobotánica
García et al. 2009	De los llanos	1	Laguna del Carmen	Tsotsil	12 meses	Local	Investigación Acción participativa
Méndez 2010	De los llanos	1	Laguna del Carmen	Mestizo	ND	Local	Investigación etnobotánica
Vogl et al. 2002	Maya	1	Palenque	Chol, tseltal, mestizo	ND	Local	Investigación etnobotánica
Rodríguez et al. 2011	Altos tsotsil tseltal	1	San Cristóbal	Tsotsil	11 años	Local	Investigación etnográfica
Murray 2001	Altos tsolsil tseltal	1	Zinacantan	Tsotsil	ND	Local	Investigación etnográfica
Bran et al. 2007	Frailesca	5	Villaflores, Villa Corzo, Concordia, A. Albino Corzo, Montecristo	Mestizo	ND	Regional	Diagnóstico participativo
Gasco 2008	Soconusco	1	Acacoyagua	Mestizo	ND	Regional	Investigación etnográfica
Jiménez-Díaz et al. 2012	Selva lacandona	1	Lacanjá-Chansayab	Maya-lacandón	12 meses	Local	Investigación etnozoológica
Contreras et al. 2013	Selva lacandona	1	Nahá	Maya-lacandón	2 años	Local	Investigación etnobotánica y etnoecológica
Lerner et al. 2009	Tulijá tseltal chol	1	Suclumpá	Choles	ND	Local	Investigación etnobotánica
Aguirre-Ruiz et al. 2013	Tulijá tseltal chol	1	Amado Nervo	Choles	ND	Local	Investigación etnobotánica
Velasco 2013	Meseta comiteca tojolabal	1	Francisco Sarabia	Tojolabales	2 años	Local	Investigación etnobotánica

ND= No determinado.

Fuente: elaboración propia.

Rodríguez et al. (2011) estudiaron la zona altos tsotsil tseltal, mostrando que en el ámbito rural de distintas partes del mundo se aprovecha el área física circundante a la vivienda para desarrollar algunas tareas a pequeña escala, como la cría de animales domésticos (aves, cerdos, pequeños rumiantes, roedores) y pequeñas áreas verdes (combinando vegetales, frutales y plantas de ornato, aromáticas y medicinales), que en conjunto otorgan abundantes aportaciones a la familia (productos y subproductos sanos y frescos, salud, ingresos económicos, esparcimiento familiar, por ejemplo). Dicha área recibe distintos nombres (solar, patio, traspatio, jardín, huerto), pero en el caso de los indígenas tsotsiles de Chiapas, se identifica como traspatio o jardín tradicional. Según la cultura indígena, la mujer —además de muchas tareas asignadas a su género— es la dueña y responsable de los animales domésticos; también le corresponde que su casa luzca linda, por lo que procura disponer de una variedad de plantas que ayuden con esto. La literatura indica que, pese a su cultura, caracterizada ancestralmente por un mayor poder del género masculino en la familia, la mujer tsotsil, como dueña del traspatio puede decidir sobre lo que ahí sucede sin consultar al esposo; por ejemplo, vender un animal, cambiar una hortaliza, compartir o intercambiar productos o germoplasma con sus vecinas o sacrificar un animal. La indígena opina que ese espacio de la casa es suyo, ahí se refugia, se consuela, se alegra, comparte su conocimiento a las mujeres jóvenes y, si el marido no está de acuerdo con sus decisiones, él tal vez se enoje por una tarde o dos, pero el problema no será mayor. Al tratarse de un espacio en el que la indígena se asume dueña y jerarca, se traduce en un sitio de autoconfianza, y por tanto, de empoderamiento, al

margen del esquema cultural, que encasilla a la mujer en una figura de segundo plano. Se propone impulsar este espacio, su diversidad y productividad como elementos de fortaleza para la mujer tsotsil y, por ende, familiar, sin pretender contravenir su cultura.

Murray (2001), en su estudio de huertos en Zinacantán, muestra que la composición vegetal y la diversidad de los huertos y su manejo están influenciados por las diferencias socioeconómicas entre las comunidades y dentro de ellas, el acceso al agua y carreteras, así como otras variables culturales y ecológicas.

Bran et al. (2007) realizaron su estudio en la zona frailesca, presentaron los recursos fitogenéticos que se obtienen de los huertos familiares, base de la seguridad alimentaria de la población mundial. México constituye uno de los centros de origen y diversidad de varias especies vegetales, entre ellas diversos tipos de *Capsicum*. Sin embargo, el mal manejo que se hace de ellos está afectando su conservación, fundamentalmente por la acción depredadora del hombre, el uso excesivo de agroquímicos y la deforestación; todo esto explica el esfuerzo de las instituciones científicas y gubernamentales por procurar su cuidado y conservación. El trabajo se realizó en cinco municipios de la región frailesca de la depresión central de Chiapas. Se aplicaron 386 encuestas a pobladores de la región rural. Los resultados demostraron que dicha población tiene conocimientos sobre la utilización de los chiles silvestres y semi silvestres como alimento y condimento, no así en los aspectos relacionados con su conservación, la cual es realizada por los campesinos en pequeños huertos.

Gasco (2008) describe las características básicas de 12 huertos familiares en la región Soconusco, se muestra la frecuencia en el

registro de las plantas y su diversidad, las estrategias de manejo y las características. Se examina la variabilidad de los huertos, se explora el papel de los huertos domésticos dentro del contexto de los sistemas de agroforestación tradicional.

Jiménez-Díaz et al. (2012) presentaron un estudio en la zona selva lacandona que nos muestra una investigación sobre las aves y la amplia importancia cultural y económica en las sociedades humanas, sus usos y valores que varían según el tiempo, espacio y cultura; además, constituyen un recurso natural renovable básico y su aprovechamiento es parte integral de las actividades que llevan a cabo las comunidades campesinas e indígenas del mundo. Se documenta la cosmovisión, conocimiento, uso y manejo de las aves por parte de los mayas lacandones de Lacanjá-Chansayab. Se realizaron 24 entrevistas semiestructuradas sobre las aves silvestres y 6 sobre avicultura de traspatio con 20 hombres y 10 mujeres de este sitio en la selva lacandona mediante visitas de 10 a 15 días por mes durante todo el año 2011. Reportan el conocimiento de 50 especies de aves, 50 nombres en castellano y 33 en maya lacandón, así como una extensa terminología relacionada con la anatomía externa e interna y aspectos ecológicos del hocofaisán (*Crax rubra*). Recopila datos de la cosmovisión referente al zopilote (*Coragyps atratus*), el búho (*Pulsatrix perspillata*), tucán pico verde (*Ramphastos sulfuratus*), collarejo (*Pteroglossus torquatus*), tinamú jamuey (*Crypturellus boucardi*) y canelo (*Crypturellus cinnamomeus*). De un total de 28 especies útiles, 27 son comestibles, 16 son de ornato, 15 se comercializan, 10 se ocupan para producir artesanías, 2 para medicina, 2 psitácidos como mascotas y las plumas del hocofaisán son usadas como utensilios.

Contreras et al. (2013) realizaron su estudio en la zona selva lacandona; explican que, en 2010, la comunidad lacandona de Nahá fue decretada Reserva de la Biosfera, de modo que el aprovechamiento de recursos naturales está reglamentado y normado por legislaciones federales, mientras que las prácticas de los mayas lacandones están orientadas al aprovechamiento racional de los recursos naturales. El trabajo describe y analiza el manejo que hacen los mayas lacandones de sus agroecosistemas. Los datos fueron recabados a través de cuestionarios, recorridos de campo, entrevistas abiertas y observación participante. Los resultados muestran que la implementación de una estrategia global permite a los mayas lacandones hacer uso y manejo eficiente de los agroecosistemas, además, posibilita al mismo tiempo que las actividades antropogénicas que realizan en la selva sean de bajo impacto. La relación que establece la gente de Nahá con su entorno puede servir de modelo para implementarlo en otros contextos físico bióticos y sociales similares.

En la región maya, Vogl, Vogl-Lukasser y Caballero (2002) muestran las características de los huertos de migrantes indígenas de tierras altas hacia tierras bajas de Chiapas y cómo es el manejo de los huertos de los campesinos indígenas que han llegado recientemente a tierras bajas como migrantes. Se encontraron 241 especies de plantas en 30 hogares de 2 localidades. Las diferencias encontradas en la composición florística en cada pueblo parecen estar relacionadas con el proceso de aculturación.

Lerner et al. (2009) trabajaron en la zona Tulijá tseltal chol, investigaron si existe una función diferencial del huerto familiar en la economía de familias choles pertenecientes a distintos estratos

socioeconómicos. Se exploró el concepto de riqueza local y a partir de él se pidió a las familias que se diferenciaron a ellas mismas. El resultado fue una clasificación socioeconómica e histórica-cultural de 13 familias en tres estratos: bajo, medio y alto. Se estimó el aporte de alimentos —plantas y animales comestibles— según los estratos y con respecto de otras actividades económicas. Encontraron que el huerto es la fuente principal de alimentos para las familias del estrato bajo dado que para ellas es el único lugar propio de producción. El mayor componente del aporte fue el de las plantas comestibles, en virtud de que dichas familias casi no poseen animales por la inversión monetaria que representa su crianza. En contraste, las familias de los estratos más altos consumieron y criaron una mayor cantidad de animales en el solar; no obstante, para ellas la milpa resultó ser la fuente principal de alimentos.

El estudio de Aguirre-Ruiz et al. (2013), en la zona Tulijá tsel-tal chol, se realizó con el propósito de hacer una caracterización de los traspatios (paty otyoty) en la comunidad Amado Nervo, municipio de Yajalón Chiapas, que contempló un inventario de las plantas medicinales que se encuentran en ellos, además del uso y manejo de éstas. El estudio hace una descripción en general de los recursos naturales con que cuentan los paty otyoty (“atrás de la casa”) y aborda con mayor minuciosidad las plantas medicinales. Para recabar la información, se utilizaron las técnicas de entrevista semiestructurada, observación directa y diario de campo. El tamaño de la muestra se calculó por muestreo aleatorio simple y se aplicó a 39 traspatios. Los resultados indican que la comunidad de Amado Nervo cuenta con 1,391 habitantes y 277 familias, existen 7 parteras que se encuentran registradas por la clínica del Instituto

Mexicano del Seguro Social (IMSS). El inventario indica que las plantas son para uso familiar, no hay comercialización con fines de lucro y las que se encuentran con mayor frecuencia son: albaca, ajenjo, ajo, cempasúchil, chanita, hierbabuena, hinojo, maguey morado, chaya, orozú, árnica, yāxbak, orégano, poleo, ruda, té de zacate, sábila y perejil. Se encontró que 26% de los paty otyoty no incluyen plantas medicinales, mientras que 61% aplica abono orgánico para la producción.

En el estudio de Velasco Alvarado (2013) se describen aspectos sobre las plantas que utilizan los pobladores del ejido Francisco Sarabia, municipio de Comitán, Chiapas, muestra el conocimiento y uso tradicional de plantas del grupo étnico tojolabal, el estudio tuvo una duración de 2 años. Los resultados de la investigación aportan un total de 236 especies útiles, comprendidas en 72 familias y 179 géneros. Las familias más representativas fueron Asteraceae con 20 especies útiles, Orchidaceae con 16 especies y Lamiaceae con 15 especies. Las plantas útiles se agruparon en 13 categorías antropocéntricas de las cuales 87 especies son medicinales, 76 comestibles, 59 ornamentales, 51 ceremoniales, 17 especies para la construcción, 10 para cerco vivo, 9 combustibles, 8 uso doméstico, 5 forraje, 4 artesanales, 3 insecticidas-repelentes, 3 maderables y 2 utilizadas como sombra.

### *Características de los huertos de Chiapas*

Existen diferencias en el número de especies vegetales reportadas en los estudios realizados en los huertos, solares o traspatios

familiares entre las regiones, y van de cero especies mencionadas en las zonas selva lacandona (Contreras et al. 2013) y altos tsotsil tseltal (Rodríguez, Perezgrovas y Zaragoza 2011), se menciona una especie en la zona frailesca (Bran et al. 2007), 9 especies en la zona de los llanos (García et al. 2009), 11 especies vegetales en cada localidad de la zona Tulijá tseltal chol (Aguirre-Ruiz et al. 2013) y 19 especies en otra localidad de la misma zona (Lerner et al. 2009); se identificaron 23 especies en la zona metropolitana (Caballero et al. 2011) y 30 especies en la selva el Ocote, que pertenece a la zona valles zoque (Caballero et al. 2012). En el caso de la zona lacandona (Jiménez et al. 2012), se estudió la presencia de 5 especies animales en huertos familiares. En la región maya, Vogl, Vogl-Lukasser y Caballero (2002) encontraron 241 especies. Las diferencias en el número de especies pueden ser explicadas de acuerdo con la metodología aplicada y el esfuerzo de la dedicación del tiempo empleado en el estudio. En general, los trabajos identificados no hacen listados de especies vegetales o animales, más bien se enfocan al estudio de la situación de los huertos familiares y su relación con diversos aspectos sociales, de conservación o de producción.

La mayoría de los estudios muestra que las especies vegetales reciben un uso alimenticio o medicinal. En los trabajos consultados no se encontraron datos de las partes utilizadas de las especies vegetales. Sin embargo, en cada huerto familiar se encuentran las especies vegetales que son consideradas de interés para cada población. El estudio de Rodríguez, Perezgrovas y Zaragoza (2011) resalta la importancia de la mujer tsotsil como dueña del traspatio, quien opina que ese espacio de la casa es suyo, pues ahí puede cul-

tivar lo que quiera a pesar de que el esposo pueda disgustarse por un tiempo. Lerner et al. (2009) reportan que el huerto es la fuente principal de alimentos para las familias del estrato bajo debido a que para ellas es el único lugar propio de producción, de ahí obtienen las plantas comestibles y no cuentan con animales de crianza. A diferencia de las familias de los estratos más altos, consumieron y criaron una mayor cantidad de animales en el huerto. El estudio de Jiménez-Díaz et al. (2012) describe el uso de las aves por parte de los mayas lacandones de Lacanjá-Chansayab.

### *Grupos culturales*

De los 12 grupos étnicos presentes en Chiapas, los tsotsiles han sido los más estudiados en la zona valles zoque (Caballero et al. 2011), en la zona de los llanos (García et al. 2009) y en la zona altos tsotsil tseltal (Rodríguez, Perezgrovas y Zaragoza 2011), seguido del grupo maya lacandón en la zona selva lacandona (Jiménez-Díaz et al. 2012; Contreras et al. 2013) y los choles en la zona Tulijá tseltal chol (Lerner et al. 2009; Aguirre-Ruiz et al. 2013). En la lista 1 del anexo se enlistan las especies de plantas reportadas en las fuentes encontradas y consultadas sobre huertos.

### *Estudios futuros*

Los trabajos identificados se han realizado en 9 de las 15 regiones del estado (metropolitana, valles zoque, los llanos, altos tsotsil

tseltal, frailesca, Soconusco, selva lacandona, maya y Tulijá tseltal chol. El tipo de vegetación de estas regiones es de bosque mesófilo de montaña, bosque de pino-encino, selva baja y mediana perennifolia, principalmente el tipo de suelo que sostiene a los cultivos es de riego, humedad y temporal, el clima de estas regiones es cálido, semi cálido y templado. Queda una amplia zona de estudio en las cinco regiones del estado en las que no se han identificado trabajos publicados sobre el tema de huertos familiares. La riqueza cultural también es muy amplia con las etnias en las diferentes regiones. Lo que se pudo observar en este trabajo es que los huertos familiares y cultivos permanentes (café, cacao y pimienta) funcionan como agroecosistemas con características particulares según el área y la cultura de los grupos campesinos que manejan dichos recursos. La composición de las especies de estos sistemas de producción depende también de las necesidades económicas de la familia. Los huertos familiares van perdiendo su diversidad y el carácter de especies de usos múltiples conforme el lugar tiene mayor acceso a servicios y productos comerciales. En la mayoría de los pueblos rurales, estos sistemas son de mucha ayuda para el sustento familiar y constituyen espacios de posibles procesos de domesticación de varias especies, además de fomentar la convivencia humana donde se transmite el cúmulo de saberes campesinos de generaciones maduras a las generaciones de jóvenes, muchas veces resistiendo o cediendo a los diversos cambios culturales globalizados de las sociedades modernas actuales. El tema de los huertos familiares en Chiapas representa un espacio para los trabajos multidisciplinarios que permitan la identificación, uso sustentable y conservación de los

recursos naturales para la alimentación, la nutrición y la seguridad alimentaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre-Ruíz, R., N. Torres-Vazquez, E. Vazquez-Trujillo, O. Jiménez-Guzmán, A. Ruiz Sánchez y J. Velazquez-Avedaño (2013). “Caracterización del subsistema de plantas medicinales en los patios traseros (paty otyoty) de la comunidad Amado Nervo, Municipio de Yajalón, Chiapas, México”. *Espacio innovación más desarrollo*, año 2, II (2): 1-15.
- Amextra (Asociación Mexicana de Transformación Rural y Urbana-Delegación Chiapas). 1998. Propuesta de atención para el desarrollo agropecuario y forestal de la zona ch’ol (región VI selva) a través del Programa de Capacitación y Extensión-Alianza para el Campo. Chiapas, México.
- Bermúdez Ruíz, G. 2015. “Plantas útiles en la comunidad General Lázaro Cárdenas, Municipio de Cintalapa, Chiapas”. Tesis de licenciatura. Instituto de Ciencias Biológicas, Unicach-Chiapas.
- Bran, R. A., C. Moya. P. Ponce. M. Álvarez y M. Varela. 2007. “Diagnóstico participativo de las condiciones socioculturales asociadas a la conservación de los chiles silvestres en la depresión central, Chiapas, México”. *Cultivos Tropicales* 28 (1): 69-73.
- Caballero R. A., T. Ayora, M. Dumani y D. Escobar Castillejos. 2011. “Los Recursos vegetales en la alimentación de mujeres tsotsiles de la selva el Ocote, Chiapas, México”. *Lacandonia* 5 (2): 141-147.

- Caballero, R. A., H. L. Hernández, G. P. Meza, T. Gómez, G. C. Orantes y C. D. Escobar. 2012. "Plantas de uso frecuente en la alimentación y salud en dos localidades de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México". *Lacandonia* 2: 43-49.
- Castro-Soto, G. 2010. *Los impactos ecológicos en Chiapas*. San Cristóbal de las Casas, Chiapas: Otros mundos, A. C.; Amigos de la Tierra México.
- Conabio (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2013. *La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado*. México: Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad; Gobierno del Estado de Chiapas.
- Contreras Cortés, L., L. Caso Becerra, M. A. Fernández y R. Mariaca Méndez. 2013. "Manejo de los agroecosistemas en la comunidad lacandona de Nahá, Chiapas". *Etnobiología* 11 (3).
- FAO-ISRIC (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-Centro Internacional de Información y Referencia en Suelos). 1999. *Lecture Notes on the Major Soils of the World Resources Reports*, 94, Roma: FAO.
- García Parra, E., V. Bezares, A. Caballero Roque, J. de la Torre y A. Gómez. 2009. "Aprovechamiento del traspasio de hogares de comunidades marginadas del estado de Chiapas, México". *Revista Avances en Seguridad Alimentaria y Nutricional*, año IV, 1 (1): 15-20.
- Gasco, J. 2008. "Le da alegría tener flores. Homegardens in the Soconusco Region of Chiapas, Mexico". *Journal of Ethnobiology* 28 (2): 259-277
- Gómez Pérez, A. L. 2014. "Etnobotánica de las plantas medicinales y ceremoniales en Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas". Tesis de licenciatura. Instituto de Ciencias Biológicas, Unicach-Chiapas.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2000. *Marco Geoestadístico. Superficie de la República mexicana por estados*. Aguascalientes.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010. *Censo de población y vivienda. Regiones Socioeconómicas de Chiapas*. [http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/downloads/productosdgei/CIGECH/CIGECH\\_REGIONES.pdf](http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/downloads/productosdgei/CIGECH/CIGECH_REGIONES.pdf)
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoestadístico Nacional, Junio, 2017. México: INEGI.
- Jiménez Díaz, J., M. Vázquez Dávila, E. Naranjo-Piñera y M. Jerez Salas. 2012. "Etno ornitología maya e Lacanjá-Chansyab, Chiapas". En *Aves y Huertos de México*. Editado por M. A. Vásquez-Dávila, 28-92. Oaxaca, México: ITVO; Carteles.
- Lerner-Martínez, T., R. Mariaca Méndez, B. Salvatierra Izaba, A. González y E. Wahl Kleisser. 2009. "Aporte de los alimentos del huerto familiar a la economía campesina Chól Suclumpá, Chiapas, México". *Etnobiología* 7 (1): 30-44.
- Méndez Morales, C. E. 2010. "Plantas medicinales de la localidad de San Lucas, Chiapas". Tesis de licenciatura. Instituto de Ciencias Biológicas, Unicach-Chiapas.
- Murray, S. J. 2001. *Plantas in the Patxokon Na: Tsotsil Maya Homegardens in the Highlands of Southeastern Mexico*. ETD Collection for Wayne State University.
- Ramos, S. 2009. Suelos de Chiapas, conocimiento y problemática. Manuscrito no publicado.

Rodríguez, G., R. Perezgrovas y L. Zaragoza. 2011. “El traspas-  
tío como espacio de empoderamiento para la mujer tsotsil en  
Chiapas, México”. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*  
(AICA) 1: 280-283.

Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. México: Limusa.

Velasco Alvarado, R. 2013. “Plantas útiles del ejido Francisco Sara-  
bia, Municipio de Comitán, Chiapas, México”. Tesis de licencia-  
tura. Instituto de Ciencias Biológicas, Unicach-Chiapas.

Vogl, C. R., B. Vogl-Lukasser y J. Caballero. 2002. “Homegardens  
of Maya Migrants in the District of Palenque (Chiapas/Mexico):  
Implications for Sustainable Rural Development”. En *Ethno-  
biology and Biocultural Diversity*. Editado por J. R. Stepp, F. S.  
Wyndham y R. K. Zarger, 631-647. Georgia, E. U.: University  
of Georgia Press.

### *Bibliografía complementaria*

Boege, E. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de  
México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobio-  
diversidad en los territorios indígenas*. México: Instituto Nacional  
de Antropología e Historia; Comisión Nacional para el Desa-  
rrollo de los Pueblos Indígenas.

Conabio (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la  
Biodiversidad). 2006. *Capital natural y bienestar social*. México:  
Redacta.

Toledo, V. M. y M. J. Ordóñez. 2009. “Zonas ecológicas de Mé-  
xico”. Extraído de los proyectos A006 y E021: “Diagnóstico de  
los escenarios de la biodiversidad en México” fases 1 y 2. Escala  
1:1,000,000. Centro de Ecología, UNAM.

## ANEXOS

Es importante mencionar que aunque esta investigación logró tener acceso a siete listados de especies registradas en diferentes huertos y municipios del estado de Chiapas, se seleccionaron cuatro listados para ser presentados.

### Lista 1. Plantas presentes en los huertos familiares de Suclumpá, Chiapas, 2006

Lerner, T. F., M. R. Mariaca, I. B. Benito Salvatierra, A. González-Jácome y K. E. Wahl. 2009. “Aporte de alimentos del huerto familiar a la economía campesina ch’ol, Suclumpá, Chiapas, México”. *Etnobiología* 7: 30-44.

ID	Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
			Nombre común	Nombre ch’ol
1	Amaranthaceae	<i>Iresine herbstii</i> Hook		
2		<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	X pazote
3		<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Cebollín	Welux
4	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón	
5		<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Mancoj
6		<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	Luluy
7		<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruelo	Po’om
8	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	Guanay
9	Araceae	<i>Dieffenbachia picta</i> Schott		
10		<i>Spathiphyllum floribundum</i> L.	Flor de chile	ic’c’uts
11		<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott.	Macal pequeño, macal	Aliiju’k
12		<i>Xanthosoma robustum</i> Schott.		Tyiskok
13	Araliaceae	<i>Dendropanax arboreum</i> (L.) Decne. & Planch.		
14		<i>Polyscias guilfoylei</i> (W. Bull) LH. Bailey		
15	Arecaceae	<i>Astrocaryum mexicanum</i> Liebm. ex Mart.	Chapay	Chi’b
16		<i>Cocus nucifera</i> L.	Coco	Cocoj
17	Apocynaceae	<i>Gonolobus aff. fraternus</i> Schldtl.	Bejuco	A’k
18		<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don		

Continúa...

Lista 1. Plantas presentes en los huertos familiares de Suclumpá, Chiapas, 2006 (continuación)

ID	Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
			Nombre común	Nombre ch'ol
19	Apocynaceae	<i>Stemadenia donnell-smithii</i> (Rose) Woodson		
20		<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i> Jacq		
21		<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A. DC.	Lechosa	
22		<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum.		
23	Asparagaceae	<i>Yucca elephantipes</i> Regel		Xk'ok'chij
24	Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Sábila	
25	Asteraceae	<i>Artemisia laciniata</i> Willd.	Ajenjo	
26		<i>Artemisia mexicana</i> Willd. ex Spreng.	Estafiate	
27		<i>Tagetes erecta</i> L.	Flor del muerto	Tyjol
28		<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga	Rechuca
29	Bignonaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	Jícara	Tsima
30		<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	Cuajilote	Chichiib
31		<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.		
32		<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	Makulish	Makulis
33	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Achiote	Jo'ox
34	Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Piña	Pajch'
35		<i>Bromelia wercklei</i> Mez	Piña de cerco	
36	Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	Pitaya	Tyuty pajch'
37		<i>Opuntia spp.</i>	Nopal	
38	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya, papaya de monte	Colem uchuñtye'
39	Chrysobalanacea	<i>Licania platypus</i> (Hemsl.) Fritsch		Pi
40	Convolvulaceae	<i>Ipomea batatas</i> (L.) Lam.	Camote	Ajkum
41	Crassulaceae	<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken		
42	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza	Ch'ujm
43		<i>Momordica charantia</i> L.	Cundiamor	

Continúa...

**Lista 1. Plantas presentes en los huertos familiares de Suclumpá, Chiapas, 2006 (continuación)**

ID	Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
			Nombre común	Nombre ch'ol
44	Cucurbitaceae	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Chayote	Ñi uk
45	Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Ciprés	Ciwre
46	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea alata</i> L.	Ñame	Llame
47		<i>Dioscorea bulbifera</i> L.	Papa voladora	
48	Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i> Jacq		
49		<i>Cnidioscolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M. Johnst	Chayapica	Xk'uxe'k,
50		<i>Jatropha curcas</i> L.	Piñoncillo	Bachkúmtye'
51		<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Yuca	Ts'ijñ
52	Lamiaceae	<i>Hyptis verticillata</i> Jacq.	Hierba martín	Chili'b
53		<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahaca	
54		<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	
55	Lauraceae	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	Canela	Canela
56		<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	Coyol
57	Fabaceae	<i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd	Cormozuelo	Ch'ixtye'
58		<i>Bauhinia dipetala</i> Hemsl.		
59		<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	San Miguel	
60		<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth	Frijol de palo	Bu'ul tye'
61		<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.		Permaxbu'ul
62		<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose		
63		<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Cv Walp.	Coco hite	Xchante'
64		<i>Inga vera</i> Willd.	Jinicuil	Bi'ts
65		<i>Pithecellobium arboreum</i> (L.) Urb.	Frijolillo	Bu'ul tye
66		<i>Senna hayesiana</i> (Britton & Rose) H.S. Irwin & Barneby		Pejpeñtye'

Continúa...

Lista 1. Plantas presentes en los huertos familiares de Suclumpá, Chiapas, 2006 (continuación)

ID	Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
			Nombre común	Nombre ch'ol
67	Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	Tamarindo
68	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> L. Kunth	Nance	Chi'
69	Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Alemis	
70		<i>Hibiscus abelmoschus</i> L.	Ami ca	Cha'jkilel
71		<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Tulipán	Nichtye'
72		<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.		
73		<i>Pavonia aff. Rosea</i> Wall. ex. Morris		Chili
74		<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Ceibo	Ceiba
75		<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Corcho	Chajañ
76		<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	Amapola	
77		<i>Guazuma ulmifolia</i> Lambert	Guácimo	Wasimor
78		<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacao	Kakaw
79	Melastomataceae	<i>Conostegia xalapensis</i> (Bonpl.) Don ex DC.		
80	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	Ch'ujte
81	Moraceae	<i>Artocarpus communis</i> J.R. Forst. & G. Forst.	Castaña	Xcastaña
82		<i>Ficus benjamina</i> L.	Laurel	Ujunñtye'
83	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	Capulín	Paytye'
84	Musaceae	<i>Musa balbisiana</i> Colla	Plátano cuadrado	
85		<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano	Ichi ja'as
86		<i>Musa sapientum</i> L.	Guineo roatán	Xrubatañ
87	Myrtaceae	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Pimienta gorda	Colem pimienta
88		<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Patyal
89	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Camelina	
90	Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	

Continúa...

**Lista 1. Plantas presentes en los huertos familiares de Suclumpá, Chiapas, 2006 (continuación)**

ID	Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
			Nombre común	Nombre ch'ol
91	Piperaceae	<i>Piper auritum</i> Kunth	Momo, hierba santa	Momoy
92	Poaceae	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña de azúcar	Si'kab
93		<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Staff	Zacate limón	
94		<i>Cynodon plectostachyus</i> (K. Schum.) Pilg.	Zacate estrella, cola de caballo	
95		<i>Zea mays</i> L.	Maíz	Ixim
96	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	
97		<i>Portulaca pilosa</i> L.	Mañanita	
98	Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Níspero	
99	Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich.	Guayaba negra	Pajpatyatye'
100		<i>Coffea arabica</i> L.	Café	Kajpe'
101		<i>Genipa americana</i> L.	Jaba	Ch'ik tyaj
102		<i>Hamelia patens</i> Jacq		tye'
103	Rutaceae	<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Limón	
104		<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja criolla	Alaxax
105		<i>Citrus limetta</i> Risso	Lima	Limaj
106		<i>Citrus nobilis</i> Lour.	Mandarina	Mantarina
107		<i>Citrus nobilis</i> var. <i>Deliciosa</i> (Ten.) Swingle	Cajera	Xcajera
108		<i>Citrus paradisi</i> Macfad.	Toronja	Toronca Xp'ejk
109		<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.	Naranja de injerto	
110		<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda	
111	Sapindaceae	<i>Talisia oliviformis</i> (Kunth) Radlk.	Guaya	Wayaj
112	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.	Chicle	Tyulum
113	Solanaceae	<i>Capsicum annum</i> L.	Chile	Ich

Continúa...

**Lista 1. Plantas presentes en los huertos familiares de Suclumpá, Chiapas, 2006 (continuación)**

ID	Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
			Nombre común	Nombre ch'ol
114	Solanaceae	<i>Capsicum annum</i> var. <i>acuminatum</i> Fingh	Chile tabaco	Simaroñ ich
115		<i>Capsicum anum</i> var. <i>conoide</i> (Mill.) Irish	Chile pico de paloma	Xmatye'
116		<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Jitomate	Koya'
117		<i>Physalis angulata</i> L.		Chuyuk
118		<i>Solanum hispidum</i> Pers.	Pajul	Chaj'lu
119	Verbenaceae	<i>Lantana achyranthifolia</i> Desf.		
120	Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Jengibre	Ciwre

## Lista 2. Plantas comunes en los huertos familiares de Soconusco

Gasco, J. 2008. "Le da alegría tener flores' Homegardens in the Soconusco region of Chiapas, México". *Journal of Ethnobiology* 28 (2): 259-277.

ID	Nombre científico	Familia	Etnoespecie
			Nombre común
2	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	Marañón
30	<i>Mangifera indica</i> L.		Mango
4	<i>Annona diversifolia</i> Saff	Annonaceae	Papause
5	<i>Annona muricata</i> L.		Guanábana
16	<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae	Coco
19	<i>Cordyline terminalis</i> (L.) Kunth	Asparagaceae	Monterrey
40	<i>Vernonia deppeana</i> Less.	Asteraceae	Sukinay
20	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	Jícara
38	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.		Roble
7	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	Achiote
18	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Boraginaceae	Laurel
3	<i>Ananas comosus</i> Merr.	Bromeliaceae	Piña
11	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	Papaya
22	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Caryophyllaceae	Clavel
13	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Chrysobalanaceae	Caco
21	<i>Crotalaria longirostrata</i> Hool. & Arn.	Fabaceae	Chipilín
26	<i>Inga aurina</i> (SW.) Willd.		Caspirol
32	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Aguacate
8	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Malphigiaceae	Nance
24	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lambert	Malvaceae	Cuaulote
37	<i>Sida acuta</i> Burm. f.		Escobilla
39	<i>Theobroma cacao</i> L.		Cacao

Continúa...

**Lista 2. Plantas comunes en los huertos familiares de Soconusco (continuación)**

ID	Nombre científico	Familia	Etnoespecie
			Nombre común
9	<i>Calathea lutea</i> (Aubl.) Schult.	Marantaceae	Hoja blanca
12	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro
35	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Guayaba
6	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	Carambola
33	<i>Piper auritum</i> Kunth	Piperaceae	Hierba santa
34	<i>Piper</i> spp.		Corrimiento/ cordoncillo
29	<i>Loeselia glandulosa</i> (Cav.) G. Don	Polemoniaceae	Verbena
36	<i>Rosa chinensis</i> Jacq.	Rosaceae	Rosa
17	<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae	Café
23	<i>Gardenia</i> spp.		Gardenia
25	<i>Hamelia patens</i> Jacq.		Guazipinze
27	<i>Ixora coccinea</i> L.		Argentina
14	<i>Citrus aurantifolia</i> (Cristm.) Swingle	Rutaceae	Limón criollo
15	<i>Citrus sinensis</i> L.		Naranja
31	<i>Manilkara zapota</i> L.	Sapotaceae	Chicozapote
10	<i>Capsicum annuum</i> L.	Solanaceae	Chile chocolate
28	<i>Lantana</i> spp.	Verbenaceae	Venturosa
1	<i>Alpinia purpurata</i> (Vieill) K. Schum	Zingiberaceae	Hawaiana

### Lista 3. Plantas más frecuentes en los huertos familiares tzotzil

Jean, M. S. 2001. "Plants in the 'Patxokon na': Tzotzil maya homegardens in the highlands of southeastern México". Tesis de doctorado. Wayne State University-Detroit, Michigan.

Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
		Nombre común	Nombre tzotzil
Adoxaceae	<i>Sambucus mexicana</i> C. Preslex DC.	Flor de sauco	Chijil te
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Bledo	Tz'ul itaj
	<i>Beta vulgaris</i> L.	Betabele	
	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	Kokoón
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla	Tuix
	<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	Axux
Anacardiaceae	<i>Comocladia engleriana</i> Loes.	Cachimpa	
	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Manko
	<i>Spondias purpurea</i> L.	Jocote	Po'on
Annonaceae	<i>Annona diversifolia</i> Saff.	Papausa	
	<i>Annona reticulata</i> L.	Anona	K'evex
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	Kulantu
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Hinojo	
Araceae	<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.	Cartucho	Kartucho
Asparagaceae	<i>Agave americana</i> L.	Maguey	Met
Asteraceae	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Manzanilla	Mantzanilla
	<i>Tagetes erecta</i> L.	Flor de difunto	Votus'
Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>Virilis</i>	Repollo	Jol itaj
	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>botrytis</i>	Kolito	
	<i>Brassica rapa</i> L.	Nabo	Napux
	<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano	
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Piña	Paxak'

Continúa...

Lista 3. Plantas más frecuentes en los huertos familiares tzotzil (continuación)

Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
		Nombre común	Nombre tzotzil
Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw) Britton & Rose	Adapanda	
	<i>Nopalea karwinskiana</i> (Salm-Dyck) K. Schum.	Nopal	
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	Uchum
Caryophyllaceae	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Clavel	
	<i>Gypsophila elegans</i> M. Breb.	Nube	Nuve
	<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Kuntze.	Espinaca	Chix itaj
Crupressaceae	<i>Juniperus gamboana</i> Martinez	Ciprés	Sipres
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	Chilacayote	Mail
	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza	Ch'um
	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) SW.	Chayote	Chúm te'
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Yuca	
	<i>Ricinus communis</i> L.	Higuería	Chupak te
Fabaceae	<i>Arachys hypogaea</i> L.	Cacahuat	Kaxian chenek'
	<i>Crotalaria longirostrata</i> Hool. & Arn.	Chipilín	
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb	Guanacaste	
	<i>Leucaena esculenta</i> (D.C) Benth.	Wax	
	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol	Chenek'
	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	
Iridaceae	<i>Gladiolus hortulanus</i> L. H. Bailey	Gladiola	
Lamiaceae	<i>Mentha spicata</i> L.	Yerba buena	Alavena
	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahaca	Arvajaka
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	On
Liliaceae	<i>Lilium candidum</i> L.	Asusena	

Continúa...

Lista 3. Plantas más frecuentes en los huertos familiares tzotzil (continuación)

Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
		Nombre común	Nombre tzotzil
Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	Granada	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nantzi	
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba	
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Higa	Ik'ux
	<i>Ficus glabrata</i> Kunt		Mutut
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	Capulín	
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Guineo	Lobol
	<i>Musa sapientum</i> L.	Plátano	Batz'i lobol
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Potov
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Buganvilia	Bukanbilia
Onagraceae	<i>Fuschia paniculata</i> Lindl.		Yich ak mut
Passifloraceae	<i>Passiflora ligularis</i> Juss.	Granadilla	Kranata
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Staff	Té de limón	
	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña de azúcar	Valé
	<i>Zea mays</i> L.	Maíz	Ixim
Rosaceae	<i>Malus pumila</i> Mill.	Manzana	Mantzana
	<i>Prunus domestica</i> L.	Ciruela	Sirvela
	<i>Prunus persica</i> (L.) Barsch	Durazno	Turazno
	<i>Prunus serotina</i> (Cav.) Mc Vaugh	Cereza	Chixte' mut
	<i>Pyrus communis</i> L.	Pera	Pelex
	<i>Rosa chinensis</i> Jack.	Rosa	Loxa
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	Kajvel
Rutaceae	<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm) Swingle.	Limón	Elamonix
	<i>Citrus limetta</i> Risso	Lima	
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	Narinxa

Continúa...

**Lista 3. Plantas más frecuentes en los huertos familiares tzotzil (continuación)**

Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
		Nombre común	Nombre tzotzil
Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda	Lula
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile	Ich
	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Tabaco	Moy
	<i>Physalis pubescens</i> L.	Tomatillo	Bik'tal chichol
	<i>Brugmansia arborea</i> (L.) Lagerh.	Campana	Kampana nichim
	<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller	Tomate	Chichol
	<i>Solanum nigrum</i> L.	Yerba mora	Mu itaj
	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Papa	Isak'

**Tabla 4. Listado general de las especies vegetales registradas en la comunidad General Lázaro Cárdenas, Cintalapa, Chiapas**

\* Especies de plantas nativas de México+, especies de plantas introducidas++

Bermúdez, R. G. Y. 2015. “Plantas útiles en la comunidad General Lázaro Cárdenas, municipio de Cintalapa, Chiapas”. Tesis de licenciatura. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas-Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

ID	Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
			Nombre común	Origen*
1	Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Bledo	(+)
2		<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	(+)
3	Amarillydaceae	<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	(++)
4		<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla	(++)
5		<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Cebollín	(++)
6		<i>Eucharis grandiflora</i> Planch & Linden	Azucena	(++)
7	Anacardiaceae	<i>Pistacia mexicana</i> kunth	Achin	(+)
8		<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	(+)
9		<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	(++)
10	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	(+)
11		<i>Annona reticulata</i> L.	Anona de monte	(+)
12		<i>Annona diversifolia</i> Saff	Papausa	(+)
13		<i>Annona purpurea</i> Moc.	Chincuya	(+)
14		<i>Cymbopetalum baillonii</i> R. E. Fr.	Guineo de mono	(+)
15	Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	(++)
16		<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Hinojo	(++)
17	Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i> L.	Flor de mayo	(+)

Continúa...

**Tabla 4. Listado general de las especies vegetales registradas en la comunidad General Lázaro Cárdenas, Cintalapa, Chiapas (continuación)**

\* Especies de plantas nativas de México+, especies de plantas introducidas++

ID	Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
			Nombre común	Origen*
18	Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. Ex Mart.	Coyol	(+)
19		<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	(+)
20		<i>Chamaedorea tepejilote</i> Liebm.	Pacaya	(+)
21	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia maxima</i> Jacq.	Guaco	(+)
22	Asclepiadaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Quiebra muela	(+)
23	Asteraceae	<i>Artemisia mexicana</i> Willd. Ex Spreng	Estafiate	(+)
24		<i>Calea urticifolia</i> (Mill.) DC.	Hierba de perro	(+)
25		<i>Gnaphalium viscosum</i> (Kunth) Andereb.	Gordolobo	(+)
26		<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Manzanilla	(++)
27		<i>Tagetes erecta</i> L.	Cempazúchil	(+)
28		<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Pericón	(+)
29		<i>Taraxacum officinales</i> F. H. Wigg.	Diente de león	(+)
30		<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	Árnica	(+)
31		<i>Zinnia elegans</i> Jacq.	Carolina	(+)
32		Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Achiote
33	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Molinillo	(+)
34		<i>Cordia dentata</i> Poir.	Papaturro, uvita	(+)
35		<i>Cordia dodecandra</i> A. DC.	Cupapé	(+)
36		<i>Heliotropium indicum</i> L.	Cola de alacrán	(+)

Continúa...

**Tabla 4. Listado general de las especies vegetales registradas en la comunidad General Lázaro Cárdenas, Cintalapa, Chiapas (continuación)**

\* Especies de plantas nativas de México+, especies de plantas introducidas++

ID	Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
			Nombre común	Origen*
37	Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>botrytis</i>	Coliflor	(++)
38		<i>Lepidium virginicum</i> L.	Canelillo	(+)
39		<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano	(++)
40	Bromeliaceae	<i>Bromelia pinguin</i> L.	Piñita de monte	(+)
41	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg	Palo de mulato	(+)
42	Cactaceae	<i>Nopalea karwinskiana</i> (Salm-Dyck) K. Schum	Nopal	(+)
43	Caprifoliaceae	<i>Sambucus mexicana</i> C. Presl ex DC	Sauco	(+)
44	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	(+)
45	Amarantaceae	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i> L.	Acelga	(++)
46		<i>Beta vulgaris</i> L.	Betabel	(++)
47	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	(+)
48	Commelinaceae	<i>Tradescantia spathacea</i> Sw./ <i>Rhoeo discolor</i>	Magüey morado	(+)
49	Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam	Camote	(+)
50	Crassulaceae	<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken	Sanalotodo	(++)
51	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza	(+)
52		<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Chayote	(+)
53		<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	(++)
54	Ebenaceae	<i>Diospyros digyna</i> Jacq.	Zapote negro	(+)
55	Equisetaceae	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Cola de caballo	(+)

Continúa...

**Tabla 4. Listado general de las especies vegetales registradas en la comunidad General Lázaro Cárdenas, Cintalapa, Chiapas (continuación)**

\* Especies de plantas nativas de México+, especies de plantas introducidas++

ID	Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
			Nombre común	Origen*
56	Euphorbiaceae	<i>Cnidoscopus aconitifolius</i> (Mill.) I.M. Johnst.	Chaya	(+)
57		<i>Croton draco</i> Schlecht & Cham.	Llora sangre	(+)
58		<i>Croton guatemalensis</i> Lotsy	Copalchi	(+)
59		<i>Ricinus Communis</i> L.	Higuerilla	(++)
60		<i>Cassia grandis</i> L.	Caña fistula	(++)
61		Fabaceae	<i>Crotalaria longirostrata</i> Hook. & Arn.	Chipilín
62	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.		Frijol	(+)
63	<i>Platymiscium dimorphadrum</i> Donn. Sm.		Hormiguillo	(+)
64	<i>Inga</i> sp.		Machetón	(+)
65	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq) Kunt ex Walp		Mata ratón	(+)
66	<i>Eysenhardtia adenostylis</i> Baill.		Taray	(+)
67	<i>Diphysa robinoides</i> Benth.		Guachipilin	(+)
68	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.		Guanacastle, orejón	(+)
69	<i>Erythrina berteriana</i> Urb.		Pitillo	(+)
70	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.		Matarratón, flor de cuchunuc	(+)
71	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.		Guage	(+)
72	<i>Hymenaea courbaril</i> L.		Guapinol	(+)
73	<i>Machaerium cobanense</i> Donn. Sm.		Uña de gato	(+)
74	Lamiaceae		<i>Coleus blumei</i> Benth.	Manto

Continúa...

**Tabla 4. Listado general de las especies vegetales registradas en la comunidad General Lázaro Cárdenas, Cintalapa, Chiapas (continuación)**

\* Especies de plantas nativas de México+, especies de plantas introducidas++

ID	Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
			Nombre común	Origen*
75	Lamiaceae	<i>Mentha piperita</i> L.	Menta	(++)
76		<i>Mentha viridis</i> L.	Hierbabuena	(++)
77		<i>Ocimum basillicum</i> L.	Albahaca	(++)
78		<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	(++)
79		<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	(++)
80		<i>Thymus vulgaris</i> L.	Tomillo	(++)
81	Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	Sábila	(++)
82	Magnoliaceae	<i>Talauma mexicana</i> (DC) G. Don	Flor de corazón	(+)
83	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunt	Nanchi	(+)
84	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	(+)
85		<i>Guarea grandiflora</i> C. DC.	Trompillo	(+)
86	Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i> L.	Curarina	(+)
87	Moraceae	<i>Dorstenia contrajerva</i> L.	Cresta de gallo	(+)
88		<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Moju	(+)
89	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	(+)
90		<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr	Pimienta	(+)
91	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Bugambilia	(+)
92	Orchidaceae	<i>Guarianthe skinneri</i> Dressler & W.E. Higgins	Flor de candelaria	(+)
93		<i>Prosthechea cochleata</i> (L.) W.E. Higgins	Monje	(+)

Continúa...

**Tabla 4. Listado general de las especies vegetales registradas en la comunidad General Lázaro Cárdenas, Cintalapa, Chiapas (continuación)**

\* Especies de plantas nativas de México+, especies de plantas introducidas++

ID	Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
			Nombre común	Origen*
94	Orchidaceae	<i>Prosthechea radiata</i> (Lindl) W.E.	Flor de conchita	(+)
95	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz	(+)
96		<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Té de limón	(++)
97	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	(+)
98	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	Lante	(+)
99	Rosaceae	<i>Rosa centifolia</i> L.	Rosa de Castilla	(++)
100	Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Coralillo	(+)
101	Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	(++)
102		<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda	(++)
103	Sapindaceae	<i>Cupania glabra</i> Sw.	Quebra hacha	(+)
104		<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	Tres costillas	(+)
105	Sapotaceae	<i>Sideroxylon capiri</i> A. DC.) Pittier	Tempisque	(+)
106		<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chicozapote	(+)
107	Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile blanco	(+)
108		<i>Capsicum annuum</i> var. <i>Acuminatum</i> Fingh	Tempenchile	(+)
109		<i>Capsicum chinense</i> Jacq	Chile habanero	(+)
110		<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Tomate	(+)
111		<i>Solanum americanum</i> Mill.	Hierbamora	(+)
112		<i>Solanum torvum</i> Sw.	Sosa	(+)

Continúa...

**Tabla 4. Listado general de las especies vegetales registradas en la comunidad General Lázaro Cárdenas, Cintalapa, Chiapas (continuación)**

\* Especies de plantas nativas de México+, especies de plantas introducidas++

ID	Familia	Nombre científico	Etnoespecie	
			Nombre común	Origen*
113	Solanaceae	<i>Solanum umbellatum</i> Mill.	Té malavar	(+)
114		<i>Wintheringia meoantha</i> (J.D. Smith) A. T. Hunziker	Cuña	(+)
115	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> L.	Cuahulote	(+)
116	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumbo	(+)
117	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	Riñonina	(+)
118		<i>Lippia alba</i> (Miller) N. E. Browne ex Britton & Wilson	Té de China	(+)
119		<i>Lippia dulcis</i> Trev.	Orozuz	(+)
120		<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	(+)



Fotografías: Huertos familiares, por Yazmin Salazar Ortíz, Hidalgo.

## CAPÍTULO 6

# Huertos familiares en el estado de Hidalgo

YAZMIN SALAZAR ORTIZ [ysalazarortiz@gmail.com](mailto:ysalazarortiz@gmail.com)

### Resumen

Se presenta una revisión del estado del arte en los estudios realizados sobre huertos en el estado de Hidalgo; hasta el momento, se tienen pocos registros, sin embargo, las investigaciones recabadas muestran cómo los sistemas tradicionales de cultivo en el estado son de gran importancia para la conservación de diversos recursos naturales, así como el conocimiento generado durante mucho tiempo a través de las prácticas agrícolas de diversos grupos sociales. Se realizó una revisión bibliográfica en diferentes acervos. Se encontraron 15 estudios relacionados con los huertos familiares en el estado de Hidalgo (10 tesis de licenciatura y una de maestría, dos artículos originales, un capítulo de libro y uno con formato de nota científica). Siete estudios fueron realizados en la sierra otomí tepehua, dos en el valle del Mezquital y otro en la huasteca hidalguense. Los municipios más visitados fueron Huehuetla e Ixmiquilpan. En cuanto a la biodiversidad reportada, sólo se pudo tener acceso a siete listados de especies reportadas. El mayor número de especies registradas fue en el municipio de Zapotlán de Juárez, Hidalgo, con 215. Un trabajo trató específicamente sobre plantas alimenticias (Ortiz 2007) y otro sobre plantas medicinales (Flores 2013). Dos investigaciones reportaron ocho categorías de uso (Acosta 2009; Salazar-Ortiz 2009). En general, se documentaron las siguientes categorías de uso: alimenticias, medicinales, combustibles, ornamentales, forrajeras, construcción, ceremoniales, utilitarias, sombra, madera, cercas vivas, entre otras. Se observó una tendencia de investigación dirigida a regiones específicas del estado, como la sierra otomí tepehua. Sólo los huertos de aproximadamente 8% del territorio estatal han sido documentados; se considera importante realizar investigaciones con un enfoque multidisciplinario, ya que el total de las investigaciones se efectuó con un enfoque etnobotánico. Realizar investigaciones en los huertos del estado con diversos enfoques disciplinarios ayudaría a entender de forma más integral estos sistemas tradicionales de cultivo, así como a diseñar estrategias que permitan conservar estos espacios ricos en biodiversidad y saberes tradicionales. Más aún, para reducir el rezago de enfoques con los que se abordan los huertos, es prioritario promover investigaciones transdisciplinarias. Debemos difundir la importancia de los huertos en la conciencia comunitaria, así como en la seguridad, soberanía y autonomía alimentarias. De esta forma, también se fortalecerán nuestros vínculos con los sistemas naturales. Por último, es prioritario llevar a la práctica el conocimiento que se genera con este tipo de investigaciones. Es necesario dar soluciones y opciones a las problemáticas sociales y ambientales que vivimos en la actualidad.

**Palabras clave:** huertos familiares, Hidalgo, tepehuas, otomí

## INTRODUCCIÓN

La revisión del estado del arte sobre los huertos del estado de Hidalgo se realizó con el fin de documentar la importancia de las investigaciones ya efectuadas durante los últimos 12 años, así como hacer evidentes los vacíos de información y sugerir diferentes enfoques o intervenciones en estos agroecosistemas. Por tanto, conocer lo más innovador, reciente y las tendencias que llevan las investigaciones revisadas sobre el tema, permite crear un enfoque más adecuado para la resolución de diversas problemáticas socioambientales que con frecuencia enfrentamos.

Durante el trabajo de gabinete se realizó una revisión de literatura sobre registros de investigaciones realizadas en huertos del estado de Hidalgo y, de ser posible, del municipio o comunidad. Los registros encontrados abarcan un periodo que va desde 2005 hasta 2016. La búsqueda se realizó en diferentes universidades, bibliotecas, recursos digitales, libros e incluso mediante comunicación personal. Los formatos de los registros fueron principalmente: tesis, capítulos de libros, artículos y reportes científicos.

Los registros encontrados sobre los huertos en el estado de Hidalgo son considerados escasos, debido a que sólo se tuvo acceso a 15 estudios relacionados con el tema. Los estudios son exiguos en comparación con el conocimiento producido en otros estados. Este detalle muestra prematuramente que hay un vacío de conocimiento (tanto de generación de conocimiento nuevo como la transmisión del ya existente).

Sin embargo, las investigaciones realizadas muestran también cómo los sistemas tradicionales de cultivo en Hidalgo son de gran

importancia para la conservación de diversos recursos naturales. Asimismo, dichos registros resaltan la importancia del conocimiento forjado durante generaciones y sobre prácticas agrícolas de diversos grupos sociales en el estado.

El presente capítulo se compone de dos secciones: la primera contiene características generales del estado de Hidalgo como geología, edafología, clima, vegetación y una descripción general de las diferentes regiones que integran dicho territorio. La segunda sección muestra un análisis y los resultados generados de la revisión realizada, así como discusión, conclusión y sugerencias al respecto.

## DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN

El estado de Hidalgo se encuentra en la zona centro de la República mexicana y se ubica entre tres provincias fisiográficas: Sierra Madre Oriental, Eje Neo volcánico y Llanura Costera del Golfo Norte. El territorio estatal limita al norte con San Luis Potosí, al noroeste y este con Veracruz, al este y sureste con Puebla, al sur con Tlaxcala y Estado de México, y al oeste con Querétaro. Se conforma por 84 municipios, y de acuerdo con cifras del INEGI (2010), la superficie total es de aproximadamente 20,905 km<sup>2</sup> y representa 1.1% de la superficie total del país (figura 1).

Presenta cuatro principales cuencas: la del río Tula, la del río Venados o de Meztlán, la del río Moctezuma y la del río Huejutla (Ortega 1970, 47). Por otra parte, también existen zonas lacustres como la laguna de Tecocomulco, la laguna de Apan, la laguna de

Zupitlán, la laguna de Atexca, la laguna de Mezquitlán y la laguna de San Francisco.

La diversidad geográfica del estado permite identificar nueve regiones: altiplano, huasteca, sierra alta, sierra baja, sierra gorda, sierra tepahua, valle de Tulancingo, valle del Mezquitlan norte y valle del Mezquitlan sur. Esta regionalización fomenta la diversidad de las condiciones climáticas, biodiversidad, formas de vida y condiciones económicas (INEGI 2010).

### *Geología*

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 2010), la geología del estado de Hidalgo está conformada por un basamento de rocas metamórficas precámbricas, las cuales descansan en secuencia de rocas sedimentarias del Paleozoico. Por otra parte, rocas sedimentarias del Mesozoico del Triásico-Jurásico y Cretácico reposan en diversos ángulos a las rocas anteriores cubiertas por rocas del Cenozoico (que en su base son marinas y en su cima presentan rocas volcánicas de composición andesita y basáltica).

### *Edafología*

Los suelos dominantes del territorio estatal se caracterizan, de acuerdo con Silva (2005), como: acrisol, que se localiza en zonas tropicales o templadas y con vegetación de selva o bosque. Son

pobres en nutrientes y base. Los suelos cambisol se caracterizan por presentar acumulaciones de arcilla, se encuentran presentes en cualquier tipo de vegetación (con alto contenido de materia orgánica y bajo en nutrientes o bases) y según el clima donde se encuentre, dependerá su nivel de erosión. Los suelos tipo rendzina son típicos de climas semiáridos, tropicales y templados. Tienen gran cantidad de materia orgánica y nutrientes, son muy fértiles y susceptibles a la erosión. Por otra parte, los suelos feozem, debido a su riqueza en materia orgánica y nutrientes, son utilizados en la agricultura de riego o de temporal; se erosionan fácilmente.

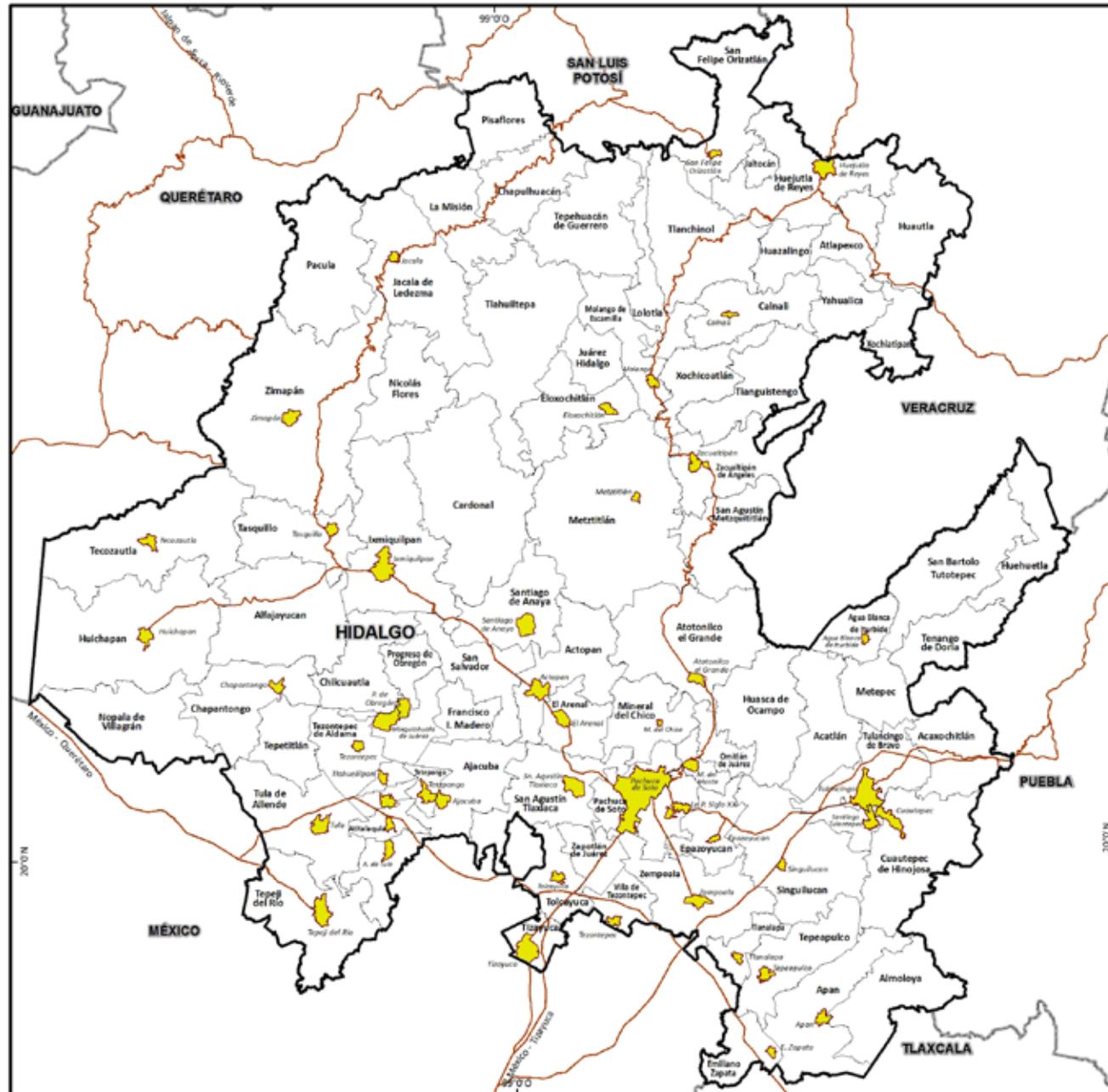
En porcentajes menores se ubican los suelos tipo fluvisol (formaciones de materiales acarreados por agua, débiles), castañozem (alcalinos en zonas semiáridas), luvisol (utilizados en agricultura, alta susceptibilidad a erosión), regosol (pobres en materia orgánica y nutrientes), andasol (suelo de origen volcánico), vertisol (alta fertilidad y poca susceptibilidad a la erosión) y planosol (lenta permeabilidad y alta susceptibilidad a la erosión).

### *Clima*

Los climas predominantes en el estado son el seco y semiseco (39%) que abarca el poniente, suroeste y sur del territorio (figura 4). Por otra parte, el templado subhúmedo se extiende en gran parte del centro, noroeste y sureste (33%). También se presentan el cálido húmedo (16%) en el norte y noroeste, el cálido subhúmedo (6%) y templado húmedo (6%).

*Figura 1. División política del estado de Hidalgo*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# MUNICIPIOS DEL ESTADO DE HIDALGO

## SIMBOLOGÍA

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| <b>Límites</b>      | <b>Vías Terrestres</b> |
| — Estatal           | — Carretera federal    |
| — Municipal         |                        |
| ■ Poblaciones       |                        |
| — Estado de Hidalgo |                        |

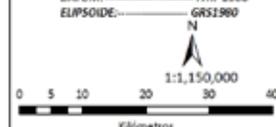
## POBLACIONES

- |               |                |
|---------------|----------------|
| Estados       | <b>HIDALGO</b> |
| Municipios    | Pachuca        |
| Asentamientos | Tlaxiaco       |

## LOCALIZACIÓN



PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

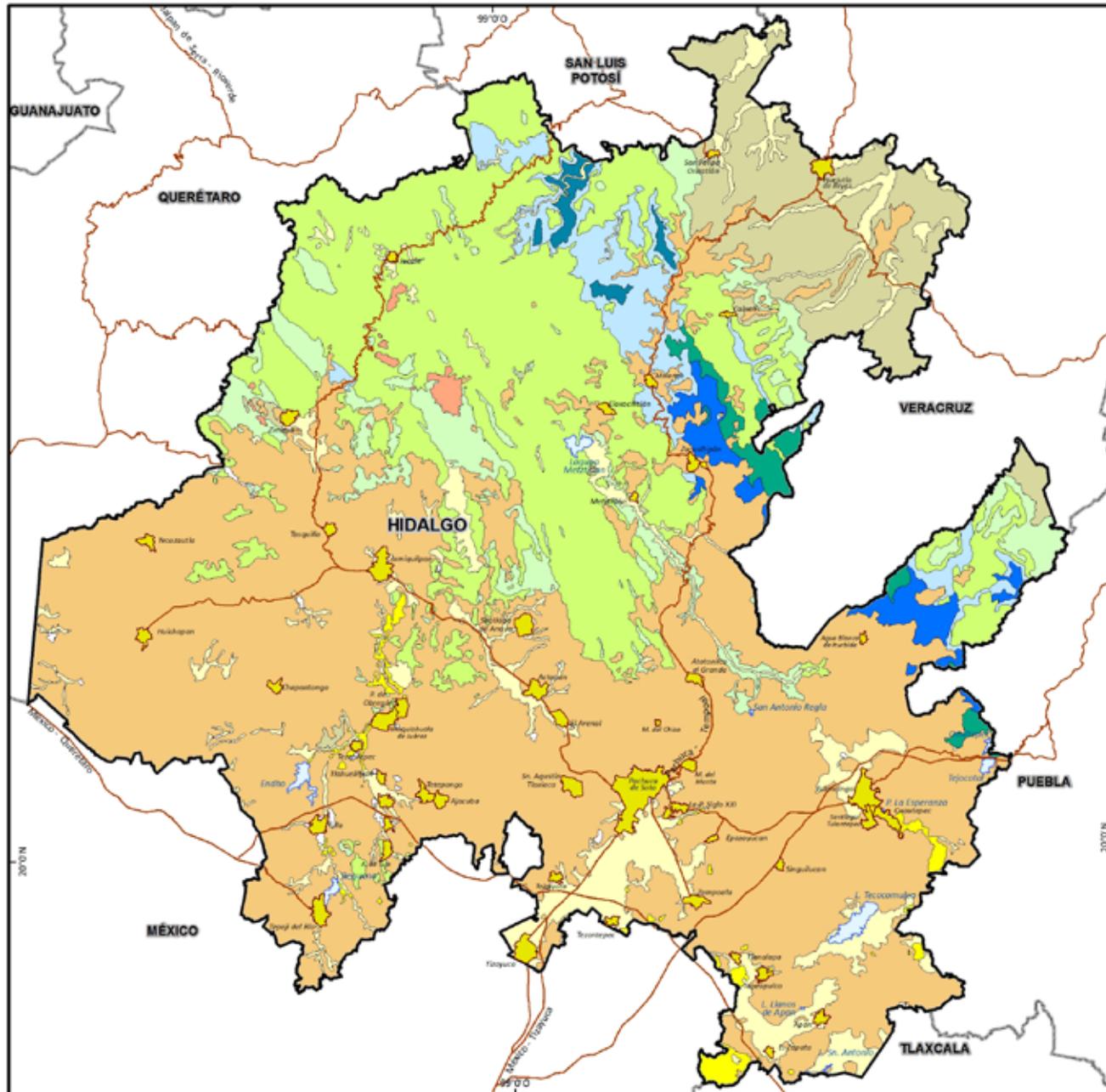


Fuentes cartográficas:  
 - INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000.  
 Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.

Términos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celso López Miguel

*Figura 2. Geología del estado de Hidalgo*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# GEOLOGÍA DEL ESTADO DE HIDALGO

**LEYENDA**  
Cronoestratigrafía/Litología

<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #fff9c4; border: 1px solid black;"></span> Cuaternario/ Sedimentaria	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c8e6c9; border: 1px solid black;"></span> Cretácico/ Superior/Sedimentaria
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #fff176; border: 1px solid black;"></span> Ignea Extrusiva	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e0ffe0; border: 1px solid black;"></span> Inferior/Sedimentaria
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffccbc; border: 1px solid black;"></span> Terciario/ Superior/Sedimentaria	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e0f7fa; border: 1px solid black;"></span> Jurásico/ Superior/Sedimentaria
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #d7ccc8; border: 1px solid black;"></span> Inferior/Sedimentaria	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #00838f; border: 1px solid black;"></span> Medio/Sedimentaria
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffb74d; border: 1px solid black;"></span> Ignea Intrusiva	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #0070c0; border: 1px solid black;"></span> Inferior/Sedimentaria
	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #00a651; border: 1px solid black;"></span> Triásico/Sedimentaria

**SIMBOLOGÍA**

<b>Límites</b>	<b>Vías Terrestres</b>
<span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> Estatal	<span style="border-bottom: 1px solid red; width: 20px; display: inline-block;"></span> Carretera federal
<span style="border-bottom: 1px dashed black; width: 20px; display: inline-block;"></span> Municipal	
<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%;"></span> Poblaciones	<b>Hidrografía</b>
<span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> Estado de Hidalgo	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid blue; border-radius: 50%;"></span> Cuerpos de agua

**POBLACIONES**

<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Estados	<b>HIDALGO</b>
<span style="border: 1px dashed black; padding: 2px;"> </span> Municipios	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Pachuca
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Asentamientos	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Tlaxiaco



PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

N

1:1,150,000

**Fuentes cartográficas:**

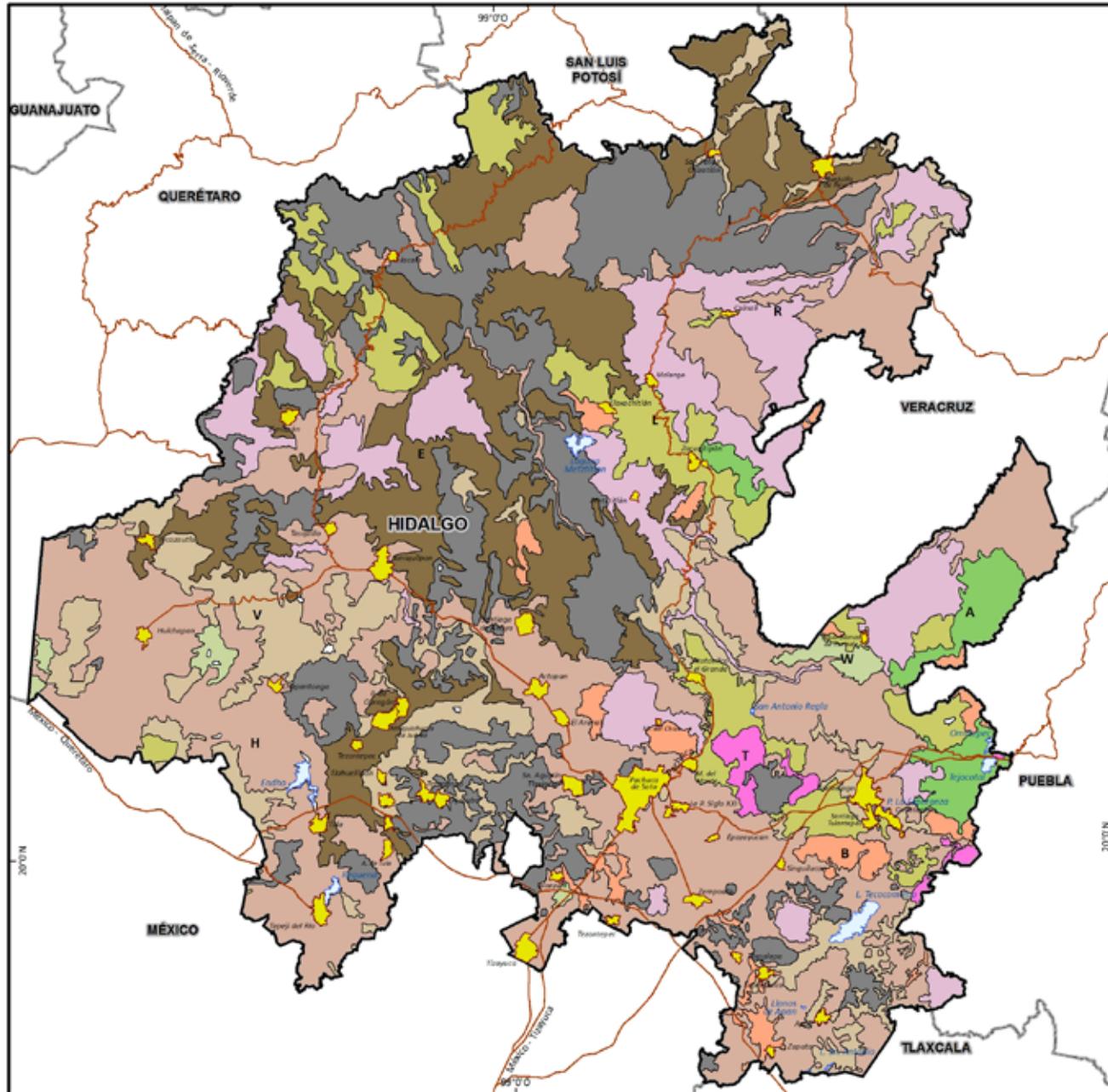
- INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.
- INEGI, 2000. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:250,000. Geología. Conjunto Nacional.

*Wérmicos de Libre Uso de la Información del INEGI*  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)

**Diseño y edición cartográfica:** Celso López Miguel

*Figura 3. Edafología del estado de Hidalgo*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# EDAFOLOGÍA DEL ESTADO DE HIDALGO

**LEYENDA**

**Unidades de Suelo**

A	Acrisol	L	Luvisol
T	Andosol	W	Planosol
B	Cambisol	R	Regosol
H	Feozem	E	Rendzina
I	Litosol	V	Vertisol

**SIMBOLOGÍA**

<b>Límites</b>		<b>Vías Terrestres</b>	
—	Estatal	—	Carretera federal
—	Municipal	—	
●	Poblaciones	—	<b>Hidrografía</b>
—	Estado de Hidalgo	—	Cuerpos de agua

**POBLACIONES**

—	Estados	<b>HIDALGO</b>
—	Municipios	Pachuca
—	Asentamientos	Tlaxiaco



PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

1:1,150,000

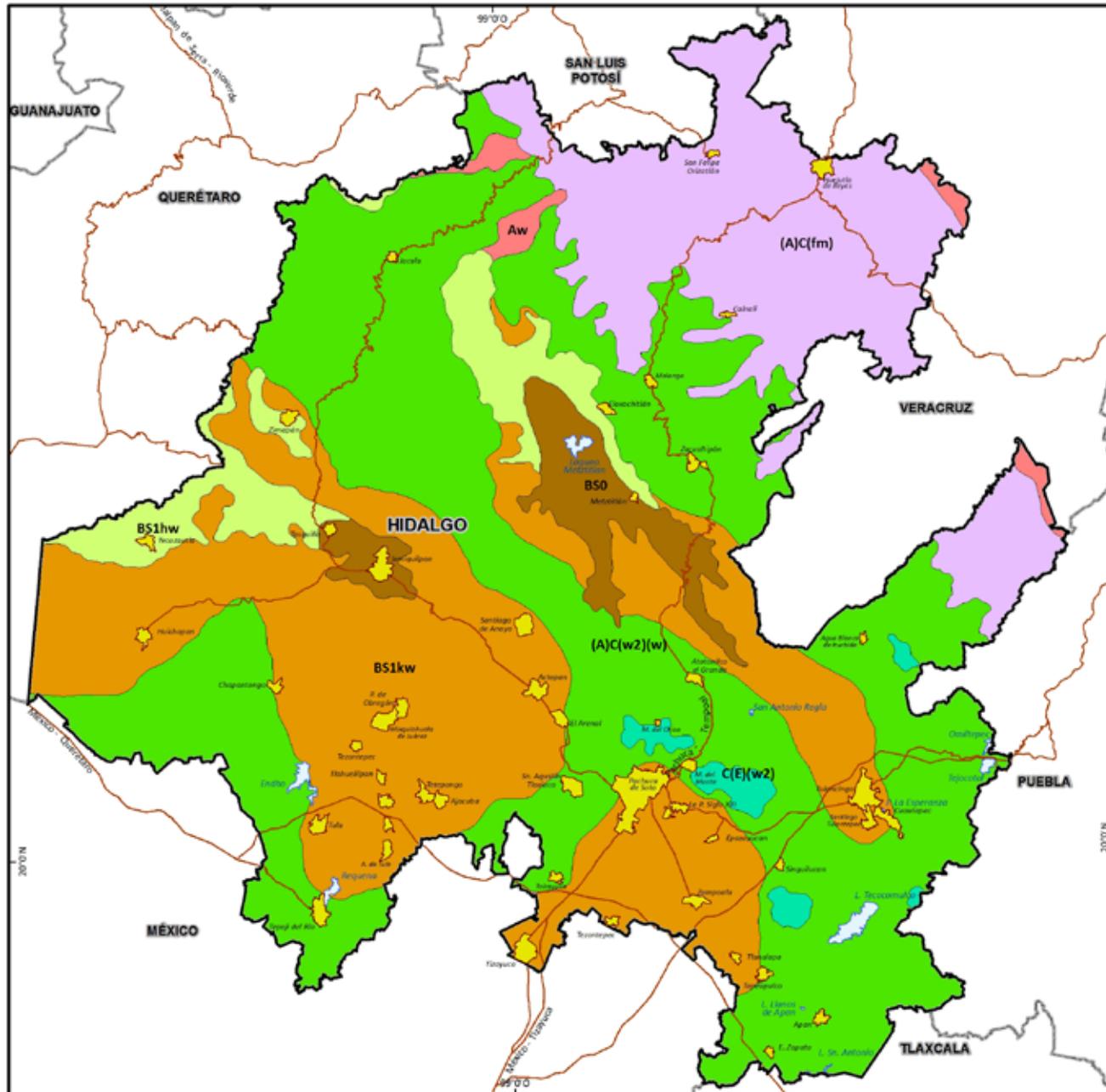
0 5 10 20 30 40  
 Kilómetros

Fuentes cartográficas:  
 - INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geostatístico Nacional, Junio, 2017.  
 - INEGI, 2000. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:1,000,000. Edafología.

Nóminas de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Cello López Miguel

*Figura 4. Climas del estado de Hidalgo*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# CLIMAS DEL ESTADO DE HIDALGO

## LEYENDA

- Unidades Climáticas**
- Aw Cálido subhúmedo
  - A(C)(w) Semicálido húmedo
  - A(C)(w2) Templado subhúmedo
  - C(E)(w2) Semifrío subhúmedo
  - BS1hw Semiseco semicálido
  - BS1kw Semiseco templado
  - BSO Seco semicálido

## SIMBOLOGÍA

- Límites**
- Estatal
  - Municipal
  - Poblaciones
  - Estado de Hidalgo
- Vías Terrestres**
- Carretera federal
- Hidrografía**
- Cuerpos de agua
- POBLACIONES**
- Estados
  - Municipios
  - Asentamientos
- HIDALGO**
- Pachuca
  - Tlaxiaco

## LOCALIZACIÓN



PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

1:1,150,000

Kilómetros

0 5 10 20 30 40

Fuentes cartográficas:

- INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.
- INEGI, 2000. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:1,000,000. Climas. Conjunto Nacional.

Wérmicos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)

Diseño y edición cartográfica: Celso López Miguel

De acuerdo con el INEGI (2014), la temperatura media es de 16°C, aunque cabe resaltar que en los meses más fríos (diciembre y enero) la temperatura en las sierras es de -5°C a 0°C. En cambio, en los meses más cálidos (abril y mayo), la temperatura alcanza los 40 grados.

Respecto de la precipitación en el estado, las lluvias se presentan en verano (de junio a septiembre). La precipitación media anual es de 800 milímetros.

### *Vegetación*

La mayoría de las planicies del estado tienen tierras cultivadas, llegando a constituir más de 40% de la superficie total estatal. Los ecosistemas locales están conformados principalmente por bosques de ocote, encino, oyamel y pino distribuidos en el centro, norte y noreste del territorio. También existen selvas de palo de rosa, chaca y pinolillo en una pequeña porción del norte y del oriente (principalmente en los límites con Veracruz); matorrales de garambullo, palma y membrillo; y pastizales, distribuidos en el sur, sureste y poniente del estado (figura 5).

### *Hidrografía*

Las aguas superficiales del estado de Hidalgo se encuentran entre las regiones hidrológicas RH26, Pánuco (cubre 94.9% del territorio estatal) y RH27 Tuxpan-Nautla o Norte de Veracruz (cubre menos de 5% del territorio estatal).

Según datos de Pereyra, Pérez y Salas (2010), la región hidrológica RH26 Pánuco abarca una extensión de 11,501 km<sup>2</sup>. Mediante sus escurrimientos, suministra el agua para riego en los estados de Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz, Tamaulipas y Estado de México. Así nace la cuenca del río Pánuco, que tiene un área aproximada de 84,956 km<sup>2</sup> y se distribuye entre los estados de Hidalgo, Querétaro, Veracruz, Guanajuato, San Luis Potosí, Tamaulipas y Nuevo León. Posteriormente, en la cabecera hidrológica del río Tepeji, cambia su nombre a río Tula. La corriente se dirige hacia el norte hasta la población de Ixmiquilpan, Hidalgo, donde cambia el curso de su trayectoria y recibe el nombre de río Moctezuma y desemboca en el río Pánuco. De acuerdo con información del INEGI (2014), entre las principales corrientes destacan los ríos: Moctezuma, Axtla, San Juan, Tecozutla, Alfajayucan, Tula, Rosas, Tlautla, el Salto, Cuautitlán, Saldado, Actopan, Amajac, Tezontepec, Tochac y Tecocomulco, Metztlán, Calabozo, Los Hules, Tempoal y San Pedro.

En cuanto a la región hidrológica RH27 Tuxpan-Nautla o Norte de Veracruz, cubre la sierra de Tenango y la parte este del estado. De esta región surgen los ríos Tecolutla, Cazones y Tuxpan. A la vez, nacen los ríos Necaxa, Laxaxalpan, San Marcos, Vinazco y Pantepec.

## REGIONALIZACIÓN ECOLÓGICA Y CULTURAL

En cuanto a presencia de población indígena en el estado, se puede señalar que de acuerdo con Toledo y Ordóñez (1993), sobre la regionalización ecológica del territorio nacional y tomando también como referencia el mapa propuesto por Boege (2008) que muestra la ubicación de los territorios indígenas en el país, se puede observar cómo en territorio hidalguense convergen algunas zonas ecológicas y territorios indígenas. Un claro ejemplo de esto se observa al este y noroeste del estado, tal como se puede observar en la figura 7. La zona ecológica templada subhúmeda coincide con territorio otomí. Por otra parte, municipios del este y noreste del estado concurren en la zona ecológica templada húmeda y tropical húmeda con territorio nahua. Al este, se puede observar una pequeña porción de territorio donde se presentan las zonas ecológicas templada subhúmeda, templada húmeda y tropical húmeda en territorio indígena con presencia de grupos otomíes. Aquí es

importante resaltar que aunque no sean referidos en la figura, el municipio de Huehuetla es territorio otomí-tepehua, donde existen aproximadamente 20 poblados de los grupos indígenas (Salar-Ortiz, 2009). Al sureste, se observa también la presencia nahua confluyendo con la zona ecológica templada subhúmeda.

## REVISIÓN DE LITERATURA

### *Trabajos consultados*

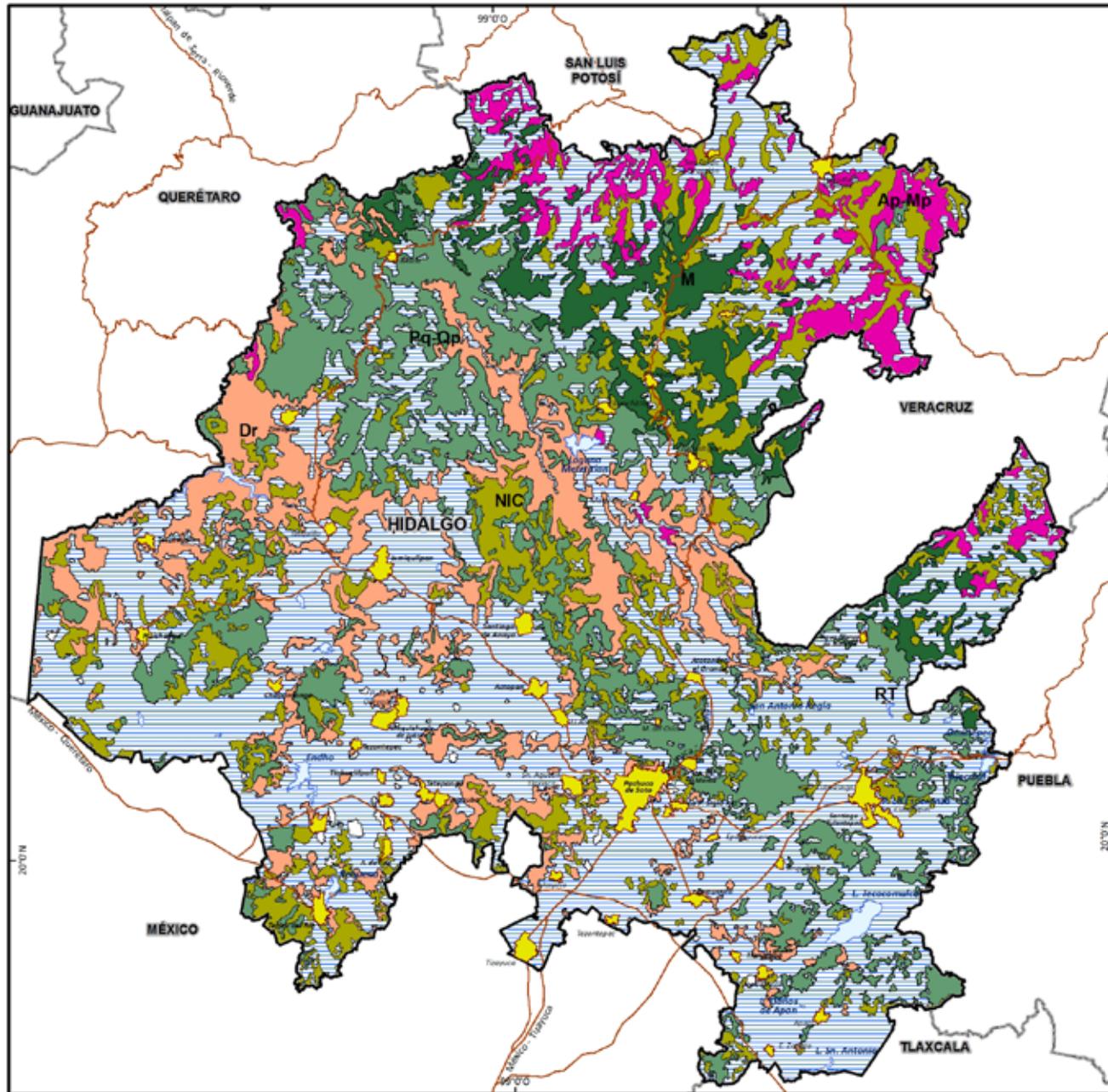
Para conocer el estado del arte de las investigaciones realizadas sobre huertos del estado de Hidalgo fue necesario hacer búsquedas en diferentes acervos (bibliotecas universitarias, bibliotecas digitales) y realizar entrevistas. Se buscaron textos especializados y de preferencia elaborados a partir del año 2005 y hasta el año 2016.

Durante el proceso de análisis, se tomó en cuenta el tipo de documento, enfoque teórico, metodologías y técnicas de análisis de datos. Los resultados obtenidos se muestran a continuación.

Hasta el mes de mayo de 2016, se encontraron 15 estudios relacionados con los huertos familiares en el estado de Hidalgo. De estos, diez fueron tesis de licenciatura en Biología, una tesis de maestría en Trabajo Social, dos fueron artículos originales, uno fue capítulo de un libro y uno con formato de nota científica (figura 8).

*Figura 5. Uso de suelo y vegetación del estado de Hidalgo*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN, 2000 DEL ESTADO DE HIDALGO

- ### LEYENDA
- RT Agricultura
  - NIC Pastoral
  - M Bosque Mesófilo de Montaña
  - Pq-Qp Bosque de Pino Encino-Encino Pino
  - Dr Matorral
  - Ap-Mp Selva Tropical Húmeda

- ### SIMBOLOGÍA
- |  |   |
|--|---|
| <b>Límites</b>   | <b>Vías Terrestres</b>  |
| <span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> Estatal                                      | <span style="border-bottom: 1px solid orange; width: 20px; display: inline-block;"></span> Carretera federal  |
| <span style="border-bottom: 1px dashed black; width: 20px; display: inline-block;"></span> Municipal                                   |   |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> Poblaciones | <b>Hidrografía</b>  |
| <span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> Estado de Hidalgo                            | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightblue; border: 1px solid black; border-radius: 50%;"></span> Cuerpos de agua |

- ### POBLACIONES
- Estados  HIDALGO
- Municipios  Pachuca
- Asentamientos  Tlaxiaca



PROYECCIÓN: Cónica Conforme de Lambert  
 DATUM: FTRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

N

1:1,150,000

0 5 10 20 30 40

Kilómetros

Fuentes cartográficas:

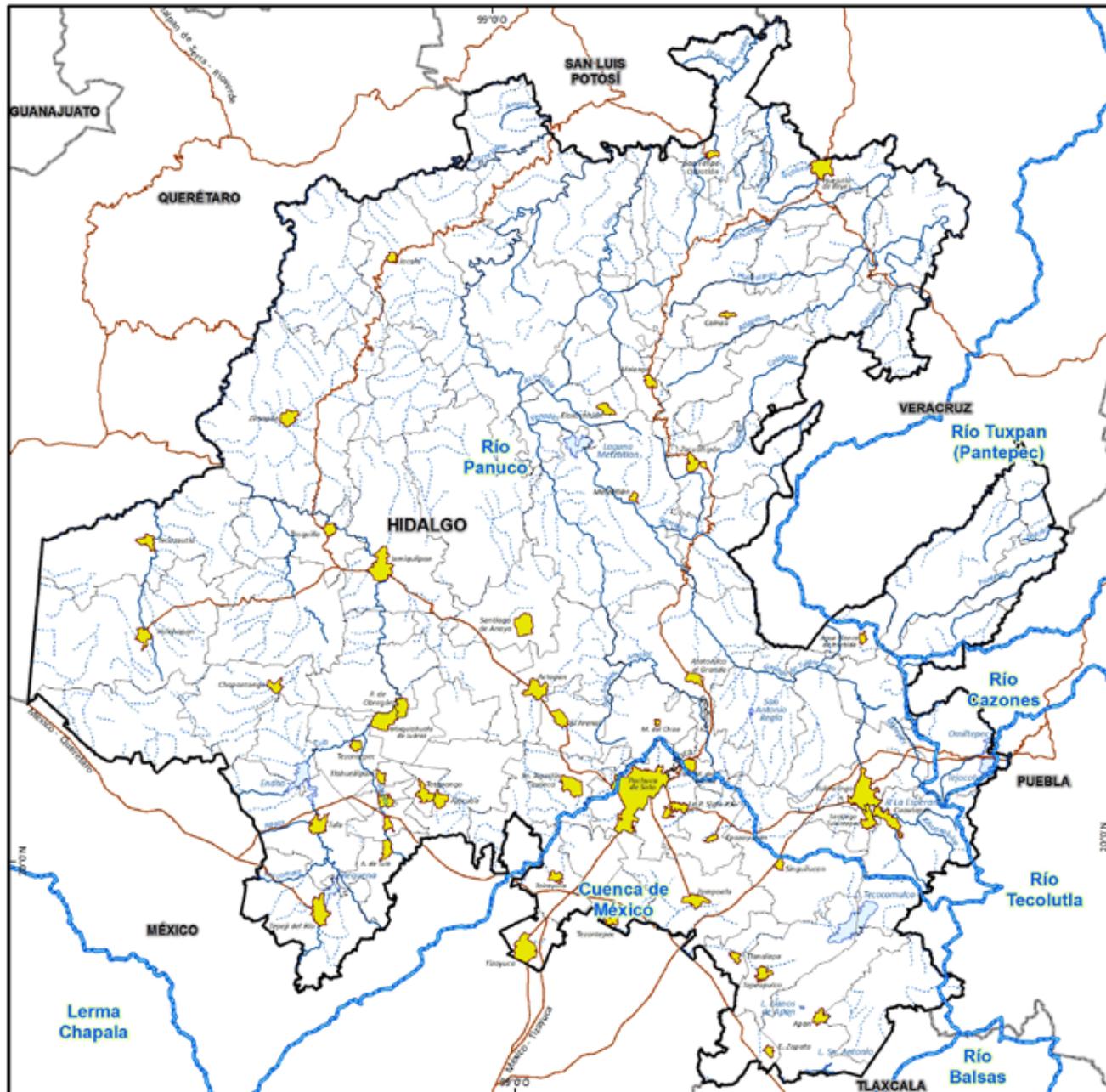
- INEGI 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geostadístico Nacional, Junio, 2017.
- INEGI 2005. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:250,000. Uso del Suelo y Vegetación, Serie III, Conjunto Nacional.

Términos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)

Diseño y edición cartográfica: Celia López Miguel

*Figura 6. Hidrología del estado de Hidalgo*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



## HIDROGRAFÍA DEL ESTADO DE HIDALGO

**LEYENDA**

- Ríos Perennes
- - - Ríos Intermitentes
- Límite de Cuencas

**SIMBOLOGÍA**

<p><b>Límites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Estatal</li> <li><span style="border-bottom: 1px dashed black; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Municipal</li> <li><span style="background-color: yellow; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Poblaciones</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Estado de Hidalgo</li> </ul>	<p><b>Vías Terrestres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 1px solid orange; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Carretera federal</li> </ul>						
<p><b>POBLACIONES</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Estados</td> <td style="width: 50%;"><b>HIDALGO</b></td> </tr> <tr> <td>Municipios</td> <td>Pachra</td> </tr> <tr> <td>Asentamientos</td> <td>Yauyca</td> </tr> </table>		Estados	<b>HIDALGO</b>	Municipios	Pachra	Asentamientos	Yauyca
Estados	<b>HIDALGO</b>						
Municipios	Pachra						
Asentamientos	Yauyca						

**LOCALIZACIÓN**

PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

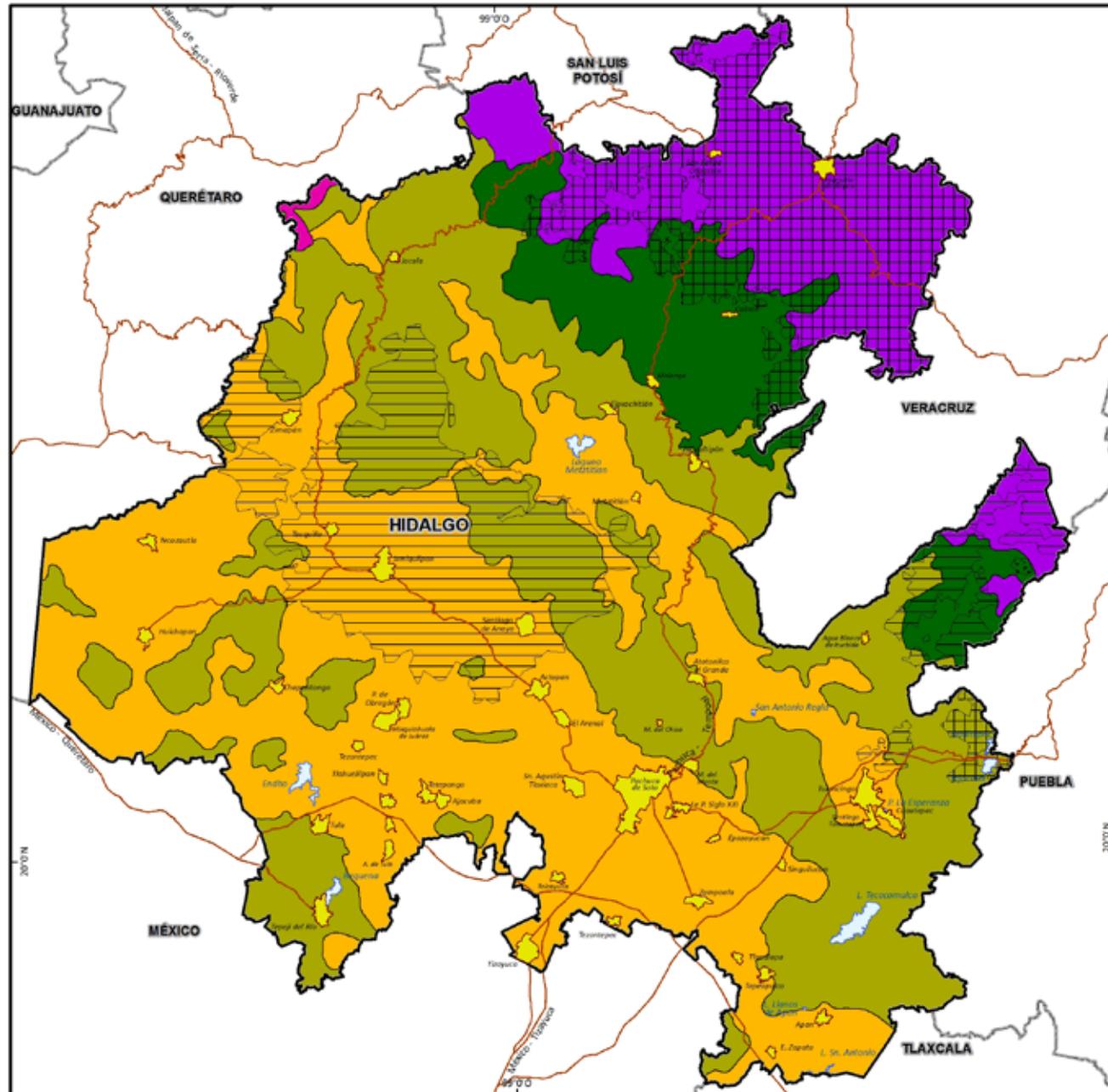
1:1,150,000

Kilómetros

Fuentes cartográficas:  
 - INEGI, 2017, Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000, Marco Geoespacial Nacional, Julio, 2017.  
 - INEGI-INE-CONAGUA, 2007, "Mapa de cuencas hidrográficas de México" Esc. 1: 250,000.  
 Vínculos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celso López Miguel

*Figura 7. Regiones ecológicas y territorios indígenas del estado de Hidalgo*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# REGIONES ECOLÓGICAS Y TERRITORIOS INDÍGENAS DEL ESTADO DE HIDALGO

## LEYENDA

Regiones Ecológicas		Territorios Indígenas	
	Templada húmeda		Náhuatl
	Templada subhúmeda		Otomí
	Tropical húmeda		Tepehua
	Tropical subhúmeda		
	Árida y semiárida		

## SIMBOLOGÍA

Límites		Vías Terrestres	
	Estatal		Carretera federal
	Municipal		
	Poblaciones		
	Estado de Hidalgo	Hidrografía	
			Cuerpos de agua

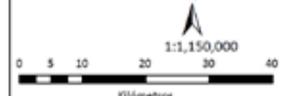
## POBLACIONES

	Estados	<b>HIDALGO</b>
	Municipios	Pachuca
	Asentamientos	Tlaxiaco

## LOCALIZACIÓN

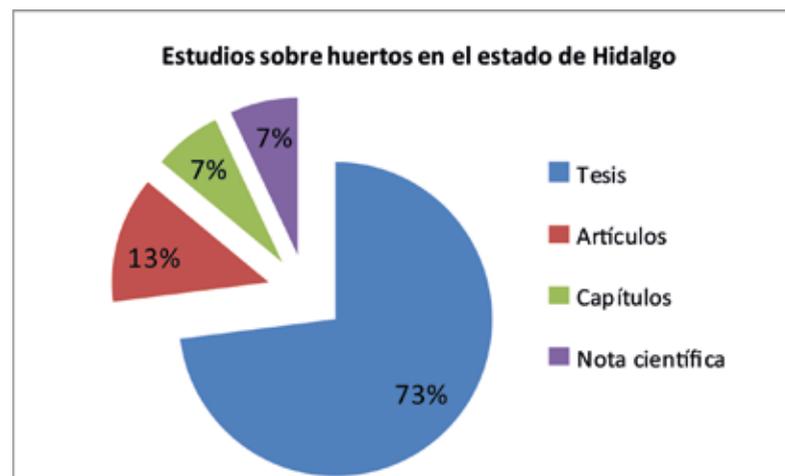


PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980



Fuentes cartográficas:  
 - INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoestadístico Nacional, Junio, 2017.  
 - CONABIO, 2009. Toledo y Oroñán. "Zonas ecológicas de México". Esc. 1:1,000,000.  
 Términos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celso López Miguel

Figura 8. Porcentaje y tipo de estudios realizados desde el año 2005 sobre huertos en el estado de Hidalgo



Fuente: elaboración propia.

El cuadro 1 muestra los trabajos encontrados hasta mayo de 2016.

Es importante resaltar que dentro de los estudios encontrados hasta el momento, siete han sido realizados en la sierra otomí-tepehua, la cual es de gran relevancia por su riqueza biológica y cultural (ya que se puede encontrar allí desde bosque mesófilo de montaña hasta selvas, mezclados con algunos encinares, potreros, entre otros sistemas) (Salazar-Ortiz 2009). Por otra parte, sólo dos se enmarcan en la zona del valle del Mezquital (zona importante en la región debido a su importancia cultural, histórica y ecológica).

En cuanto a los municipios estudiados, podemos referir que de los 84 que conforman el estado, Huehuetla es uno de los que integran la

sierra otomí-tepehua y también el municipio con mayor número de estudios realizados. En cuanto al valle del Mezquital, el municipio de Ixmiquilpan cuenta con dos investigaciones realizadas. El valle de Tulancingo, el municipio de Tulancingo y el de Cuautepec de Hinojosa ya han sido estudiados. El municipio de Tepeji del Río cuenta con dos investigaciones. Los municipios de Zapotlán de Juárez, Hidalgo y Nicolás Flores también han sido documentados. Y un solo estudio ha hecho referencia a la zona de la huasteca hidalguense (zona de gran importancia tanto por su biodiversidad como por la cultura que alberga).

Por otra parte, en cuanto a la biodiversidad que resguardan los huertos que han sido reportados e incluidos hasta el momento, es importante mencionar que no ha sido posible acceder a la lista de especies de todos los trabajos aquí reportados. Sin embargo, se logró conocer siete listados de diferentes investigaciones. En el cuadro 2 se resumen los trabajos que permiten el acceso a los listados de especies que reportaron.

### CARACTERÍSTICAS DE LOS HUERTOS EN EL ESTADO DE HIDALGO

Debido a que hasta el momento existen pocas referencias disponibles en el estado, resulta poco viable tratar de generalizar en algunas características que compartan entre sí los huertos de la entidad. Sin embargo, es evidente la falta de investigación sobre huertos a nivel estatal, ya que de los 84 municipios, se observaron investigaciones en 10 de ellos. En otras palabras, sólo los huertos de aproximadamente 8% del territorio estatal han sido documentados.

**Cuadro 1**  
**Estudios realizados en el estado de Hidalgo con enfoque en los huertos familiares**  
**(incluye milpa, cafetales, huertos caseros, entre otros)**

<i>Principales temas estudiados</i>	<i>Tipo de documento</i>	<i>Enfoque teórico</i>	<i>Metodologías usadas y técnicas de análisis de datos</i>	<i>Autores</i>
El huerto familiar y la unidad doméstica. Una mirada desde lo social	Tesis de maestría. En proceso	Trabajo social Etnobotánico Agroecológico	Entrevistas abiertas Diagnóstico social Enfoque de género	Salazar-Ortiz 2017
Riqueza de especies en huertos caseros de tres municipios de la región otomí tepehua, Hidalgo-México	Capítulo de libro	Etnobotánico	Entrevistas a informantes clave Descriptivo	Santana, Navarrete y Mateo 2015
Aprovechamiento sostenible y conservación de plantas medicinales en Cantarranas, Huehuetla, Hidalgo, México, como un medio para mejorar la calidad de vida en la comunidad	Artículo original	Etnobotánico	Entrevistas a informantes claves Análisis de componentes principales	López, Pérez y Villavicencio 2014
Plantas medicinales de la comunidad de Orizabita, municipio de Ixmiquilpan, Hidalgo	Tesis de licenciatura en Biología	Etnobotánico	Entrevistas estructuradas	Flores 2013
Estudio etnobotánico de los huertos familiares del Ejido Tezoncualpan, municipio de Cuautepec de Hinojoso, Hidalgo	Tesis de licenciatura en Biología	Etnobotánico	Entrevistas abiertas y semidirigidas	Carrasco 2011
Estudio florístico y etnobotánico de milpas y cafetales en San Antonio el Grande (Huehuetla, Hidalgo) y su relación con algunos factores socioeconómicos	Tesis de licenciatura en Biología	Etnobotánico	Cuestionarios estructurados Entrevistas semiestructuradas	Acosta 2009
Etnobotánica de los sistemas de producción cafetaleros en el municipio de Huehuetla, Hidalgo, México	Tesis de licenciatura en Biología	Etnobotánico	Entrevistas semiestructuradas	Salazar-Ortiz 2009
Uso medicinal de las plantas por los otomíes del municipio de Nicolás Flores, Hidalgo, México	Artículo original	Etnoecológico	Entrevistas a informantes claves Descriptivo	Sánchez, Granados y Simón 2008

*Continúa...*

**Cuadro 1**  
**Estudios realizados en el estado de Hidalgo con enfoque en los huertos familiares**  
**(incluye milpa, cafetales, huertos caseros, entre otros) (continuación)**

<i>Principales temas estudiados</i>	<i>Tipo de documento</i>	<i>Enfoque teórico</i>	<i>Metodologías usadas y técnicas de análisis de datos</i>	<i>Autores</i>
Plantas comestibles utilizadas por los otomíes de San Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo	Tesis de licenciatura en Biología	Etnobotánico	Entrevistas semi estructuradas Descriptivos	Ortiz 2007
Caracterización del sistema agroforestal: “huerto familiar” y propuesta de un modelo de huerto poli específico en la zona seca del Alto Mezquitil “Dexthi, Hidalgo”	Tesis de licenciatura en Biología	Etnobotánico	Entrevistas abiertas Análisis de componentes Intervención social	González 2007
Diseño de un programa de educación ambiental y huertos escolares orgánicos para una escuela primaria en Tepeji del Río, Hidalgo	Tesis de licenciatura en Biología	Educativo Ecológico	Diseño de programa y material didáctico Medición parámetros de aprendizaje Intervención social	Martínez 2007
Educación ambiental y huertos orgánicos, una propuesta sustentable en una escuela secundaria de Tepeji del Río de Ocampo	Tesis de licenciatura en Biología	Educativo Ecológico Sustentabilidad	Encuestas Intervención social	Capdevielle 2006
Flora medicinal de San Bartolo Tutotepec	Tesis de licenciatura	Etnobotánico	Entrevistas estructuradas Descriptivos	Callejas 2006
Vegetación e inventario de la flora útil de la huasteca y la zona otomí-tepehua de Hidalgo	Nota científica	Etnobotánico	Entrevistas semi estructuradas Descriptivo	Villavicencio y Pérez 2005
Huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez, Hidalgo. Composición, uso, estructura y manejo	Tesis de licenciatura en Biología	Etnobotánico	Entrevistas estructuradas	Pérez 2005

Fuente: elaboración propia.

**Cuadro 2**  
**Investigaciones en el estado de Hidalgo con acceso al listado de especies reportadas**

<i>Autor(es)</i>	<i>Sitio de estudio</i>	<i>Número de especies</i>	<i>Categorías de uso</i>	<i>Observaciones</i>
Pérez 2005	Zapotlán de Juárez, Hidalgo	215	Seis categorías de uso, siendo la más importante la ornamental. La mayoría de las especies, con más de una categoría de uso	El promedio de especies por huerto fue de 38
Acosta 2009	Huehuetla, Hidalgo	191	Ocho categorías de uso: alimenticias (128), medicinales (60), combustibles (40), ornamentales (38), forrajeras (28), construcción (26), ceremoniales (19), utilitarias (4)	La mayoría de las plantas usadas son: herbáceas (81), árboles (64), arbustos (41) y palmas (5)
Ortiz 2007	San Antonio el Grande, Hidalgo	155	El trabajo versa sobre plantas alimenticias	Reporta 11 formas de procesamiento
Flores 2013	Ixmiquilpan	106	El trabajo versa sobre plantas medicinales	—
Salazar-Ortiz 2009	Huehuetla, Hidalgo	79	El trabajo versa sobre especies leñosas en los cafetales. Se encontraron 8 categorías de uso, entre las que destacan: sombra, alimento y leña	—
Carrasco 2011	Cuatepec de Hinojosa	120	Ocho huertos familiares. Se identificaron 120 especies y 11 categorías antropocéntricas: ornamental, medicinal, alimentaria, entre otras	—
González 2007	Ixmiquilpan	79	Seis subsistemas de producción	—

Fuente: elaboración propia.

Para mayor detalle, véase el anexo 1 de este capítulo.

Por su parte, la biodiversidad resguardada en estos sistemas tradicionales de cultivo permanece incierta, ya que no ha sido posible acceder a todos los listados de especies encontradas en los huertos estudiados. Sin embargo, se ha accedido a cinco listados de especies, de lo que se puede observar que los huertos donde mayor número de especies (215) se han reportado se ubican en el municipio de Zapotlán de Juárez, Hidalgo. Los estudios que se realizaron en el municipio de Huehuetla reportan 191 especies en la investigación de Acosta (2009) y 79 especies en el trabajo de Salazar-Ortiz (2009). En Cuatepec de Hinojosa se observan 120 especies y en San Antonio el Grande se encontraron 155 especies. En Ixmiquilpan se observaron 106 especies en la investigación de Flores (2013) y 79 especies en la investigación de González (2007).

Sobre las categorías de uso, destaca que dos trabajos realizados en Huehuetla (Acosta 2009 y Salazar-Ortiz 2009) coinciden en ocho categorías de usos reportadas, y el trabajo realizado por Pérez (2005) documenta seis categorías. Los dos trabajos restantes con lista de especies a los que se accedió fueron investigaciones con interés concreto en las plantas alimenticias (Ortiz 2007) y en las plantas medicinales (Flores 2013). En general, se documentaron las siguientes categorías: alimenticias, medicinales, combustibles, ornamentales, forrajeras, construcción, ceremoniales, utilitarias, sombra, madera, cercas vivas, entre otras.

En el cuadro 3 se muestran las especies registradas en las fuentes con listados florísticos disponibles, las categorías de uso y algunas observaciones.

**Cuadro 3**  
**Fuentes consultadas que cuentan con listado de especies disponibles**

Municipio	Especies registradas	Categorías de uso	Observaciones
Zapotlán de Juárez, Hidalgo (Pérez 2005)	215	6	> Ornamentales
Huehuetla (Acosta 2009)	191	8	Alimenticias, medicinales, combustibles, entre otras
San Antonio el Grande, Huehuetla (Ortiz 2007)	155	—	Plantas alimenticias
Cuatepec de Hinojosa (Carrasco 2011)	120	11	—
Ixmiquilpan (Flores 2013)	106	—	Plantas medicinales
Ixmiquilpan (González 2007)	79	6	Subsistemas de producción
Huehuetla (Salazar-Ortiz 2009)	79	8	—

Fuente: elaboración propia.

Es importante referir que de las 15 fuentes encontradas y consultadas en total, sólo 1% permite el acceso a los listados de especies encontradas en los huertos (anexo 1).

Por otra parte, las fuentes consultadas nos muestran la importancia de los cultivos tradicionales de subsistencia en el estado, contribuyendo a la conservación de la biodiversidad al albergar diferentes especies en los espacios cercanos a la unidad doméstica. Es en esta correlación entre huerto familiar y unidad doméstica donde se dan los procesos de domesticación en diversas especies, así como la generación y reafirmación de los conocimientos tradicionales que se han construido durante generaciones.

### ESTUDIOS FUTUROS

Esta revisión continúa en construcción, sin embargo, ya se puede observar la evidente tendencia hacia ciertas áreas del estado con mayor interés de investigación, como la sierra otomí tepehua y, en concreto, el municipio de Huehuetla. Es importante realizar esfuerzos para promover las investigaciones a lo largo y ancho de la entidad.

La mayoría de las fuentes consultadas presentó un enfoque principalmente etnobotánico, es decir, con mayor énfasis en el conocimiento de la composición y estructura de los huertos locales, así como sus diferentes utilidades en las comunidades de la región. En cambio, cuatro fuentes consultadas tuvieron enfoques sociales. Tres investigaciones diseñan modelos de intervención social, dos a través de modelos educativos y una con un modelo de intervención comunitaria. La última realiza labor social mediante la propuesta de sustentabilidad en una escuela secundaria.

Es importante señalar que de continuar con la tendencia actual de abordar problemáticas de forma aislada, más que aportar a soluciones viables, contextualizadas y bien diseñadas, se obstaculiza el ensamblaje de conocimientos tradicionales, tecnológicos y científicos.

Por otra parte, se considera importante realizar investigaciones con un enfoque multidisciplinario, ya que la mayoría de las investigaciones aquí abordadas presenta un enfoque etnobotánico. Realizar estudios de los huertos del estado con diferente perspectiva disciplinaria ayudaría a entender de forma más integral estos sistemas tradicionales de cultivo, así como a diseñar estrategias que permitan conservar estos espacios ricos en biodiversidad y saberes tradicionales. Más aún, para reducir el rezago de enfoques con los que se abordan los huertos, es prioritario promover investigaciones transdisciplinarias. De acuerdo con Pedroza y Argüello (2002: 12), la transdisciplina es el conocimiento que cruza diferentes disciplinas y áreas del conocimiento, a diferencia del modelo actual de educación en el país, el cual está basado en una división de disciplinas, que fomenta las parcelas de conocimiento.

Además, debemos difundir la importancia de los huertos en la conciencia comunitaria, así como en la seguridad, soberanía y autonomía alimentaria. De esta forma, también se fortalecerán nuestros vínculos con los sistemas naturales y el empoderamiento de las comunidades en cuanto a la calidad, cantidad y cualidad de los alimentos que comen.

Los huertos también representan un espacio donde se (re) genera el tejido social. Diferentes familias organizando las labores

del huerto, padres y madres trabajando solitariamente, peones con tareas de siembra o de cosecha, abuelos y abuelas contando historias sobre sus juegos en los huertos son escenas comunes en estos espacios. Fomentar espacios como los huertos permite reproducir en contextos rurales y urbanos la importancia de espacios de convivencia entre integrantes de familias locales. Por otra parte, también presentan procesos internos de intercambio cultural y biológico de especies vegetales y animales durante los trueques efectuados.

Por último, es prioritario llevar a la práctica el conocimiento que se genera con este tipo de investigaciones. Es necesario dar soluciones y opciones a las problemáticas sociales y ambientales que vivimos actualmente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, A. 2009. “Estudio florístico y etnobotánico de milpas y cafetales en San Antonio el Grande (Huehuetla, Hidalgo) y su relación con algunos factores socioeconómicos”. Tesis de licenciatura. CIB-UAEH-Pachuca, Hidalgo.
- Boege, E. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Callejas, C. M. 2006. “Flora medicinal de San Bartolo Tutotepec, Hidalgo”. Tesis de licenciatura. CIB-UAEH-Pachuca, Hidalgo.
- Capdevielle, R. 2006. “Educación ambiental y huertos orgánicos, una propuesta sustentable en una Escuela Secundaria de Tepeji del Río de Ocampo, Hidalgo”. Tesis de licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM-Estado de México.
- Carrasco, B. 2011. “Estudio etnobotánico de los huertos familiares del Ejido Tezoncualpan, Municipio de Cuauhtepic de Hinojosa, Hidalgo”. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM-México.
- Flores, C. M. 2013. “Plantas medicinales de la comunidad de Orizabita, Ixmiquilpan, Hidalgo”. Tesis de licenciatura. CIB-UAEH-Pachuca, Hidalgo.
- González, O. 2007. “Caracterización del Sistema Agroforestal: ‘Huerto familiar’ y propuesta de un modelo de huerto poli específico en la zona seca del Alto Mezquitil ‘Dexthi, Hidalgo’”. Tesis de licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM-Los Reyes Iztacala, Estado de México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010. *Anuario estadístico y geográfico de Hidalgo 2010*. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2014. *Anuario estadístico y geográfico de Hidalgo de 2014*. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoestadístico Nacional, Junio, 2017. México: INEGI.
- López, B., B. E. Pérez y M. A. Villavicencio. 2014. “Aprovechamiento sostenible y conservación de plantas medicinales en Cantarranas, Huehuetla, Hidalgo, México, como un medio para mejorar la calidad de vida en la comunidad”. *Botanical Science* 92 (3): 389-404.

- Martínez, V. 2007. “Diseño de un programa de educación ambiental y huertos escolares orgánicos para una escuela primaria en Tepeji del Río, Hidalgo”. Tesis de licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM-Tlalnepantla, Estado de México.
- Ortega R., J. 1970. “Atlas arqueológico del Estado de Hidalgo”. *Memorias del Primer Congreso de la Cultura del Estado de Hidalgo*. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Ortiz, A. 2007. “Plantas comestibles utilizadas por los Otomíes de Santo Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo”. Tesis de licenciatura. CIB-UAEH-Pachuca, Hidalgo.
- Pedroza, R y F. Argüello. 2002. “Interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en los modelos de enseñanza de la cuestión ambiental”. *Cinta moebio* 15: 286-299.
- Pérez, M. 2005. “Huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez, Hidalgo. Composición, uso, estructura y manejo”. Tesis de licenciatura. CIB-UAEH-Pachuca, Hidalgo.
- Pereyra, D., J. Pérez y M. Salas Ortega. 2010. *Hidrología*. Universidad Veracruzana, Repositorio Institucional
- Sánchez, A., D. Granados y R. Simón. 2008. “Uso medicinal de las plantas por los otomíes del municipio de Nicolás Flores, Hidalgo, México”. *Revista Chapingo Serie Horticultura* 14 (3): 271-279.
- Santana, M. R. A., D. A. G. Navarrete, J. J. S. Mateo. 2015. “Riqueza de especies en huertos caseros de tres municipios de la Región Otomí Tepehua, Hidalgo, México”. En *Sistemas agroforestales: funciones productivas, socioeconómicas y ambientales*. Editado por Florencia et al. Cali: CIPAV; Turrialba, CR: CATIE, Serie Técnica. Informe Técnico, CATIE 402.
- Salazar-Ortiz, Y. 2009. “Etnobotánica de los sistemas de producción cafetaleros en el municipio de Huehuetla, Hidalgo, México”. Tesis de licenciatura. CIB-UAEH-Pachuca, Hidalgo.
- Salazar-Ortiz, Y. 2017. “El huerto y la unidad doméstica. Una mirada desde lo social”. Tesis inédita de maestría. CRIM-UNAM-México.
- Silva, I. 2005. “Factores condicionantes de la deficiencia de yodo en niños menores de 5 años del Estado de Hidalgo”. Tesis de licenciatura. ICESA-UAEH-Pachuca, Hidalgo.
- Toledo, V. M. y M. de J. Ordoñez. 1993. “The Biodiversity Scenario of Mexico: A Review of Terrestrial Habitats”. En *Biological Diversity of Mexico. Origins and Distribution*. Editado por T. P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa. Nueva York: Oxford University Press.
- Villavicencio, M. y B. Pérez. 2005. *Guía de la flora útil de la Huasteca y de la Zona Otomí Tepehua, Hidalgo I*. Pachuca, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

### *Bibliografía complementaria*

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2016. *Mapa Geoestadístico*. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2000a. *Climas*. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2000b. *Edafología*. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2000c. *Geología*. México.

**Anexo I. Especies registradas en el trabajo de Ortiz, A. B. 2007. “Plantas comestibles utilizadas por los Otomís de Santo Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo”. Tesis de licenciatura. CIB-UAEH-Pachuca, Hidalgo.**

CAT: Central de Abastos de Tulancingo; SAG: San Antonio El Grande; \*: sin registro.

Autor(a): Ortiz, A. B. 2007. “Plantas comestibles utilizadas por los Otomís de Santo Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo”. Tesis de licenciatura. CIB-UAEH-Pachuca, Hidalgo.

	<i>Familia</i>	<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Procedencia</i>	<i>Parte utilizada Total</i>
1	Amaranthaceae	<i>Beta vulgaris</i> L.	Betabel	CAT	Raíz
2		<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq.		CAT	Inflorescencia
3	Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> L. var. <i>Cepa</i>	Cebollita de cola	CAT	Fruto
4		<i>Allium neapolitanum</i> Cirillo	Cebolla de rabo	CAT	Bulbo
5		<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	CAT	Bulbo
6	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Cirueta de jobo, jobo	CAT	Fruto
7		<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	CAT	Rama
8	Apiaceae	<i>Cuminum cyminum</i> L.	Comino	CAT	Semilla
9		<i>Daucus carota</i> L.	Zanahoria	CAT	Raíz
10	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	CAT	Fruto
11	Asteraceae	<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga	CAT	Hoja
12		<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Manzanilla	CAT	Flor y hoja
13	Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>botrytis</i>	Coliflor	CAT	Inflorescencia
14		<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>Italica</i>	Brócoli	CAT	Inflorescencia
15		<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>viridis</i>	Col	CAT	Inflorescencia
16		<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano	CAT	Raíz
17	Cactaceae	<i>Opuntia</i> spp.	Nopales, tunas	CAT	Cladodio, fruto
18	Cannaceae	<i>Canna indica</i> L.	Papacla	SAG y Tan joy, La Esperanza	Hoja
19	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	CAT	Fruto

Continúa...

**Anexo I. Especies registradas en el trabajo de Ortiz, A. B. 2007. “Plantas comestibles utilizadas por los Otomís de Santo Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo”. Tesis de licenciatura. CIB-UAEH-Pachuca, Hidalgo (continuación).**

CAT:Central de Abastos de Tulancingo; SAG: San Antonio El Grande; \*: sin registro.

	<i>Familia</i>	<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Procedencia</i>	<i>Parte utilizada Total</i>
20	Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. y Nakai	Sandía	CAT	Fruto
21		<i>Cucumis melo</i> L.	Melón	CAT	Fruto
22		<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	Calabaza	CAT, SAG	Semilla, fruto
23		<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepinos	CAT	Fruto
24		<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Chayote	CAT y SAG	Fruto
25	Fabaceae	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Cacahuate	CAT y SAG	Semilla
26		<i>Lens cullinaris</i> Medik.	Huanzontle	CAT	Semilla
27		<i>Pachyrrhizus erosus</i> (L) Urb.	Jícama	CAT	Raíz
28		<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol bayo, frijol blanco, frijol flor de julio, frijol negro, ejote	CAT y SAG	Semilla
29		<i>Pisum sativum</i> L.	Chícharo	CAT	Fruto
30		<i>Vicia faba</i> L.	Haba	CAT	Semilla
31	Lamiaceae	<i>Origanum majorana</i> L.	Mejorana	*	Hoja
32		<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	*	Hoja
33		<i>Thymus vulgaris</i> L.	Tomillo	*	Hoja y tallo
34	Lauraceae	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Canela	CAT	Corteza
35		<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	CAT	Fruto
36	Musaceae	<i>Musa acuminata</i> Colla	Plátano dominico	CAT	Fruto
37		<i>Musa balbisiana</i> Colla	Plátano macho	CAT	Fruto
38		<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano largo, tabasco, manzano	CAT y SAG	Fruto

Continúa...

Anexo I. Especies registradas en el trabajo de Ortiz, A. B. 2007. “Plantas comestibles utilizadas por los Otomís de Santo Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo”. Tesis de licenciatura. CIB-UAEH-Pachuca, Hidalgo (continuación).

CAT: Central de Abastos de Tulancingo; SAG: San Antonio El Grande; \*: sin registro.

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Procedencia	Parte utilizada Total
39	Myrtaceae	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Pimienta	CAT y Veracruz	Semilla
40		<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	CAT	Fruto
41		<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & Perry	Clavo	CAT	Fruto
42	Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> L.	Ajonjolí	CAT y SAG	Semilla
43	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Elote	CAT	Fruto
44		<i>Zea mays</i> L. var. tepecintle	Maíz palomero	CAT	Semilla
45		<i>Zea mays</i> L. var. tuxpeño	Maíz blanco	SAG	Semilla
46	Rosaceae	<i>Malus x domestica</i> Borkh	Manzana, manzana amarilla, manzana roja	CAT	Fruto
47		<i>Malus x domestica</i> Borkh	Manzana amarilla	CAT	Fruto
48		<i>Malus x domestica</i> Borkh	Manzana roja	CAT	Fruto
49		<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Web	Almendra	CAT	Semilla
50	Rutaceae	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Limón	CAT	Fruto
51		<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	CAT	Fruto
52		<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	CAT	Fruto
53	Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>Annuum</i>	Chiles: guajillo, jalapeño, mora, mora grande, rayado, tampico, chile verde, chile serrano, chile cuaresmeño, chile poblano, chile verde	Fruto	

Continúa...

**Anexo I. Especies registradas en el trabajo de Ortiz, A. B. 2007. “Plantas comestibles utilizadas por los Otomís de Santo Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo”. Tesis de licenciatura. CIB-UAEH-Pachuca, Hidalgo (continuación).**

CAT: Central de Abastos de Tulancingo; SAG: San Antonio El Grande; \*: sin registro.

	<i>Familia</i>	<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Procedencia</i>	<i>Parte utilizada Total</i>
54	Solanaceae	<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller var. <i>esculentum</i>	Jitomate	CAT	Fruto
55		<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	Tomate	CAT	Fruto
56		<i>Solanum tuberosum</i> L. subsp. <i>tuberosum</i> var. <i>blanca</i>	Papa blanca	CAT	Tallo
57		<i>Solanum tuberosum</i> L. subsp. <i>tuberosum</i> var. <i>Roja</i>	Papa roja	CAT	Tallo
58	Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.	Uva	CAT	Fruto
59	Zingiberaceae	<i>Renealmia mexicana</i> Klotzsch ex Petersen	Papatlilla	Tan joy, La Esperanza	Hoja
60		Registro ilegible	Pepita	CAT	Semilla
61		Registro ilegible	Pipián	SG	Semilla

## Anexo 2. Especies útiles registradas en cafetales y milpas de San Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo

**Categoría de uso:** CE: ceremonial, OR: ornamental, AL: alimenticio, FO: forrajero, ME: medicinal, CN: construcción, CO: combustible, AG: agrónomo, UT: utilitario.

**Parte útil:** S: semilla, H: hoja, FR: fruto, FL: flor, T: tallo. **Forma de vida:** HI: hierba, AR: árbol, AB: arbusto, PA: palma. CUL: cultivada, SIL: silvestre.

Autor(a): Acosta, A. 2009. “Estudio florístico y etnobotánico de milpas y cafetales en San Antonio El Grande (Huehuetla, Hidalgo) y su relación con algunos factores socioeconómicos”. Tesis de licenciatura. CIB-UAEH-Pachuca, Hidalgo.

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Parte útil	Milpa/cafetal	Forma de vida	Cultivada/silvestre
1	Acanthaceae	<i>Ruellia jussieuoides</i>	Moradilla	CE, OR	H, FL	CAF	HI	SIL
2	Actinidiaceae	<i>Saurauia scabrida</i> Hemsl.	Pagua blanca, aguacate de monte	FO	FR	CAF	AR	SIL
3	Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sauco	AG, CO, CN	T	CAF	AR	SIL
4	Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Quelite	AL,FO	H	MIL	HI	SIL
5		<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Quintonil espinoso, quelite de puerco o cenizo	AL, ME, FO	H	MIL	HI	SIL
6		<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Epazote, epazote de comer, epazote verde	AL, ME	H	MIL	HI	CUL
7	Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Cebollín grande, cebollín chico	AL	T	MIL	HI	CUL
8		<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Cebolla blanca, cebolla morada	AL, ME	T	MIL	HI	CUL
9	Anacardiaceae	<i>Mangifera Indica</i> L. var. <i>manila</i>	Mango manila	AL	FR	CAF	AR	CUL
10		<i>Mangifera indica</i> L. var. <i>petacon</i>	Mango petacón	AL	FR	CAF	AR	CUL
11		<i>Schinus molle</i>	Pimienta rancia	AL	H, S	CAF	AR	SIL
12		<i>Spondias mombin</i> L.	Ciruela	AL, ME, CO, CN	T, FR	CAF	AR	CUL
13		<i>Spondias purpurea</i> L.	Jobo, ciruela campeche, ciruelo rojo	AL, CO	T, FR	CAF	AR	CUL
14		<i>Spondias radlkoferi</i> Donn.Sm.	Ciruela amarilla silvestre	AL, CN	FR	CAF	AR	CUL

Continúa...

## Anexo 2. Especies útiles registradas en cafetales y milpas de San Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo (continuación)

**Categoría de uso:** CE: ceremonial, OR: ornamental, AL: alimenticio, FO: forrajero, ME: medicinal, CN: construcción, CO: combustible, AG: agrónomo, UT: utilitario.

**Parte útil:** S: semilla, H: hoja, FR: fruto, FL: flor, T: tallo. **Forma de vida:** HI: hierba, AR: árbol, AB: arbusto, PA: palma. CUL: cultivada, SIL: silvestre.

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Parte útil	Milpa/cafetal	Forma de vida	Cultivada/silvestre
15	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	AL, CN	FR	CAF	AR	CUL, SIL
16		<i>Annona scleroderma</i> Saff.	Nona	AL, CO	FR	CAF	AR	CUL
17	Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i>	Cilantro, coriandro	AL, FO	FL	MIL	HI	SIL
18		<i>Eryngium foetidum</i> L.	Cilantro cimarrón, cilantro de monte	AL, FO	FL	CAF, MIL	HI	SIL
19	Aquifoliaceae	<i>Ilex tolucana</i> Hemsl.	Aceitunillo, tepezapote	AG, CN	H, T, FL	CAF	AR	SIL
20	Araceae	<i>Xanthosoma</i> sp.	Hembero, empero	AL	H, R	CAF	AB	SIL
21	Arecaceae	<i>Bactris mexicana</i> Mart.	Palma	OR	FL	CAF, MIL	PA	CUL
22		<i>Chamaedorea elegans</i> Mart.	Palmilla, palma	CE, OR	F	CAF	PA	SIL
23		<i>Chamaedorea schiadeana</i> Mart.	Tepajilote grande	AL, ME, CO, CN	H, T, FR	CAF		SIL
24	Asclepiada-ceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Chilillo venenoso, chilillo, quiebra muelas	ME	H, FR	CAF	AB	SIL
25	Asparagaceae	<i>Yucca elephantipes</i> Regel	Equizote, palma	CE	FL	CAF	PA	CUL
26		<i>Yucca guatemalensis</i>	Yuca palma	AL, OR	FL	CAF	PA	CUL
27	Asteraceae	<i>Bidens odorata</i> Cav.	Cruceta, cadillo, acahual, rosilla, rocío	ME, CE, FO	FL	CAF	HI	SIL
28		<i>Cichorium endivia</i> L.	Endivias	AL, FO	H	MIL	HI	SIL
29		<i>Helianthus annuus</i> L.	Girasol	CE, CO, FO	FL	MIL	HI	CUL, SIL
30		<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Árnica	ME	H, FL	CAF	HI	SIL
31		<i>Lactuca sativa</i> L.	Cilantro extranjero	AL	H	CAF, MIL	HI	SIL
32		<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	Pápalo, pápaloquelite	AL	H	MIL	HI	SIL
33		<i>Pseudognaphalium oxyphyllum</i> DC.	Gordolobo	ME	H, FL	MIL	AB	CUL, SIL

Continúa...

## Anexo 2. Especies útiles registradas en cafetales y milpas de San Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo (continuación)

**Categoría de uso:** CE: ceremonial, OR: ornamental, AL: alimenticio, FO: forrajero, ME: medicinal, CN: construcción, CO: combustible, AG: agrónomo, UT: utilitario.

**Parte útil:** S: semilla, H: hoja, FR: fruto, FL: flor, T: tallo. **Forma de vida:** HI: hierba, AR: árbol, AB: arbusto, PA: palma. CUL: cultivada, SIL: silvestre.

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Parte útil	Milpa/cafetal	Forma de vida	Cultivada/silvestre
34	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Lechuguilla	CE	FL	CAF, MIL	HI	SIL
35		<i>Tagetes lunulata</i> Ortega	Zempaxuchitl	CE, OR	FL	MIL	HI	CUL
36		<i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg.	Berro de monte	AL, FO	H	CAF, MIL	HI	SIL
37	Begoniaceae	<i>Begonia</i> sp.	Begonia, begonias	ME, OR	H, T	CAF	HI	SIL
38		<i>Begonia</i> sp.	Begonia, begonias	OR	T	CAF, MIL	HI	CUL, SIL
39	Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	Guiro, jícaro	ME, CE, CN	H, FL, FR	CAF, MIL	AR	CUL
40		<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	Chayote, cuajilote, guajilote, pepino sil	AL, ME, OR	H, FR	MIL	AB	CUL
41	Brassicaceae	<i>Lepidium virginicum</i> L.	Epazote de zorrillo	AL, ME	H	MIL	HI	SIL
42		<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano de bola	AL, ME	R	MIL	HI	CUL
43		<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	Berro, berro blanco	AL, ME	H	MIL	HI	SIL
44	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Chaca, tusum, tasuno, chachai, taxun	AG, CE, CN	T	CAF	AR	SIL
45	Cactaceae	<i>Opuntia</i> spp.	Nopal	AL	T, FR	CAF, MIL	x	CUL
46		<i>Rhipsalis tucumanensis</i> F. A. C. Weber	Elote silvestre	ME	R	CAF	HI	SIL
47	Cannaceae	<i>Canna indica</i> L.	Hoja de cuenta, papatla del monte	AL, CO	H	CAF	HI	SIL
48	Caricaceae	<i>Carica monoica</i> Desf.	Papaya silvestre, col de montaña	AL, ME	FR	CAF	AR	SIL
49		<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	AL, OR	FR	CAF	AR	CUL, SIL
50	Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	Hierba del pollo	ME	H	CAF	HI	SIL

Continúa...

## Anexo 2. Especies útiles registradas en cafetales y milpas de San Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo (continuación)

**Categoría de uso:** CE: ceremonial, OR: ornamental, AL: alimenticio, FO: forrajero, ME: medicinal, CN: construcción, CO: combustible, AG: agrónomo, UT: utilitario.

**Parte útil:** S: semilla, H: hoja, FR: fruto, FL: flor, T: tallo. **Forma de vida:** HI: hierba, AR: árbol, AB: arbusto, PA: palma. CUL: cultivada, SIL: silvestre.

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Parte útil	Milpa/cafetal	Forma de vida	Cultivada/silvestre
51	Commelinaceae	<i>Tinantia erecta</i> (Jacq.) Schltdl.	Hierba del pollo, pata de pollo, pata de gallo	ME	H	CAF	HI	SIL
52		<i>Tradescantia zebrina</i> Hort. ex Bosse	Siempre viva	ME, OR	H, FL	MIL	HI	CUL, SIL
53	Convolvulaceae	<i>Cuscuta</i> sp.	Sopa de árbol	ME	R	CAF	HI	CUL
54		<i>Ipomea dumosa</i> (Benth.) L. O. Williams	Quelite de corazón, soyo-quelite	AL	FL	MIL	HI	SIL
55		<i>Ipomea batatas</i> (L.) Lam.	Camote morado, dulce, anaranjado	AL	T	CAF	AB	CUL
56	Costaceae	<i>Costus pictus</i> D. Don	Caña de tlacuache	ME, FO	T	MIL	HI	SIL
57	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita argyrosperma</i> K. Koch	Pipián	AL	S, FR	MIL	HI	SIL
58		<i>Curcubita moschata</i> Duchesne	Calabacita	AL	S, FR	MIL	HI	SIL
59		<i>Melothria pendula</i> L.	Sandía de monte, de pajarrito, de ratón, o silvestre	AL, FO, OR	FR	CAF	HI	SIL
60		<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Camote de monte, chayote, erizo	AL, ME	R	MIL	AB	CUL
61	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea alata</i> L.	Cabeza de negro	CN	T	CAF	AB	SIL
62	Ebenaceae	<i>Diospyros digyna</i> Jacq.	Zapote negro	AL, ME, AG, CO, CN, UT	H, FR	CAF	AR	SIL
63	Euphorbiaceae	<i>Cnidocolus multilobus</i> (Pax) I. M. Johnst.	Ortiga, mala mujer, quelite que muerde	ME, CO	T, FL	CAF, MIL	AB	SIL
64		<i>Croton draco</i> Schltdl. & Cham.	Sangre de grado, palo de sangre	ME, CO	T	MIL	HI	SIL

Continúa...

## Anexo 2. Especies útiles registradas en cafetales y milpas de San Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo (continuación)

**Categoría de uso:** CE: ceremonial, OR: ornamental, AL: alimenticio, FO: forrajero, ME: medicinal, CN: construcción, CO: combustible, AG: agrónomo, UT: utilitario.

**Parte útil:** S: semilla, H: hoja, FR: fruto, FL: flor, T: tallo. **Forma de vida:** HI: hierba, AR: árbol, AB: arbusto, PA: palma. CUL: cultivada, SIL: silvestre.

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Parte útil	Milpa/cafetal	Forma de vida	Cultivada/silvestre
65	Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	Piñón, jícara de palo, pitana	ME, CO	T, S	CAF	AR	CUL
66		<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Yuca, camote de yuca	AL, ME	R	CAF, MIL	AB	CUL
67	Fabaceae	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Maní, cacahuate	AL	S	MIL	HI	CUL
68		<i>Calliandra anomala</i> (Kunth) J.F. Macbr.	Timbrillo o cabellos de ángel, sapapa	ME, CO	T, FL	CAF	AR	SIL
69		<i>Calliandra houstoniana</i> (Mill.) Standl.	Rimbrillo rojo, cabello de ángel	ME; CO	T, FL	CAF	AR	SIL
70		<i>Erythrina americana</i> Mill.	Colorín grande, equimite	AL, ME, AG, CO, AL, AG	FL, S	CAF, MIL	AR	CUL, SIL
71		<i>Erythrina coralloides</i> DC.	Colorín flor grande	CO, O, CN	FL, S	CAF, MIL	AR	CUL, SIL
72		<i>Erythrina mexicana</i> Krukoff	Quemite	AL, AG, CO, OR	FL, S	CAF, MIL	AR	CUL, SIL
73		<i>Inga radians</i> Pitiier	Chalaguite grande, chalaguite largo	AL, AG, CO	H, T, FR	CAF	AR	CUL
74		<i>Inga</i> sp.	Cola de gato, chalaguite de bejuco	AL, AG	H, T, FR	CAF	AR	CUL
75		<i>Inga vera</i> subs. <i>spuria</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd) J. León	Chalaguite de vaina	AL, AG	H, T, FR	CAF	AR	CUL
76		<i>Mimosa albida</i> Humb. Bonpl. ex Willd.	Dormilona	OR	H, T, FL	CAF, MIL	AB	SIL
77		<i>Pachyrhizus erosus</i> (L.) Urb.	Jícama cimarrona, jícama	AL, ME	S, FR	CAF	AB	SIL
78		<i>Phaseolus coccineus</i> L.	Frijol gordo	AL, AG	S	MIL	HI	CUL
79		<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Frijol machete-pallar, lima	AL, AG	S	MIL	AB	CUL
80		<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol bayo, flor de julio, frijol blanco	AL	S	MIL	AB	CUL

Continúa...

## Anexo 2. Especies útiles registradas en cafetales y milpas de San Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo (continuación)

**Categoría de uso:** CE: ceremonial, OR: ornamental, AL: alimenticio, FO: forrajero, ME: medicinal, CN: construcción, CO: combustible, AG: agrónomo, UT: utilitario.

**Parte útil:** S: semilla, H: hoja, FR: fruto, FL: flor, T: tallo. **Forma de vida:** HI: hierba, AR: árbol, AB: arbusto, PA: palma. CUL: cultivada, SIL: silvestre.

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Parte útil	Milpa/cafetal	Forma de vida	Cultivada/silvestre
81	Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	AL, CO	S, FR	CAF	AR	CUL
82		<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Frijol torito pinto, frijol toro	AL	S	MIL	HI	CUL
83		<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Frijol enano, frijol padre	AL	S	MIL	HI	CUL
84	Fagaceae	<i>Quercus germana</i> Schltldl. & Cham.	Encino blanco	AG, CN	T	CAF	AR	SIL
85	Fagaceae	<i>Quercus oleoides</i> Schltldl. & Cham.	Cedro	AG, CO, CN, UT	T	CAF	AR	SIL
86	Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp.	Papaclía, hija de costilla amarilla	AL, OR	H, FL	CAF, MIL	HI	SIL
87		<i>Heliconia</i> sp.	Papacla flor roja, papacla hoja grande	AL, CO	H, FL	CAF, MIL	HI	SIL
88	Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	Nuez	AL	S	CAF	AR	CUL
89	Lamiaceae	<i>Hyptis emoryi</i> Torr.	Flor de tortilla	AL, ME, CE, FO, OR	H, FL	CAF	HI	SIL
90		<i>Hyptis verticillata</i> Jacq.	Epazotillo	AL, ME	H	CAF	HI	SIL
91		<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	Quelite de puerco	AL, FO	FL	MIL	HI	SIL
92		<i>Teucrium cubense</i> Jacq.	Epazote lizo	AL	H	CAF	HI	SIL
93	Lauraceae	<i>Beilschmiedia anay</i> (S.F. Blake) Kosterm.	Anaya, anoyo, anay, xococana	AL, AG, CO, CN	FR	CAF	AR	CUL, SIL
94		<i>Beilschmiedia mexicana</i> (Mez) Kosterm.	Aguacate, aguacatillo	AL, AG, CN	FR	CAF	AR	CUL
95		<i>Persea americana</i> Mill.	Agucate negro, aguacate de ardilla	AL, CN	FR	CAF	AR	CUL
96		<i>Persea schiedeana</i> Nees	Paua, chinilla, chinan	AL	FR	CAF	AR	SIL
97		<i>Ocotea klotzschiana</i> (Nees) Hemsl.	Aguacatillo	AL, CO	FR	CAF	AR	SIL

Continúa...

## Anexo 2. Especies útiles registradas en cafetales y milpas de San Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo (continuación)

**Categoría de uso:** CE: ceremonial, OR: ornamental, AL: alimenticio, FO: forrajero, ME: medicinal, CN: construcción, CO: combustible, AG: agrónomo, UT: utilitario.

**Parte útil:** S: semilla, H: hoja, FR: fruto, FL: flor, T: tallo. **Forma de vida:** HI: hierba, AR: árbol, AB: arbusto, PA: palma. CUL: cultivada, SIL: silvestre.

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Parte útil	Milpa/cafetal	Forma de vida	Cultivada/silvestre
98	Leguminosae	<i>Desmodium</i> sp.	Esterililla	ME	H, S	CAF	HI	SIL
99	Malvaceae	<i>Abutilon trisulcatum</i> (Jacq.) Urb.	Bejuco	ME, AG, OR	FL	MIL	HI	SIL
100		<i>Anoda cristata</i> (L.) Schltld.	Amapolilla morada, mava chica, violeta de campo	AL, ME; CE, OR	H, FL	MIL	HI	CUL
101		<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Algodón, algodón coguchi	ME, OR	S	MIL	AB	CUL
102		<i>Guazuma ulmifolia</i> Lambert	Guácima	AL	T, F	CAF	AR	SIL
103		<i>Heliocarpus mexicanus</i>	Jonote colorado	AG, CO	T	CAF	AR	SIL
104		<i>Heliocarpus</i> sp.	Jonote morado, jonote blanco	ME, CO, UT	T	CAF	AR	SIL
105		<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Jamaica	AL, OR	FL	CAF, MIL	AB	CUL
106		<i>Hibiscus martianus</i> Zucc.	Tulipán	CE, OR	FL	CAF, MIL	AB	CUL
107		<i>Malva sylvestris</i> L.	Malva, malvas	AL	H	MIL	HI	SIL
108		<i>Whaltheria</i> sp.	Jonote	CO, CN	T	CAF	AR	SIL
109	Marantaceae	<i>Maranta arundinacea</i> L.	Hoja de sahagu	AL, OR	H, FL	CAF	HI	SIL
110	Melastomataceae	<i>Arthrostemma ciliatum</i> Pav. ex D. Con	Acedillo, caña agria, xocoyoli, xoxoco	ME, FO	T	CAF	HI	SIL
111		<i>Conostegia xalapensis</i> (Bonpl.) D. Don ex DC.	Sarambuyo, capulín, capulincillo	Al, CO, FO, OR, CN	T, FR, S	CAF	AR	SIL
112	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	CN	T	CAF	AR	SIL
113	Mimosoideae	<i>Inga paterno</i> Harms	Chalaguite de lápiz chalaguite negro	Al, AG, CN	H, T, FR	CAF	AR	CUL
114		<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Guajes silvestre, huaje	AL, CN	S	CAF	AR	SIL

Continúa...

## Anexo 2. Especies útiles registradas en cafetales y milpas de San Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo (continuación)

**Categoría de uso:** CE: ceremonial, OR: ornamental, AL: alimenticio, FO: forrajero, ME: medicinal, CN: construcción, CO: combustible, AG: agrónomo, UT: utilitario.

**Parte útil:** S: semilla, H: hoja, FR: fruto, FL: flor, T: tallo. **Forma de vida:** HI: hierba, AR: árbol, AB: arbusto, PA: palma. CUL: cultivada, SIL: silvestre.

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Parte útil	Milpa/cafetal	Forma de vida	Cultivada/silvestre
115	Moraceae	<i>Morus celtidifolia</i> Kunth	Mora de árbol, moral	ME	FR	MIL	AB	CUL
116		<i>Pseudolmedia oxyphyllaria</i> Donn. Sm.	Tomatillo, tepetomate, huases	AL, CO	S, FR	MIL	AR	CUL
117	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	Puan, puanito, puguan	ME, CE, OR	T, FR	CAF	AR	SIL
118	Musaceae	<i>Musa acuminata</i> Colla	Plátano dominico	AL, OR	FR, FL	CAF	AR	CUL
119		<i>Musa acuminata</i> Colla	Plátano macho	AL	FR, FL	CAF	AR	CUL
120		<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano macho	AL	FR, FL	CAF	AR	CUL
121		<i>Musa</i> sp.	Plátano manzano, plátano morado	AL	FR, FL	CAF	AR	CUL
122	Myrtaceae	<i>Eugenia capuli</i> (Schltdl. & Cham) Hook. & Arn.	Capulín pixtlillo, escobilla	ME, CO, FO, CN, UT	H, T, FL	CAF, MIL	AB	SIL
123		<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Pimienta	Al, ME, CE, CO	H, S	CAF, MIL	AR	CUL
124		<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba silvestre, guayaba perona	A, ME	T, FR	CAF, MIL	AB	CUL
125		<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Pomarosa, palo de piedra	CO	T	CAF	AB	SIL
126	Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Trébol, potei	Al,FO	H, T	MIL	HI	SIL
127		<i>Oxalis geleottii</i> Turcz.	Agrios	AL	H, T	MIL	HI	SIL
128		<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	Xocoyol, agritos, xocoyolito	Al, ME, FO	H	MIL	HI	SIL
129	Papaveraceae	<i>Bocconia frutenscens</i> L.	Cola de caballo	ME	H, T	CAF	Hi	SIL
130	Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracuya	AL, OR	FR, FL	CAF	AR	CUL
131		<i>Passiflora laurifolia</i> L.	Fuera	AL	FR, FL	CAF	AR	CUL
132		<i>Passiflora subpeltata</i> Ortega	Grandita de monte	AL	FR	CAF	AB	CUL

Continúa...

## Anexo 2. Especies útiles registradas en cafetales y milpas de San Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo (continuación)

**Categoría de uso:** CE: ceremonial, OR: ornamental, AL: alimenticio, FO: forrajero, ME: medicinal, CN: construcción, CO: combustible, AG: agrónomo, UT: utilitario.

**Parte útil:** S: semilla, H: hoja, FR: fruto, FL: flor, T: tallo. **Forma de vida:** HI: hierba, AR: árbol, AB: arbusto, PA: palma. CUL: cultivada, SIL: silvestre.

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Parte útil	Milpa/cafetal	Forma de vida	Cultivada/silvestre
133	Piperaceae	<i>Peperomia lenticularis</i> D. Parodi	Sopa-causasa, cumazani	AL	R	CAF	HI	SIL
134		<i>Peperomia</i> sp.	Berro cimarrón	AL, FO	H	MIL	HI	SIL
135		<i>Piper auritum</i> Kunth	Acoyo, coyoquelite, acoyo cimarrón	AL,FO	H	MIL	HI	SIL
136		<i>Piper</i> sp.	—	FO	H	MIL	HI	SIL
137	Poaceae	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña dulce, azúcar	AL	T	MIL	HI	CUL
138		<i>Zea mays</i> L. var. <i>palomero</i>	Maíz, cuxi	AL, AG, CO, FO	S	MIL	HI	CUL
139		<i>Zea mays</i> L. var. <i>tepecintle</i>	Maíz, negro y amarillo	AL, AG, CO, FO	S	MIL	HI	CUL
140		<i>Zea mays</i> L. var. <i>tuxpeño</i>	Maíz blanco	AL, AG, CO, FO	S	MIL	HI	CUL
141	Polypodiaceae	<i>Polypodium cambricum</i> L.	Helecho	OR	H	CAF	AB	SIL
142	Portulacaceae	<i>Portulaca oleraceae</i> L.	Verdolaga	AL	H	MIL	HI	SIL
143	Proteaceae	<i>Macadamia integrifolia</i> Maiden & Betche	Nuez	AL	S	CAF	AR	CUL
144	Rosaceae	<i>Prunus domestica</i> L.	Ciruelo	AL, CO	T, FR	CAF	AR	CUL
145		<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capulli</i> (Cav.) McVaugh	Capulín rojo	AL	T, FR	CAF, MIL	AR	SIL
146		<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Durazno blanco	AL, OR	FR	CAF, MIL		CUL
147		<i>Rosa gallica</i> L.	Rosa de Castilla	ME, OR	FL	CAF, MIL	HI	CUL, SIL
148		<i>Rosa mexicana</i> Willd. ex Crép.	Rosa	CE, OR	FL	MIL	Hi	CUL
149	Rubiaceae	<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schltldl.	Trompetilla	FO, OR	H	CAF	HI	CUL, SIL
150		<i>Coffea arabica</i> L. var. <i>criollo</i>	Café criollo	Al, ME, CO	S	CAF	AB	CUL
151		<i>Coffea arabica</i> L. var. <i>caturra</i>	Café caturra	AL, AG	S	CAF	AB	CUL
152		<i>Coffea arabica</i> L. var. <i>Bola</i>	Café de bola, oro	AL, AG	S	CAF	AB	CUL
153	Rutaceae	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex.	Zapote blanco	Al, ME, CO, CN	T, FR	CAF	AR	SIL

Continúa...

## Anexo 2. Especies útiles registradas en cafetales y milpas de San Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo (continuación)

**Categoría de uso:** CE: ceremonial, OR: ornamental, AL: alimenticio, FO: forrajero, ME: medicinal, CN: construcción, CO: combustible, AG: agrónomo, UT: utilitario.

**Parte útil:** S: semilla, H: hoja, FR: fruto, FL: flor, T: tallo. **Forma de vida:** HI: hierba, AR: árbol, AB: arbusto, PA: palma. CUL: cultivada, SIL: silvestre.

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Parte útil	Milpa/cafetal	Forma de vida	Cultivada/silvestre	
154	Rutaceae	<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Sandía	AL	FR	CAF	HI	CUL	
155		<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja nave	AL, CO	FR	CAF	AR	CUL	
156		<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja agrio, corriente o cucha	AL, ME, CO	FR	CAF	AR	CUL	
157		<i>Citrus x latifolia</i> Tanaka ex Q. Jiménez	Mandarina, mandarina corriente	AL	FR	CAF	AR	CUL	
158		<i>Citrus limetta</i> Risso	Limón sin semilla	AL, ME	FR	CAF	AB	CUL	
159		<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Lima de ombligo, lima	AL	FR	CAF	AB	CUL	
160		<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Limón	AL, ME	FR	CAF	AB	CUL	
161		<i>Citrus nobilis</i> Lour.	Limón	AL	FR	CAF	AB	CUL	
162		<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja dulce	AL	FR	CAF	AR	CUL	
163		<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. y Nakai	Naranja criolla, naranja dulce o injertada	AL, ME, CO	T, FR	CAF	AR	CUL	
164		Sapindaceae	<i>Cupania dentata</i> DC.	Garrochillo, palo de volador	ME, CO, CN	H, T	CAF	AR	SIL
165		Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chico zapote	AL, CN	FR	CAF	AR	CUL, SIL
166			<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni	Sapote amarillo	AL, CO, CN	FR	CAF	AR	CUL
167	Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.	Cocolmea	ME, OR	S, FL	CAF	AR	CUL	
168	Solanaceae	<i>Brugmansia candida</i> Pers.	Floripondio blanco	OR	FL	MIL	AB	CUL, SIL	
169		<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile ancho, chile pasilla	AL	S, FR	MIL	AB	CUL	
170		<i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>annuum</i>	Chile de árbol, chile bravo, pico de pájaro	AL	S, FR	MIL	AB	CUL	

Continúa...

## Anexo 2. Especies útiles registradas en cafetales y milpas de San Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo (continuación)

**Categoría de uso:** CE: ceremonial, OR: ornamental, AL: alimenticio, FO: forrajero, ME: medicinal, CN: construcción, CO: combustible, AG: agrónomo, UT: utilitario.

**Parte útil:** S: semilla, H: hoja, FR: fruto, FL: flor, T: tallo. **Forma de vida:** HI: hierba, AR: árbol, AB: arbusto, PA: palma. CUL: cultivada, SIL: silvestre.

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Parte útil	Milpa/cafetal	Forma de vida	Cultivada/silvestre	
171	Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>pimiento</i>	Mirasol, en seco chile guajillo	AL	S, FR	MIL	HI	CUL	
172		<i>Capsicum annuum</i> L.	Jalapeño, pinalteco, cuaresmeño y jarocho	AL	S, RF	MIL	AB	CUL	
173		<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile serrano, chile verde, serranito y balín	AL	S, FR	MIL	HI	CUL	
174		<i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>annuum</i>	Chile verde, chile jalapeño	AL	S, RF	MIL	AB	CUL	
175		<i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>glabriusculum</i> (Dunal) Heiser & Pickersgill	Chile bola, chile piquín, chilpalla, pinchitile, piquín	AL	S, RF	MIL	HI	CUL	
176		<i>Capsicum frutescens</i> L.	Chile rojo, chile de árbol	AL	S, FR	MIL	HI	CUL	
177		<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller var. <i>esculentum</i>	Jitomate, tomate	AL	S, FR	MIL	HI	CUL	
178		<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller var. <i>leptophyllum</i>	Tomate, tomatillo, jitomate	AL	S, FR	MIL	HI	CUL	
179		<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Tabaco	ME, OR	H, T	MIL	HI	CUL	
180		<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	Tomate de cáscara, tomate verde	AL	FR	MIL	HI	CUL	
181		<i>Solanum americanum</i> Mill	Hierba mora blanca	ME	H, S	CAF	HI	SIL	
182		<i>Solanum suaveolens</i> Kunth & C.D. Bouché	Tomatillo silvestre	AL, FO	FR	CAF, MIL	HI	SIL	
183		Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Ortiga de flor blanca	AL, OR	FL	CAF, MIL	AB	CUL, SIL
184		Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	Orozo, ojo de pescado	ME, CE	H, FL, S	CAF	AB	SIL

Continúa...

## Anexo 2. Especies útiles registradas en cafetales y milpas de San Antonio El Grande, Huehuetla, Hidalgo (continuación)

**Categoría de uso:** CE: ceremonial, OR: ornamental, AL: alimenticio, FO: forrajero, ME: medicinal, CN: construcción, CO: combustible, AG: agrónomo, UT: utilitario.

**Parte útil:** S: semilla, H: hoja, FR: fruto, FL: flor, T: tallo. **Forma de vida:** HI: hierba, AR: árbol, AB: arbusto, PA: palma. CUL: cultivada, SIL: silvestre.

	<i>Familia</i>	<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Uso</i>	<i>Parte útil</i>	<i>Milpa/cafetal</i>	<i>Forma de vida</i>	<i>Cultivada/silvestre</i>
185	Verbenaceae	<i>Petrea volubilis</i> L.	Lengua de vaca	FO	H	MIL	HI	SIL
186	Zingiberaceae	<i>Renealmia mexicana</i> Klotzsch ex Petersen	—	CE	FL	MIL	AB	CUL
187	Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Genjibre, gengible	Me CE, OR	R	CAF, MIL	HI	CUL

**Anexo 3. Especies registradas en los huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez, Hidalgo**  
**Huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez, Hidalgo. Composición, uso, estructura y manejo**

Pérez, M. L. 2005. “Huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez, Hidalgo. Composición, uso, estructura y manejo”. Tesis de licenciatura. CIB-UAEH-Pachuca, Hidalgo.

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Localización
<i>Estrato arbóreo</i>					
1	Acanthaceae	<i>Justicia spicigera</i> Schldl.	Muicle	Medicinal	Huerto
2		<i>Justicia brandegeana</i> Wassh & L. B. Sm.	Pico de guajaolote	Ornamental	Patio
3		<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	Ojo de liebre	Ornamental	Patio
4	Adoxaceae	<i>Sambucus mexicana</i> C. Presl ex DC.	Sauco	Medicinal	Huerto
5		<i>Viburnum opulus</i> L.	Bola de nieve	Ornamental	Huerto
6	Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.	Cortina	Ornamental	Patio
7		<i>Aptenia cordifolia</i> (L.f.) N E. Br.	Rocío	Ornamental	Huerto
8	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Quelite	Alimento y forraje	Huerto
9		<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Quintonil	Alimento y forraje	Huerto
10		<i>Beta vulgaris</i> L.	Betabel	Alimento	Huerto
11		<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i> L.	Acelga	Alimento y forraje	Huerto
12		<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	Medicinal	Huerto
13		<i>Spinacia oleracea</i> L.	Espinaca	Alimento y forraje	Huerto
14		<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Epazote de zorrillo	Medicinal	Huerto
15	Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum striatum</i> (Lam.) H. E. Moore	Azucena	Ornamental	Huerto
16		<i>Hippeastrum striatum</i> (Lam.) H. E. Moore	Fonógrafo	Ornamental	Patio
17		<i>Agapanthus africanus</i> (L.) Hoffmanns	Agapando	Ornamental	Huerto
18		<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	Alimento	Huerto
19		<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla	Alimento	Huerto
20		<i>Nothoscordum bivalve</i> (L.) Britton	Estrella	Ornamental	Huerto
21	Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i> L.	Pirul	Ornamental y medicinal	Huerto

Continúa...

**Anexo 3. Especies registradas en los huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo (continuación)**  
**Huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo. Composición, uso, estructura y manejo**

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Localización
<i>Estrato arbóreo</i>					
22	Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Hinojo	Medicinal	Huerto
23		<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	Alimento	Huerto
24		<i>Apium graveolens</i> L.	Apio	Alimento	Huerto
25		<i>Daucus carota</i> L.	Zanahoria	Alimento	Huerto
26		<i>Petroselinum sativum</i> L.	Perejil	Alimento	Huerto
27	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	Rosa laurel	Ornamental	Huerto
28	Araceae	<i>Spathiphyllum floribundum</i> L.	Cuna de Moisés	Ornamental	Patio
29		<i>Anthurium schlechtendalii</i> Kunth	Antulio	Ornamental	Huerto
30		<i>Philodendron scandens</i> K. Koch & Sello	Teléfono	Ornamental	Patio
<i>Estrato arbustivo</i>					
31	Araceae	<i>Caladium bicolor</i> (Alton) Vent.	Corazón de María	Ornamental	Patio
32		<i>Zantedeschia elliottiana</i> (H.Knight) Engl.	Alcatraz amarillo	Ornamental	Huerto
33		<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.	Alcatraz	Ornamental	Huerto
34		<i>Xanthosoma robustum</i> Schott	Hoja elegante	Ornamental	Huerto
35	Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L.	Hiedra	Ornamental	Huerto
36		<i>Fatsia japonica</i> (Thunb.) Decne. & Planch.	Aralia	Ornamental	Huerto
37	Arecaceae	<i>Phoenix canariensis</i> Hort. ex Chabaud	Palmera	Ornamental	Huerto
38	Asparagaceae	<i>Agave</i> sp.	Magüey	Ornamental	Huerto
39		<i>Agave roezliana</i> Baker	Magüey cimarrón	Medicinal	Huerto
40		<i>Dasylyrion acrotrichum</i> (Schiede) Zucc.	Sotol	Ornamental	Huerto
41		<i>Asparagus densiflorus</i> (Kunth) Jessop	Espárrago	Ornamental	Patio
42		<i>Agave lecheguilla</i> Torr.	Lechuguilla	Ornamental	Huerto
43		<i>Chlorophytum comosum</i> (Thunb.) Jacques	Mala madre	Ornamental	Ornamental
44		<i>Eucomis comosa</i> (Houtt.) Wehrh.	Vela	Ornamental	Ornamental

Continúa...

**Anexo 3. Especies registradas en los huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo (continuación)**  
**Huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo. Composición, uso, estructura y manejo**

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Localización
<i>Estrato arbustivo</i>					
45	Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Sábila	Medicinal y ornamental	Huerto
46		<i>Aloe marlothii</i> Berger	Sábila	Ornamental	Patio
47	Asteraceae	<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	Ninfa	Ornamental	Huerto
48		<i>Callistephus chinensis</i> (L.) Nees	Margarita	Ornamental	Patio
49		<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Ajenjo	Medicinal	Huerto
50		<i>Aster novi-belgi</i> L.	Estercita	Ornamental	Huerto
51		<i>Calendula officinalis</i> L.	Mercadela	Ornamental y medicinal	Huerto
52		<i>Dendranthema x grandiflorum</i> (Ramat.) Kitam.	Crisantemo	Ornamental	Huerto
53		<i>Helianthus annuus</i> L.	Girasol	Ornamental	Huerto
54		<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga	Alimento y forraje	Patio
55		<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Manzanilla	Medicinal	Patio
56		<i>Senecio rowleyanus</i> Jacobsen	Rosario	Ornamental	Patio
57		<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Lechuguilla	Ornamental	Huerto
58		<i>Tagetes erecta</i> L.	Cempaxuchil	Mágico religiosa	Patio
59		<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Santa María	Mágico, religioso, ornamental y medicinal	Huerto
60		<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	Dalia	Ornamental	Huerto
61		<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	Diente de león	Ornamental	Huerto
62	Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	Chino	Ornamental	Patio
63		<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	Belén	Ornamental	Patio
64	Begoniaceae	<i>Begonia semperflorens</i> Link & Otto	Begonia	Ornamental	Huerto
65		<i>Begonia x tuberhybrida</i> Voss	Begonia	Ornamental	Huerto

Continúa...

**Anexo 3. Especies registradas en los huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo (continuación)**  
**Huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo. Composición, uso, estructura y manejo**

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Localización
<i>Estrato arbustivo</i>					
66	Bignoniaceae	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Jacaranda	Ornamental	Huerto
67		<i>Podranea ricasoliana</i> (Tanfani) Sprague	Colegiala	Ornamental	Huerto
68	Boraginaceae	<i>Borago offiinalis</i> L.	Borraja	Medicinal y ornamental	Huerto
69	Brassicaceae	<i>Matthiola incana</i> (L.) W.T.Aiton	Alelia	Ornamental	Huerto
70		<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>Italica</i>	Brócoli	Alimento	Huerto
71		<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano	Alimento	Huerto
72		<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>viridis</i>	Col	Alimento	Huerto
73		<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>botrytis</i>	Coliflor	Alimento	Huerto
74		<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Panalillo	Ornamental	Patio
<i>Estrato herbáceo</i>					
75	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	Nabo	Forraje	Huerto
76	Bromeliaceae	<i>Tillandsia usneoides</i> L.	Heno	Ornamental	Huerto
77		<i>Cryptanthus</i> sp.	Estrella de tierra	Ornamental	Patio
78	Cactaceae	<i>Myrtillocactus geometrizans</i> (Mart. ex Pfeiff.) Con- sole	Garambullo	Alimenticio	Huerto
79		<i>Opuntia</i> spp.	Nopal	Alimento y forraje	Huerto
80		<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Miller	Nopal tunero	Alimento	Huerto
81		<i>Cephalocereus senilis</i> (Haw.) Pfeiff.	Viejito	Ornamental	Patio
82		<i>Heliocereus schrankii</i> (Zucc. ex Seitz) Britton & Rose	Nopalito	Ornamental	Huerto
83		<i>Cylindropuntia x pallida</i> (Rose) Kunth	Cardón	Ornamental	Huerto
84		sin identificación		Ornamental	Huerto
85		Cannaceae	<i>Canna edulis</i> Ker Gawl.	Platanillo	Ornamental
86	Caryophyllaceae	<i>Dianthus barbatus</i> L.	Clavelina	Ornamental	Patio
87	Commelinaceae	<i>Gibasis geniculatae</i> (Jacq.) Rohe	Velo de novia	Ornamental	Patio

Continúa...

**Anexo 3. Especies registradas en los huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo (continuación)**  
**Huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo. Composición, uso, estructura y manejo**

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Localización
<i>Estrato herbáceo</i>					
88	Commelinaceae	<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D.R. Hunt	Morada	Ornamental	Patio
89		<i>Tradescantia commelinaceae</i> Vell	Paloma	Ornamental	Patio
90	Convolvulaceae	<i>Dichondra argentea</i> Humb & Bonpl ex Willd.	Oreja de ratón	Ornamental	Patio
91	Crassulaceae	<i>Sedum moranense</i> Kunth	Chisme	Ornamental	Huerto
92		<i>Sedum morganianum</i> E. Walter	Cola de borrego	Ornamental	Patio
93		<i>Sedum pachyphyllum</i> Rose	Dedito de Dios	Ornamental y medicinal	Patio
94		<i>Sedum allantoides</i> Rose	Conchita	Ornamental	Patio
95		<i>Sedum praealtum</i> DC	Siempre viva	Ornamental y medicinal	Huerto
96		<i>Kalanchoe blossfeldiana</i> Poelln.	Coral	Ornamental	Patio
97		Cucurbitaceae	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	Chilacayote	Alimento
98	<i>Cucurbita pepo</i> L.		Calabaza	Alimento	Huerto
99	<i>Cucumis sativus</i> L.		Pepino	Alimento	Huerto
100	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.		Chayote	Alimento	Huerto
101	Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Ciprés	Ornamental	Huerto
102	Cyperaceae	<i>Fimbristylis annua</i> (All.) Roem & Schult	Barba de indio	Ornamental	Patio
103	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	Nochebuena	Ornamental	Huerto
104		<i>Euphorbia pseudocactus</i> A. Berger	Espinazo de pescado	Ornamental y medicinal	Patio
105	Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Huizache	Ornamental	Huerto
106		<i>Pachycereus marginatus</i> (DC.) Britton & Rose	Órgano	Cerco vivo y ornamental	Huerto
107		<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.) H.S. Irwin	Retama	Ornamental	Huerto
108		<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol	Alimento	Huerto
109	Geraniaceae	<i>Pelargonium peltatum</i> (L.) L'Herit	Geranio	Ornamental	Patio

Continúa...

**Anexo 3. Especies registradas en los huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo (continuación)**  
**Huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo. Composición, uso, estructura y manejo**

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Localización
<i>Estrato herbáceo</i>					
110	Geraniaceae	<i>Pelargonium peltatum</i> (L.) L'Herit	Malvon	Ornamental	Huerto
111		<i>Pelargonium x hortorum</i> L. H. Bailey	Ilegible	Ornamental	Patio
112	Gesneriaceae	<i>Saintpaulia ionantha</i> H. Wendl	Violeta	Ornamental	Patio
113	Hydrangeaceae	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	Hortensia	Ornamental	Patio
114	Iridaceae	<i>Gladiolus hortulanus</i> L.H. Bailey	Gladiola	Ornamental	Patio
115	Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	Medicinal	Huerto
116		<i>Agastache mexicana</i> (Kunth) Lint & Epling	Toronjil	Medicinal	Huerto
117		<i>Origanum majorana</i> L.	Mejorana	Medicinal	Huerto
118		<i>Marrubium vulgare</i> L.	Marrubio	Medicinal	Huerto
119		<i>Mentha x piperita</i> L.	Hierbabuena	Medicinal y alimento	Huerto
120		<i>Plectranthus scutellarioides</i> (L.) R.Br.	Coleo	Ornamental	Patio
121	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	Alimenticio	Huerto
122	Liliaceae	<i>Lilium candidum</i> L.	Lirio	Ornamental	Patio
123	Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	Granada	Alimento	Huerto
124	Malvaceae	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	Manzanitas	Ornamental	Huerto
125		<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Tulipán	Ornamental	Huerto
126		<i>Alcea rosea</i> L.	Vara de San José	Ornamental	Patio
127		<i>Malva parviflora</i> L.	Malva	Alimento, forraje, medicina	Huerto
128		<i>Urocarpidium limense</i> (L.) Krapov.	Malva china	Alimento y forraje	Huerto
129	Marantaceae	<i>Maranta leuconeura</i> E. Morren	Sapito	Ornamental	Patio
130	Moraceae	<i>Morus alba</i> L.	Mora	Alimenticio	Huerto
131		<i>Ficus carica</i> L.	Higuera	Alimento	Huerto
132	Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano	Alimenticio	Huerto
133	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayabo	Alimenticio	Huerto

Continúa...

**Anexo 3. Especies registradas en los huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo (continuación)**  
**Huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo. Composición, uso, estructura y manejo**

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Localización
<i>Estrato herbáceo</i>					
134	Myrtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dhnh.	Eucalipto	Ornamental	Huerto
135		<i>Myrtus communis</i> L.	Mirto	Medicinal	Huerto
136		<i>Callistemon citrinus</i> Skeels	Cepillo	Ornamental	Huerto
137	Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis exaltata</i>	Helecho espada	Ornamental	Patio
138	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea x buttiana</i> Holttum & Standley	Bugambilia	Ornamental	Patio
139		<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Maravilla	Ornamental	Patio
140	Oleaceae	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	Trueno	Ornamental	Huerto
141		<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenzing) Lingelsheim	Fresno	Ornamental	Huerto
142		<i>Jasminum humile</i> L.	Jazmín	Ornamental	Patio
143	Onagraceae	<i>Oenothera biennis</i> L.	Capa de San José	Ornamental	Patio
144		<i>Fuchsia paniculata</i> Lindl.	Aretillo	Ornamental	Patio
145	Oxalidaceae	<i>Oxalis cominculata</i> L.	Xocoyol	Ornamental	Huerto
146	Pinaceae	<i>Pinus montezumae</i> Lamb.	Pino	Ornamental	Huerto
147	Piperaceae	<i>Peperomia caperata</i> Yunck.	Pimentero	Ornamental	Patio
148	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	Lente	Medicinal	Huerto
149		<i>Antirrhinum majus</i> L.	Perritos	Ornamental	Patio
150		<i>Cymbalaria muralis</i> Gaertn	Barba de San José	Ornamental	Patio
151	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz	Alimento	Huerto
152		<i>Avena sativa</i> L.	Avena	Forraje	Huerto
153		<i>Hordeum vulgare</i> L.	Cebada	Forraje	Huerto
154	Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	Lengua de vaca	Alimento	Huerto
155	Polypodiaceae	<i>Polypodium filix-mas</i> L.	Helecho macho	Ornamental	Patio
156	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	Alimento y forraje	Huerto
157	Pteridaceae	<i>Adiantum caplus -verenis</i> L.	Helecho chino	Ornamental	Patio

Continúa...

**Anexo 3. Especies registradas en los huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo (continuación)**  
**Huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo. Composición, uso, estructura y manejo**

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Localización
<i>Estrato herbáceo</i>					
158	Ranunculaceae	<i>Delphinium ajacis</i> L.	Espuela	Ornamental	Patio
159	Rosaceae	<i>Crataegus mexicana</i> Moc. & Seseé ex DC.	Tejocote	Alimento	Huerto
160		<i>Cydonia oblonga</i> Miller	Membrillo	Alimento	Huerto
161		<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Níspero	Medicinal	Huerto
162		<i>Prunus armeniaca</i> L.	Chabacano	Alimenticio	Huerto
163		<i>Prunus domestica</i> L.	Ciuelo	Alimento	Huerto
164		<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Durazno	Alimento	Huerto
165		<i>Pyrus communis</i> L.	Pera	Alimento	Huerto
166		<i>Rosa gallica</i> L.	Rosa de Castilla	Ornamental y medicinal	Huerto
167		<i>Rubus michiganensis</i> Bailey	Zarzamora	Alimento	Huerto
168		<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capulli</i> (Cav.) McVaugh	Capulín	Alimento	Huerto
169		<i>Rubus idaeus</i> L.	Frambuesa	Alimento	Huerto
170		<i>Fragaria vesca</i> L.	Fresa silvestre	Alimento	Huerto
171	Rubiaceae	<i>Gardenia augusta</i> Merr.	Gardenia	Ornamental	Huerto
172	Rutaceae	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex.	Zapote blanco	Alimento y medicinal	Huerto
173		<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja	Alimento	Huerto
174		<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Limón	Alimento y medicinal	Huerto
175		<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	Alimento	Huerto
176		<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Lima	Alimento	Huerto
177		<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda	Medicinal	Huerto
178	Salicaceae	<i>Salix babylonica</i> L.	Sauca	Ornamental	Huerto
179	Saxifragaceae	<i>Tolmiea menziesii</i> (Pursh) Torr. & A. Gay	Millonaria	Ornamental	Patio

Continúa...

**Anexo 3. Especies registradas en los huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo (continuación)**  
**Huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo. Composición, uso, estructura y manejo**

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Localización
<i>Estrato herbáceo</i>					
180	Scrophulariaceae	<i>Buddleja cordata</i> Kunth	Tepozan	Medicinal y ornamental	Huerto
181	Solanaceae	<i>Brugmansia arborea</i> (L.) Lagerh	Floripondio	Ornamental	Huerto
182		<i>Capsicum pubescens</i> Ruiz & Pav.	Chile manzano	Alimento	Huerto
183		<i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>pimiento</i>	Chile morrón	Alimento	Huerto
184		<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile cuaresmeño	Alimento	Huerto
185		<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile guajillo	Alimento	Huerto
186		<i>Solanum dulcamara</i> L.	Gloria	Ornamental	Huerto
187		<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Huele de noche	Ornamental	Huerto
188		<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller var. <i>cerasiforme</i> (Dunal) A. Gray	Jitomate	Alimento	Huerto
189		<i>Physalis ixocarpa</i> L.	Tomate	Alimento	Huerto
190		<i>Solanum tuberosum</i> L.	Papa	Alimento	Alimento
191		<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller var. <i>cerasiforme</i> (Dunal) A. Gray	Jitomate cherry	Alimento	Alimento
192	Strelitziaceae	<i>Strelitzia reginae</i> Aiton	Ave de paraíso	Ornamental	Huerto
193	Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum majus</i> L.	Mastuerzo	Medicinal y ornamental	Huerto
194	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Ortiga	Medicinal	Huerto
195		<i>Pilea cadierei</i> Gagnep & Guillaum	Cáscara de nuez	Ornamental	Patio
196		<i>Soleirolia soleirolii</i> (Req.) Dando	Lágrima	Ornamental	Patio
197	Verbenaceae	<i>Aloysia triphylla</i> Royle	Cedrón	Medicinal	Huerto
198		<i>Lantana camara</i> L.	Suegra y nuera	Ornamental	Patio
199	Violaceae	<i>Viola x wittrockiana</i> Garns ex Kapper	Pensamiento	Ornamental	Patio

Continúa...

**Anexo 3. Especies registradas en los huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo (continuación)**  
**Huertos familiares del municipio de Zapotlán de Juárez Hidalgo. Composición, uso, estructura y manejo**

	<i>Familia</i>	<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Uso</i>	<i>Localización</i>
<i>Estrato herbáceo</i>					
200	Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.	Vid	Alimento	Huerto
201		<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	Manzana	Alimento	Huerto
202					
203		<i>Pittosporum tobira</i> Aiton	Clavo	Ornamental	Huerto
204		<i>Rosa</i> sp.	Rosa	Ornamental	Huerto
205					
206		<i>Inga</i> sp.	Cola de gato, chala- guite de bejuco	AL, AG	H, T, FR
207		<i>Argyranthemum</i> sp.	Marganta doble	Ornamental	Patio
208		<i>Begonia</i> sp.	Corazón de Jesús	Ornamental	Huerto
209		Registro ilegible	Junco	Ornamental	Huerto
210		<i>Echeverria</i> sp.	Oreja de burro	Medicinal	Patio
211		<i>Euphorbia splendens</i> Mill	Corona de Cristo	Ornamental	Patio
212			Hoja de plátano	Ornamental	Patio
213			Siempre me verás así	Ornamental	Patio
214		Cuerno de venado	Ornamental	Patio	



Fotografías: Huertos familiares, por Guilbaldo Gabriel Zurita Vásquez. Huertas de San Andrés Paxtlán, Miahuatlán, Sierra Sur de Oaxaca. 2011.

## CAPÍTULO 7

# Los huertos familiares de Oaxaca

GLADYS ISABEL MANZANERO-MEDINA [manzanerogladys70@gmail.com](mailto:manzanerogladys70@gmail.com)

MARCO ANTONIO VÁSQUEZ-DÁVILA, HERMES LUSTRE-SÁNCHEZ Y RUT ESTHER GÓMEZ-LUNA

### Resumen

Con el objetivo de elaborar el estado del arte de los estudios sobre los huertos familiares del estado de Oaxaca, México, en este capítulo se presentan los resultados de una indagación bibliográfica sobre dichos agroecosistemas manejados por personas de 12 grupos étnicos (en sus respectivos territorios bioculturales) y que se ubican en las 8 regiones económicas en que se divide al territorio estatal. La región sierra sur sobresale con 15 estudios. El número de publicaciones para el resto de las regiones es: 8 en valles centrales, 7 en la mixteca, 6 en la sierra norte, 4 en la cañada, 4 en la costa, 3 en el istmo de Tehuantepec y 2 en el Papaloapam. Cabe aclarar que existen trabajos exploratorios que abarcan más de una región. En esta reseña se incluyen, además, 3 trabajos de índole general o teóricos y 4 sobre la investigación acción o promoción de los huertos familiares. Como parte de descripción de cada trabajo, se menciona la diversidad vegetal y algunas características sociales como el papel de la mujer y los niños en el manejo del huerto. El análisis de los resultados incluye el número de estudios por año, especificidad, tipo, distrito, vegetación, grupo étnico y territorio biocultural.

**Palabras clave:** agroecosistemas, grupos étnicos, territorios bioculturales, teoría, investigación aplicada

## INTRODUCCIÓN

**E**n México, se han realizado estudios etnobotánicos para conocer los cultivos y las prácticas de manejo de los huertos familiares (HF) (por ejemplo: Montes, Benítez y Lanzagorta 1982; Basurto 1982; Vásquez-Rojas 1986; Flores-Guido 2012). En Oaxaca, las investigaciones científicas de los HF aún son escasas si se considera la gran riqueza en su diversidad tanto biológica como cultural. El presente trabajo es una contribución a la investigación bibliográfica a nivel regional en el estado de Oaxaca sobre los HF tradicionales, caracterizando su composición botánica, su productividad, papel económico y como fuente de subsistencia para las comunidades. A partir de este conocimiento, se pueden elaborar propuestas técnicas y programas que propicien la continuidad dentro de una práctica sustentable en el manejo de los recursos naturales de los HF. En este contexto, nos propusimos investigar lo siguiente: ¿cuántos estudios se han realizado sobre HF del estado de Oaxaca? ¿Qué tipo de estudios se han realizado? ¿Qué grupos culturales se vinculan a estos estudios? ¿A qué tipo de vegetación se asocian? Por tanto, el objetivo de este trabajo es conocer el estado del conocimiento que se tiene sobre los HF del estado de Oaxaca.

## DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN

El estado de Oaxaca se encuentra entre las coordenadas geográficas 15° 39' y 18° 39' de latitud norte y 93° 52' y 98° 32' de longitud oeste, y tiene una superficie de 95,364 km<sup>2</sup>, que representa 4.8% del territorio nacional (García-Mendoza 2004). Colinda al norte con los estados de Puebla y Veracruz, al oeste con Guerrero, al este con el estado de Chiapas y al sur con el Océano Pacífico. Oaxaca presenta un rango altitudinal que va desde el nivel del mar hasta los 3,600 msnm, lo que facilita la presencia de 26 tipos de climas, desde cálidos secos en la planicie costera del Pacífico, hasta templados en los picos montañosos de las principales sierras (Trejo 2004).

La pluralidad cultural y biológica es una característica de Oaxaca. En la entidad habitan 16 de los 58 grupos étnicos presentes en México y se hablan 158 de las 291 lenguas conocidas en el país (Ávila 2004, 2008). La administración política incluye 570 municipios, que representan 23% de los municipios del país, por lo que se agrupan en 30 distritos políticos (INEGI, 2016). En 70% del territorio de Oaxaca la tenencia de la tierra es predominantemente comunal o ejidal; el acceso a los recursos es a través de una gobernanza con múltiples escalas y niveles, siendo la asamblea general de comuneros o ejidatarios la máxima autoridad (Bray, Duran y Molina 2012).

Oaxaca ocupa el primer lugar en diversidad biológica en México, alberga 9,019 especies de plantas con flores (Villaseñor y Ortiz 2014), 154 especies de anfibios, 292 especies de reptiles, 744 especies de aves y 216 especies de mamíferos continentales (Lavariega et al. 2016).

### *Fisiografía*

De acuerdo con Ortiz, Hernández y Figueroa (2004), para el complejo territorio de Oaxaca reconocen 12 subprovincias fisiográficas que a continuación se enlistan: depresión del Balsas; subprovincia montañas y valles del occidente de Oaxaca; fosa de Tehuacán; Sierra Madre de Oaxaca; planicie costera del Golfo; valles centrales de Oaxaca; subprovincia montañas y valles del centro; depresión ístmica de Tehuantepec; Sierra Madre del Sur de Oaxaca y Chiapas; Sierra Madre del Sur; planicie costera del Pacífico y planicie costera de Tehuantepec.

### *Edafología*

En Oaxaca se han reportado 16 unidades de suelo, de las cuales las mejor representadas son los acrisoles, regosoles, luvisoles, cambisoles, litosoles, fluvisoles y arenosoles, aunque los primeros tres cubren cerca de 60% del territorio (Alfaro-Sánchez 2004).

### *Clima*

En la entidad se presentan cinco zonas térmicas: la zona semifría, cubre 0.69% y se encuentra en los principales picos montañosos; la templada, se distribuye en 22.75% del estado y está mejor representada en la región mixteca y las sierras Mazateca, Juárez, Zempoaltépetl, Piedra Larga y Miahuatlán; la semicálida cubre 29.75% de la entidad presentándose en las faldas de las sierras, principalmente en las regiones mixteca, valles centrales, sierra sur, sierra norte y los chimalapas; la cálida cubre 33.27% y se presenta en la mixteca, cuenca del Papaloapan, sierra sur y valle de Cuicatlán; muy cálida representa 13.54% a lo largo de la planicie costera del Pacífico (Trejo 2004).

### *Vegetación*

Oaxaca presenta 26 tipos de comunidades vegetales, de las cuales el bosque de pino, la selva baja caducifolia, pastizales y selva alta perennifolia cubren 20, 13, 12 y 11% de la superficie del estado, respectivamente (Torres 2004).

### **MÉTODO**

Se realizó una revisión de las bases de datos del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (Conriact),

del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, de la biblioteca del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Oaxaca (CIIDIR-IPN-Unidad Oaxaca) y se procedió a la sistematización de la información para analizar localidades, regiones, tipo de vegetación, estratificación, y formas de vida y el número de especies relacionadas con su uso.

## RESULTADOS

Los estudios etnobotánicos relacionados con los HF del estado de Oaxaca que se consideran en el presente capítulo se muestran en el cuadro 1. Los resultados se ordenaron siguiendo un enfoque geográfico, iniciando por la región más norteña de Oaxaca, avanzando en sentido levógiro y de afuera hacia adentro, como se observa en la figura 1.

A continuación, se realiza la descripción de los diversos estudios para cada una de las regiones económicas de Oaxaca.

### 1. Región Papaloapam

La región del Papaloapam está compuesta por dos distritos: Choapam y Tuxtepec. En algunos municipios de Choapam habitan chinantecos y zapotecos, mientras que en el distrito de Tuxtepec

habitan mazatecos y chinantecos de la parte baja. Comprende las zonas ecológicas tropical húmeda, tropical subhúmeda dentro del territorio biocultural mazateco, chinanteco. Únicamente se han realizado dos estudios sobre HF en el distrito de Tuxtepec.

Los huertos de diversas localidades del distrito de Tuxtepec tienen una alta significación en la economía de los pobladores locales; muchos frutales son producidos en mayor cantidad en este agroecosistema que en las fincas o huertas de características comerciales. El manejo del huerto consiste en deshierbar y cosechar (Güerere y Hernández Xolocotzi 1970). En el ejido Benito Juárez o Sebastopol, los HF contienen 86 plantas, toda la producción es utilizada para consumo de la casa (Martínez 1982).

### 2. Región cañada

La región de la cañada está compuesta por los distritos de Teotitlán y Cuicatlán, en ella habitan cuicatecos, mazatecos y nahuas. Comprende las zonas ecológicas templada subhúmeda, árida y semiárida dentro del territorio biocultural cuicateco, popoloca y chocho.

En la región se han realizado cuatro estudios etnobotánicos sobre HF. En el distrito de Teotitlán se ha trabajado en dos localidades campesinas que se ubican en la parte baja y con los mazatecos de la zona montañosa. En una localidad cuicateca del distrito de Cuicatlán, se desarrolló una investigación de corte etnoecológico que incluye información sobre los huertos familiares.

En los huertos familiares o solares de los mazatecos de la localidad Agua Flor Fría, del municipio Huautla de Jiménez, se encuentran 76 especies de plantas (pertenecientes a 46 familias) que se emplean como comestibles (n= 35), 19 en la medicina tradicional, 14 son ornamentales y 2 son utensilios. Las familias Solanaceae, Asteraceae, Fabaceae y Rosaceae tienen una gran importancia cultural, siendo la mayoría plantas domesticadas (Herrera-Martínez 2010).

Los pobladores de Santa María Tecomavaca realizan alguna forma de manejo de las arvenses de interés humano en sus terrenos de cultivo, que incluyen a los HF. En general, hay 161 especies de arvenses, ubicadas en 103 géneros y 40 familias. De éstas, 91.9% presenta uso o más usos, siendo el forraje el más importante, seguido por el medicinal, comestible, ornamental, condimento y abono verde, entre otros. Las formas de manejo son: la tolerancia (21 especies), protección (7 especies), cultivo incipiente (5 especies) y una especie se fomenta (Blanckaert 2007).

En Santiago Quiotepec, los campesinos utilizan 252 especies de plantas en 21 formas diferentes; la mayoría (n= 169) sirve como forraje, 88 como medicina, 74 como alimento, 70 como leña, 39 son ornamentales, 38 para la construcción, 23 para la fabricación de artesanías, 21 para cercas vivas y 16 como veneno. Otras especies se emplean en las prácticas ceremoniales (n= 12), 9 para la extracción de resinas, 8 para fabricar herramientas, 8 como colorantes y 8 como jabón. Las familias de mayor número de especies útiles son Fabaceae (31 especies), Poaceae (19),

Cactaceae (18), Asteraceae (15), Euphorbiaceae (17), Malvaceae (11) y 10 Solanaceae (Pérez-Negrón y Casas 2007).

Las personas de Quiotepec complementan su economía con la producción de fruta en los HF y plantaciones. La subsistencia de la población local sigue dependiendo de una gran diversidad de recursos vegetales (silvestres y arvenses). La fitodiversidad se distribuye heterogéneamente en el territorio y, en consecuencia, el uso múltiple de recursos se corresponde con un uso múltiple del espacio (Pérez-Negrón y Casas 2007).

En los HF de los cuicatecos de San Lorenzo Pápalo (con un tamaño promedio de 1,167m<sup>2</sup>) crecen 62 especies con 11 usos antropocéntricos: comestible (41); medicinal (11); forraje (7); ornamental (5); construcción (3); ceremonial (2); utensilio (1); cerco vivo (1); insecticida (1); bebidas (1) y cosmético (1). Algunas hierbas son cuidadas en macetas, como los quelites, que provienen de la vegetación natural (Solís 2006).

### 3. Región mixteca

Desde un punto de vista de geografía regional, la mixteca alta o de la sierra se localiza en los distritos de Teposcolula, Coixtlahuaca, Tlaxiaco y Nochixtlán. La mixteca baja se ubica en los distritos de Huajuapán, Silcayoapan y Juxtlahuaca (Rocha y Allende 2006). Comprende las zonas ecológicas templada subhúmeda, árida y semiárida, dentro del territorio biocultural mixteco.

**Cuadro 1**  
**Estudios etnobotánicos realizados sobre huertos familiares en Oaxaca**

<i>Regiones</i>	<i>Distritos</i>	<i>Zonas ecológicas</i>	<i>Territorio biocultural</i>	<i>Estudios realizados*</i>
Papaloapam	Choapam y Tuxtepec	Tropical húmeda y tropical subhúmeda	Mazateco-chinanteco	1. Güerere y Hernández 1970 2. Martínez 1982
Cañada	Teotitlán y Cuicatlán	Templada subhúmeda, árida y semiárida	Cuicateco-popoloca-chocho	3. Herrera-Martínez 2010 5. Pérez-Negrón y Casas 2007 6. Solís 2006
Mixteca	Huajuapam, Nochixtlán, Juxtlahuaca, Coixtlahuaca, Tlaxiaco, Silacayoapan, Teposcolula	Templada subhúmeda, árida y semiárida	Mixteco	7. Valdés-Cobos 2013 8. Katz 1992 9. Hernández 2001 10. Solano 2009 11. Tapia 2011 12. Manzanero-Medina et al. 2012 13. Manzanero-Medina et al. 2017
Sierra sur	Putla, Sola de Vega, Miahuatlán y Yautepec	Templada húmeda y templada subhúmeda	Zapoteco del sur	14. Solano-Vargas 2008 15. García, Solano y López 2010 16. Naranjo-Cruz 2012 17. Vásquez-Dávila, 1995 18. Hunn 2005 19. Hunn 2008 20. Zurita 2012 21. Zurita y Manzanero-Medina 2012 22. Zurita et al. 2017 23. Vásquez-Dávila 2004
Costa	Pochutla, Juquila y Jamiltepec	Templada subhúmeda y la transición tierra-mar	Chatino	24. Sánchez-Cortés et al. 2012 25. Luna-José y Rendón-Aguilar 2008 26. Luna-José y Rendón-Aguilar 2012 27. Aguilar-Støen, Moe y Camargo-Ricalde 2009

*Continúa...*

**Cuadro 1**  
**Estudios etnobotánicos realizados sobre huertos familiares en Oaxaca (continuación)**

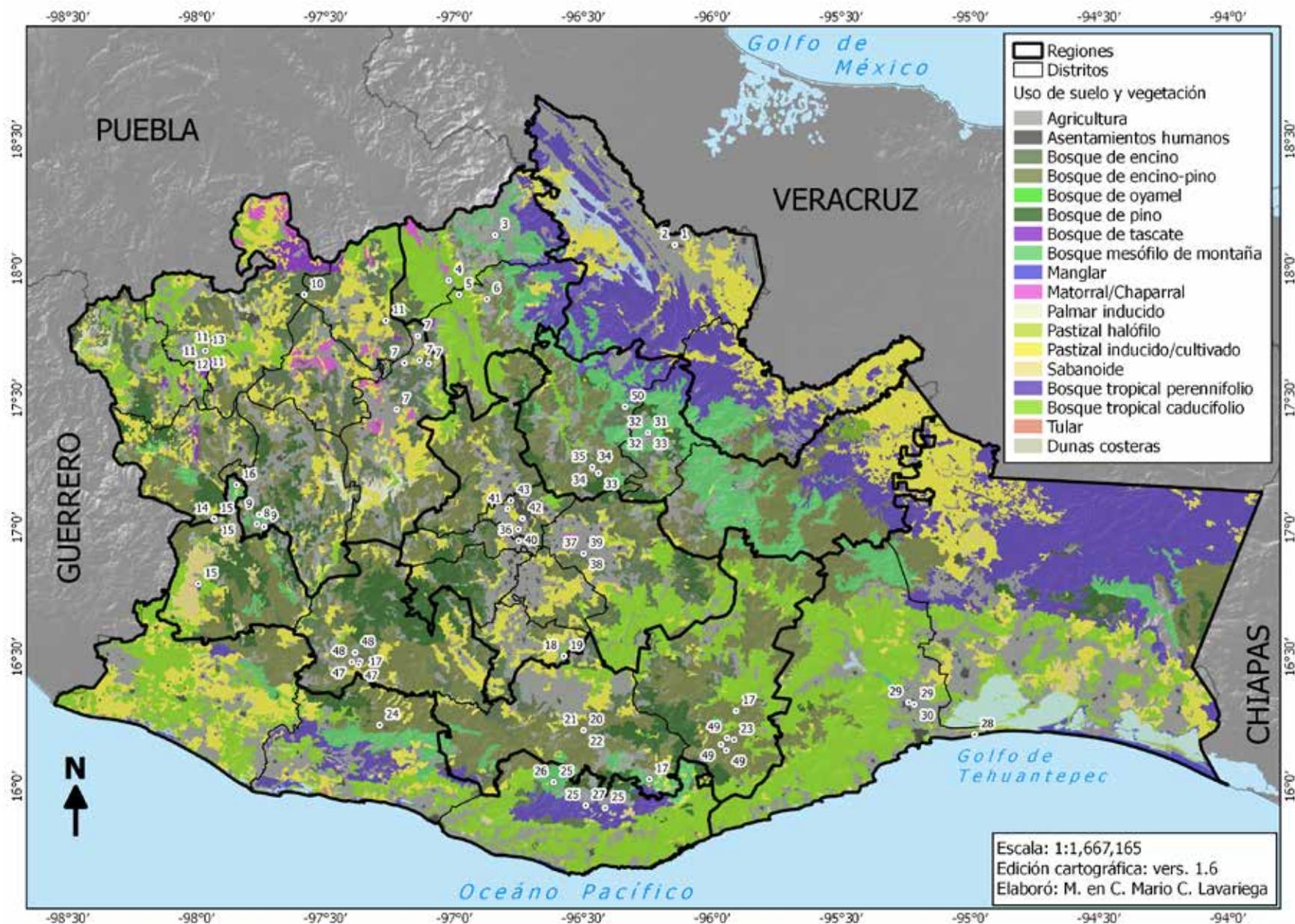
<i>Regiones</i>	<i>Distritos</i>	<i>Zonas ecológicas</i>	<i>Territorio biocultural</i>	<i>Estudios realizados*</i>
Istmo	Tehuantepec y Juchitán	Tropical húmeda, tropical subhúmeda, templada húmeda, templada subhúmeda	Zapoteco del istmo	28. Zizumbo y Colunga 1982 29. Velasco 2003 30. Velasco, Vásquez-Dávila y Cervantes 2001
Sierra norte	Zacatepec, Villa Alta e Ixtlán	Templada húmeda y templada subhúmeda	Zapoteco sierra norte	31. González 2001 32. Manzanero-Medina, Flores y Hunn 2009 33. Gómez-Luna 2012 34. Gómez-Luna et al. 2014 35. Gómez-Luna 2015
Valles centrales	Etla, Zaachila, Zimatlán, Centro, Tlacolula, Ejutla y Ocotlán	Templada subhúmeda	Zapoteco valles centrales	36. Traversa et al. 2000 37. Guzmán 1999 38. Vásquez-Dávila y Guzmán 1999 39. Vásquez-Dávila y Guzmán 2001a 40. Alfaro et al. 1996 41. Rosa-Reyes et al. 2014 42. Merlín, Verano y Vásquez-Dávila 1997 43. Hernández-Ruiz et al. 2014
Estudios generales				44. Vásquez-Dávila 1996 45. Manzanero et al. 2009 46. Vásquez-Dávila 2009
Promoción de los HF				47. Aragón 2006 48. Camacho 2009 49. Franco-Olivera 2002 50. Martínez-Francisco y Vásquez-Dávila 2007

\*El número de las citas bibliográficas es el que aparece en la figura 1, que muestra el mapa estatal con los estudios que fueron considerados en esta reseña.

Fuente: elaboración propia.

*Figura 1. Distribución de los estudios sobre huertos familiares en Oaxaca, México*

Fuente: elaboración de Mario C. Lavariega.



Aunque la mixteca alta es considerada como una de las cuatro regiones de Oaxaca más conocidas botánicamente (García y Torres 1999), aún existen pocos estudios etnobotánicos. Aquí se reseñan siete trabajos relacionados con los HF de esta extensa región.

Valdés-Cobos (2013) enfocó su estudio en la conservación y uso de plantas medicinales en cinco municipios del distrito de Nochixtlán (Asunción Nochixtlán, San Miguel Chichahua, San Miguel Huautla, Santa María Apazco y Santiago Apoala) y para ello recurrió a sus principales actores: curanderos y pacientes, que intervienen en el uso y proceso de conservación de la medicina tradicional. El uso de plantas medicinales constituye una alternativa ante la carencia de servicios de salud modernos. Es en este contexto donde cobra importancia la etnobotánica como eje estratégico de investigación y conservación de las plantas medicinales. En la zona de estudio se identificaron 85 plantas medicinales que las comunidades conservan y usan para curar una diversidad de padecimientos (como diente de león, fresno, eucalipto, maguey y popotillo); en algunos HF predominan la manzanilla, la hierbabuena, la flor de gamito y la ruda.

Como parte de su tesis doctoral, Katz (1992) estudió la definición y uso cultural de los espacios de Yosotato, una localidad del municipio de Santiago Nuyoo, en el distrito de Tlaxiaco, concluyendo que es principalmente la mujer quien se encarga de trabajos como el cuidado de los niños, cocinar, lavar, el deshierbe de la milpa (que se encuentra a varias horas de camino) y del cuidado del HF. Las mujeres plantan árboles frutales, hierbas, plantas medicinales y ornamentales, cuidan los propágulos y trasplantan especies

del bosque, además de esto también se dedican al cuidado de animales como gallinas, cerdos, borregos y chivos.

Por su parte, Hernández Ayala (2001) trabajó en dos localidades del mismo municipio de Santiago Nuyoo (Unión Progreso y Yosotato) en la caracterización de los HF. La autora registró 159 especies vegetales.

En el municipio de Asunción Cuyotepeji del distrito de Huajuapán, Solano (2009) muestreó 11 HF y 17 cercas vivas, registrando la presencia de especies útiles, tanto silvestres como cultivadas, así como el número de individuos por especie presente. El huerto funciona como un laboratorio o planta piloto donde los pobladores experimentan el trasplante y cultivo por semillas de especies silvestres. Las plantas sobre las que los pobladores locales investigan son principalmente suculentas como las cactáceas (*Mammillaria* spp. y *Ferocactus* sp.), Crassulaceae (*Sedum* sp. y *Echeveria* sp.), Euphorbiaceae (*Euphorbia calyculata*), Orchidaceae y Agavaceae.

Tapia (2011), Manzanero-Medina, Tapia y Flores-Martínez (2012) y Manzanero-Medina et al. (2017) estudiaron 24 HF en cuatro comunidades (Santo Domingo Tonalá, Yetla de Juárez, Natividad y Santa Catarina) del municipio de Santo Domingo Tonalá en el distrito de Huajuapán. En ellos, se registraron 223 especies, agrupadas en 79 familias botánicas, siendo las más frecuentes Asteraceae, Cactaceae, Fabaceae, Lamiaceae y Euphorbiaceae. Se identificaron seis categorías antropocéntricas, las más abundantes son: comestible, ornamental-ritual, medicinal y cerco vivo-protección. En cuanto al grado de manejo, un gran porcentaje es de plantas cultivadas, seguidas por las plantas toleradas, protegidas y fomentadas.

Manzanero-Medina y colaboradores (2012) estimaron el valor cultural que tienen los recursos florísticos en la población de Santo Domingo Tonalá. Esto se hizo en términos de uso y manejo de las especies, por medio del análisis multivariado de clasificación numérica. Hacen énfasis en que no se debe pasar por alto que hay especies que no son comercializadas y que también desempeñan un papel importante en la subsistencia de la población local (Martin 1995), además, es innegable la existencia de un valor más allá del comercial o monetario, y éste es el valor que cada grupo humano le da a sus recursos vegetales: el valor cultural.

A la fecha, se han realizado 7 estudios etnobotánicos en HF en la región mixteca de Oaxaca en los siguientes distritos: Huajuapán (4), Tlaxiaco (2) y Nochixtlán (1). En Coixtlahuaca, Teposcolula, Juxtlahuaca y Silacayoapam no se ha realizado ningún estudio de este tipo. La importancia de la región radica en la diversidad biológica y riqueza cultural, sin embargo, se presentan problemas como alto grado de pobreza y marginación, así como riesgo a la sequía y desertificación (Flores et al. 2009). No obstante, históricamente, esta región ha sido poco atendida por las instituciones gubernamentales, académicas y de investigación (Valdés-Cobos 2013). Los estudios etnobotánicos de la región mixteca abarcan 13 municipios, en los cuales el número de especies vegetales útiles registradas oscila entre 40 y 245 especies. Los tipos de vegetación dominantes son los bosques de pino-encino, selva baja caducifolia y matorrales xerófilos, lo que hace evidente que los HF de esta región contienen una gran diversidad vegetal de las selvas secas de México, en particular de la mixteca oaxaqueña. El uso de plantas medicinales

constituye una alternativa ante la carencia de servicios de salud modernos para esta región (Valdés-Cobos 2013), del total de especies reportadas en los estudios, más de 20% tiene tal uso.

#### 4. Región sierra sur

En la región de la sierra sur se ubican los distritos de Putla, Sola de Vega, Miahuatlán y Yautepec, comprende las zonas ecológicas templada húmeda y templada subhúmeda del territorio biocultural zapoteco del sur dentro de la región terrestre prioritaria: sierras triqui-mixteca. En ella habitan mixtecos, triquis, chatinos, zapotecos del sur, chontales de los altos y mestizos. Se trata de la región en donde se ha realizado el mayor número de investigaciones sobre HF (n= 15).

En el distrito de Putla han trabajado Solano-Vargas (2008), García, Solano y López (2010) y Naranjo-Cruz (2012). En el municipio de Putla Villa de Guerrero, Solano-Vargas (2008) realizó un inventario de 234 especies vegetales que se distribuyen en siete categorías de uso: medicinales, comestibles, ornamentales, combustibles, ceremoniales, forrajeras y otros usos. Se reportan 80 especies con uso medicinal, 67 comestibles, 61 ornamentales, 36 usadas en la construcción y 30 combustibles. Del total de especies registradas, las silvestres son las mejor representadas con 138 especies.

García, Solano y López (2010) estudiaron 13 huertos triquis, mixtecos y mestizos de tres municipios del distrito de Putla: Constanza del Rosario (n= 1), Santa María Zacatepec (n= 2) y Putla

Villa de Guerrero (n= 10), registrando 285 especies vegetales útiles distribuidas en siete categorías: ornamentales (n= 175 especies), comestibles (n= 98), medicinales (n= 66 especies), forrajeras, para la construcción, ceremoniales y otros usos. La mayoría de los huertos tiene componentes florísticos de la selva mediana subcaducifolia, debido a que es el tipo de vegetación predominante en el área estudiada.

En el municipio de San Andrés Chicahuaxtla, Naranjo-Cruz (2012) inventarió 209 plantas vasculares distribuidas en seis categorías de uso: 79 especies con uso comestible, 75 medicinales, 40 ornamentales, 30 ceremoniales, 15 combustibles y 32 especies con otros usos. Las formas biológicas de mayor frecuencia de uso son las hierbas y los árboles. Finalmente, 12 plantas se encuentran en alguna categoría de riesgo en la NOM 059-2010.

En el distrito de Sola de Vega, Vásquez-Dávila (1995) realizó una exploración etnobotánica de los HF chatinos de El Venado, del municipio de San Jacinto Tlacotepec, registrando 39 especies: 18 plantas comestibles, 20 medicinales, 11 ornamentales y una ritual. Aragón Vásquez (2006) y Camacho Santiago (2009) desarrollaron proyectos de promoción de estos agroecosistemas.

En el distrito de Miahuatlán se han realizado seis indagaciones: Hunn (2005, 2008), Zurita (2012), Zurita y Manzanero-Medina (2012), Zurita y colaboradores (2017) y el de Vásquez-Dávila (1995), de carácter exploratorio.

El jardín de la casa y la cocina de los zapotecos de San Juan Mixtepec es principalmente el dominio de las mujeres, quienes determinan el arreglo espacial y qué plantas sembrar para tener disponibles como alimento, medicina, ornamentales y rituales.

Dentro del huerto está el jardín de flores, donde los helechos y musgos silvestres son usados para elaborar las cruces del cementerio. La cosecha del HF ocurre durante todo el año, se riega a mano y se fertiliza con desechos de la cocina y el estiércol animal. Los HF pueden contener de 20 a más de 200 cultivares en un momento dado y las especies plantadas pueden cambiar sustancialmente en el transcurso del año (Hunn 2008). El conocimiento etnomédico de los zapotecos de San Juan Mixtepec incluye 219 especies vegetales, de las cuales 166 son nativas y 53 introducidas que se usan para tratar más de 120 clases de enfermedades (Hunn 2005).

Los HF de los zapotecos de San Andrés Paxtlán albergan 105 especies vegetales, la mayoría destinada al autoconsumo; cuando se realiza la comercialización de los productos del huerto, se hace en los mercados de Miahuatlán y de Pochutla, así como la venta en casa, en donde algunos intermediarios los adquieren (Zurita 2012). En esta misma localidad, Zurita y Manzanero-Medina (2012) identificaron 163 especies con uso medicinal que las mujeres cultivan en sus HF, como la flor de manita o manita de león (*Chyranthodendron pentadactylon*), la pingüica (*Arctostaphylos pungens*) y el poleo (*Satureja laevigata*). Zurita y colaboradores (2017) reportan 90 especies comestibles, 9 especies empleadas como bebidas, además de 9 utilizadas como especias.

Los huertos zapotecos del municipio de Santiago Xanica mantienen al menos 28 especies en sus solares: 18 plantas son comestibles, 7 ornamentales y 3 (*Diphysa robinoides*, *Ricinus communis* y *Monstera deliciosa* o mimbre) que tienen otros usos (Vásquez-Dávila 1995).

En el distrito de Yautepec se han desarrollado tres estudios con chontales de los altos. Uno de ellos consistió en la promoción de estos agroecosistemas (Franco 2002).

Vásquez-Dávila (2004) presenta datos sobre el conocimiento, uso y manejo de los HF de los chontales de San Matías Petacaltepec, municipio de San Carlos Yautepec. En los HF de los chontales de San Lucas Ixcotepec, otra localidad del municipio de San Carlos Yautepec, Vásquez-Dávila (1995) registró 27 especies vegetales, empleadas de la siguiente manera: 18 comestibles, 5 medicinales y la especie introducida *Ricinus communis* para la producción de aceite.

## 5. Región costa

La región de la costa de Oaxaca incluye, además de la estrecha franja costera del Pacífico, parte del área montañosa de la sierra sur, y por ello se encuentran en ella dos zonas ecológicas: la templada subhúmeda y la transición tierra-mar. Abarca tres distritos (Pochutla, Juquila y Jamiltepec) y los grupos étnicos: mixteco de la costa, chatinos, afrodescendientes y mestizos. El territorio biocultural recibe el nombre del grupo chatino.

En los HF de los chatinos de Santa Catarina Juquila se han registrado 55 especies de plantas: 32 son comestibles, 13 medicinales, 10 son ornamentales y 5 tanto comestibles como medicinales (Sánchez-Cortés et al. 2012).

En 10 localidades de tres municipios del distrito de Pochutla (Candelaria Loxicha, San Agustín Loxicha y Pluma Hidalgo) se

inventariaron 555 especies, pertenecientes a 301 géneros y 113 familias. Las categorías de uso más importantes son la medicinal con 58 familias y la comestible con 44. De las ocho formas biológicas registradas, la mayor proporción de especies útiles corresponde a la forma arbórea, con 237 especies, y en segundo lugar a las hierbas, con 119 especies (Luna-José y Rendón-Aguilar 2008).

En cinco localidades del municipio de San Agustín Loxicha se registraron 757 plantas que los zapotecos reconocen, nombran y clasifican. La finalidad de la producción de los HF es el autoconsumo, mientras que la de los jardines de café es generar ingresos económicos (Luna-José y Rendón-Aguilar 2012).

Los HF en Candelaria Loxicha contienen 233 especies de plantas pertenecientes a 78 familias botánicas; su estructura vertical se caracteriza por un elevado número de árboles, arbustos y herbáceas (Aguilar-Støen, Moe y Camargo-Ricalde 2009).

## 6. Región istmo

La región del istmo de Oaxaca se ubica en los distritos de Tehuantepec y Juchitán, en donde habitan los zapotecos, mixes, huaves, zoques y chontales de la parte baja, comprende las zonas ecológicas: tropical húmeda, tropical subhúmeda, templada húmeda, templada subhúmeda, dentro del territorio biocultural zapoteco del istmo. Sobre los HF de los huaves y zapotecos de esta región, se reseñan a continuación tres textos.

La mayoría de las casas de los huaves de San Mateo del Mar cuenta con un solar o HF que consiste en un pequeño lote que va

de 5 a 25 m<sup>2</sup>, en donde se cultivan las plantas herbáceas, arbustivas y arbóreas, de las cuales 16 son ornamentales y 20 sirven como alimento o sombra. Las plantas del huerto se comercializan y de manera secundaria se autoconsumen (Zizumbo y Colunga 1982).

Los HF de los zapotecos del istmo son conocidos localmente como solares. En San Blas Atempa se registran 29 especies ubicadas en 18 familias botánicas. Las familias más sobresalientes son Rutaceae y Nyctaginaceae. En Santo Domingo Tehuantepec se registraron 52 especies, 9 variedades de ciruelas, 3 variedades de plátanos y 4 variedades de mango, incluidas en 30 familias botánicas. Las plantas que sobresalen por su uso son las comestibles, después están las ornamentales, medicinales y, por último, las de construcción. Dentro de las formas biológicas registradas, la mayoría de las plantas es arbórea (Velasco 2003).

Entre los zapotecos del istmo de Tehuantepec, una gran parte del conocimiento y manejo de los solares está en manos de los varones, mientras que las mujeres transforman los frutos en conservas (preparación culinaria), realizan la comercialización y ocasionalmente cosechan y propagan por estaca (Velasco, Vásquez-Dávila y Cervantes 2001).

## 7. Región sierra norte

La sierra norte se ubica en el territorio biocultural zapoteco sierra norte, es una de las regiones que representa mejor la diversidad ecológica y cultural característica del estado oaxaqueño, se encuentra ubicada en el norte del territorio estatal y está integrada por tres

distritos: Zacatepec, Villa Alta e Ixtlán. Aquí habitan tres grupos étnicos: mixes, zapotecos y chinantecos. Comprende las zonas ecológicas templada húmeda y templada subhúmeda.

Existen seis trabajos etnobotánicos para esta región; tres en el municipio Talea de Castro del distrito de Villa Alta (González 2001; Manzanero-Medina, Flores y Hunn 2009) y tres en los municipios de Santa Catarina Lachatao y San Juan Chicomezúchil para el distrito de Ixtlán (Gómez-Luna 2012, 2015; Gómez-Luna et al. 2014). En la región predomina bosque de pino y mesófilo de montaña. Al igual que en otras regiones, en muchas comunidades de la sierra norte la mujer es el eje esencial en el manejo del huerto, ya que realiza actividades que van desde la preparación del terreno hasta el establecimiento del huerto, y también define la selección, reproducción y la venta de las plantas en el mercado local (Manzanero-Medina, Flores y Hunn 2009), sin embargo, cuando la producción se destina al mercado, predomina el manejo masculino y se promueve una mayor tecnificación, como es el caso de los canales de riego. El número de especies vegetales registradas en los huertos oscila entre 88 y 155; además de la riqueza florística, también hay una gran variabilidad en formas de vida y en los usos antropocéntricos (anexos 1, 2 y 3).

## 8. Región valles centrales

La región de los valles centrales abarca una superficie de 9,480 km<sup>2</sup> y tiene una población aproximada de 1'033,884 habitantes. Existen 121 municipios agrupados en siete distritos: Etna, Zaachila,

Zimatlán, Centro, Tlacolula, Ejutla y Ocotlán. La presencia humana en esta región se remonta a unos 11,000 años; en la cueva Guilá Naquitz, cerca de Mitla, se encontraron mazorcas de maíz de 6,000 años de antigüedad (Marcus y Flannery 2001). Aquí la cultura zapoteca tuvo como su principal centro urbano a Monte Albán. Actualmente, habitan en el lugar dos grupos étnicos: zapoteco y mixteco.

En esta región los trabajos sobre HF son 8. En los solares del distrito de Zaachila se han registrado 250 especies, 165 son herbáceas arbustivas y 85 son arbóreas (Traversa et al. 2000). Los HF zapotecos de San Bartolomé Quialana, Tlacolula, contienen una diversidad de 104 especies, la mayoría perteneciente a la familia Solanaceae (Guzmán 1999); 24 son árboles y 6 son arbustos (Vásquez-Dávila y Guzmán 1999); 51 son hierbas incluidas en 21 familias botánicas (Vásquez-Dávila y Guzmán 2001b).

En los HF del Barrio de Guadalupe de Cuilapam de Guerrero crecen 114 especies vegetales cultivadas y espontáneas (Alfaro et al. 1996). Rosa-Reyes et al. (2014) reportaron 120 especies vegetales pertenecientes a 110 géneros y 32 familias botánicas. En los HF de Nazareno Xoxocotlán, Merlín, Verano y Vásquez-Dávila (1997) ubicaron 8 especies de cactáceas con diversos usos (como cerco vivo, comestible, medicinal y ornamental).

En los solares de San Pedro Ixtlahuaca se registraron 67 especies agrupadas en 50 géneros y 37 familias empleadas en medicina humana, medicina veterinaria, comestibles, ornamentales, condimentos, rituales o religiosas, estructurales, para elaboración de productos, utilizadas como leña y las que proporcionan sombra (Hernández-Ruiz et al. 2014).

## 9. Estudios estatales y promoción de los huertos familiares

Vásquez-Dávila (1996, 2009) y Manzanero-Medina et al. (1999) han abordado el contexto e importancia de los HF en una escala estatal. Se han efectuado trabajos de promoción de HF en San Jacinto Tlacotepec, del distrito de Sola de Vega (Aragón 2006; Camacho 2009) y en la zona chontal alta (Franco 2002). En San Juan Yagila, en la Sierra Norte, se realizó el establecimiento de un huerto de plantas medicinales (Martínez-Francisco y Vásquez-Dávila 2007).

## DISCUSIÓN

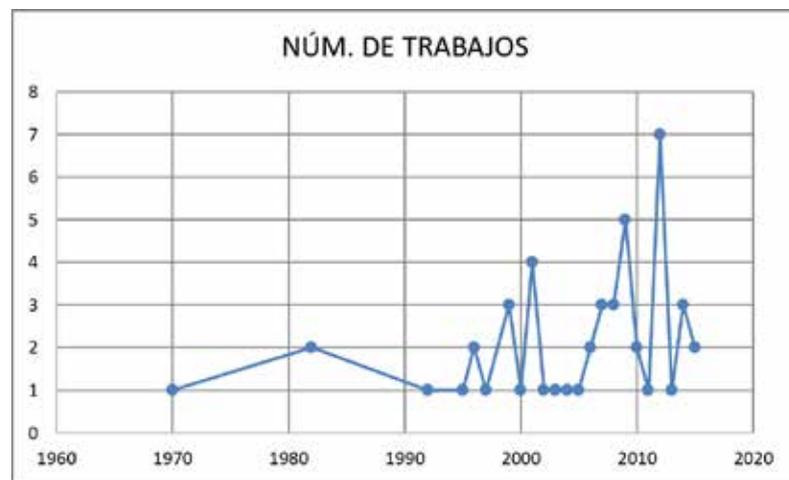
Los HF son agroecosistemas que en la actualidad persisten en el estado de Oaxaca de manera importante, la gran diversidad cultural que habita en el territorio hace los estudios etnobotánicos interesantes, pero a la vez complicados, debido a la presencia de diversos grupos humanos que interactúan con la alta diversidad de plantas. Puede observarse que estos agroecosistemas persisten de manera primordial, ya que se encuentran vinculados a un grupo indígena y campesino, y para que un estudio tenga valor etnobiológico, debe hacerse en función de un grupo humano que los utiliza y situarlo en un complejo cultural correspondiente, como afirma Maldonado (1979).

Los trabajos sobre HF en Oaxaca son escasos si se comparan con los estudios desarrollados en el área maya (más de 100). De las 50 contribuciones (generales y específicas) al conocimiento de los

HF que se reseñan en este capítulo, la referencia más antigua es la de Güerere y Hernández Xolocotzi (1970). Se puede indicar que la investigación sobre HF en el territorio oaxaqueño tiene una antigüedad de 45 años y que se han producido 1.1 trabajos por año. Se debe considerar que esta productividad no ha sido constante, pues existen años sin algún reporte y otros en donde se presentan 4, 5 y 7 estudios (2001, 2009 y 2012, respectivamente). La figura 2 muestra la curva de aparición de los textos referentes a los HF en Oaxaca de 1970 a 2015.

Los estudios aquí reseñados incluyen tanto publicaciones en cuyo título se especifica que se trata de HF, como otros generales que inclu-

*Figura 2. Año de publicación de los estudios sobre huertos familiares en Oaxaca de 1970 a 2015*

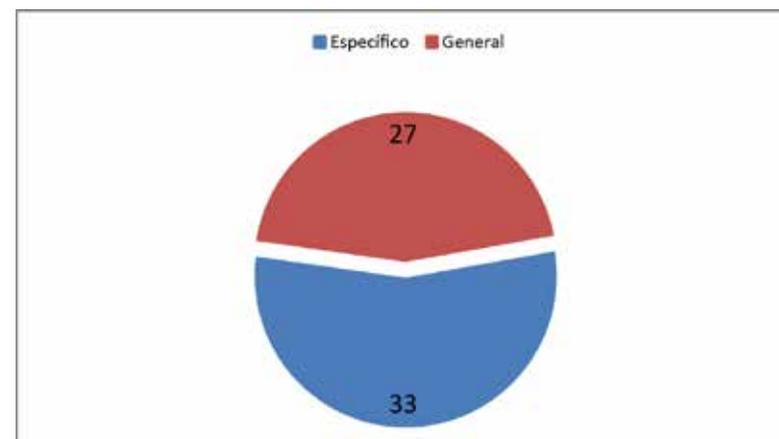


Fuente: elaboración propia.

yen el tema o que se refieren a éstos de manera implícita. En la figura 3 se muestra el número de trabajos específicos y generales.

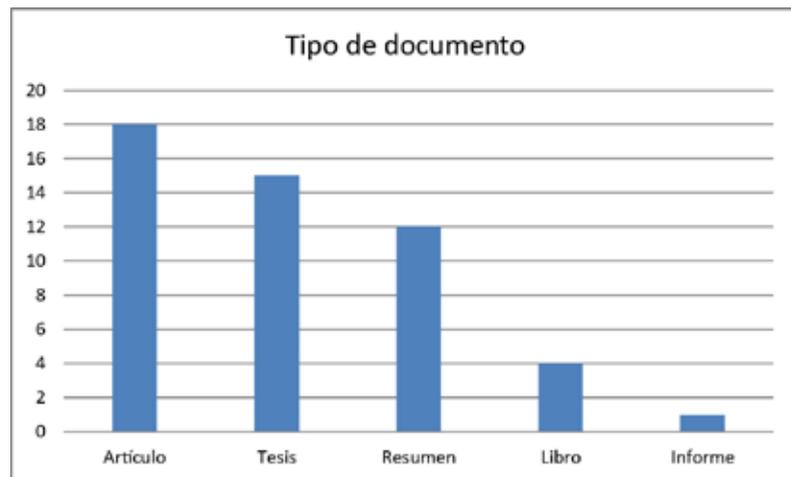
Los textos considerados para la elaboración del estado del arte sobre HF de Oaxaca fueron tesis, reportes de investigación, resúmenes presentados en congresos, capítulos de libros colectivos y artículos. Cuando en algún libro de un solo autor se menciona a los HF, se consideró como libro, aunque hasta la fecha no existe ninguno dedicado exclusivamente a los HF del territorio estatal. En la figura 4 se muestra el número de trabajos para cada una de las categorías mencionadas. Cabe aclarar que los capítulos de libro y los artículos se consideraron dentro de una misma categoría.

*Figura 3. Especificidad de los trabajos reseñados sobre huertos familiares de Oaxaca*



Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Tipo de documento considerado para el estado del arte sobre huertos familiares de Oaxaca



Fuente: elaboración propia.

Desde un punto de vista espacial, las ocho regiones del estado cuentan con al menos un reporte sobre HF. A nivel de distritos, existen trabajos en 18 de los 30 distritos de Oaxaca, lo que significa que falta por explorar 40% de los distritos. Las regiones menos exploradas a nivel distrital son la mixteca y valles centrales. En ambas regiones faltan por estudiar cuatro distritos. En el cuadro 2 se especifican las regiones y los distritos que aún no cuentan con trabajos sobre huertos familiares.

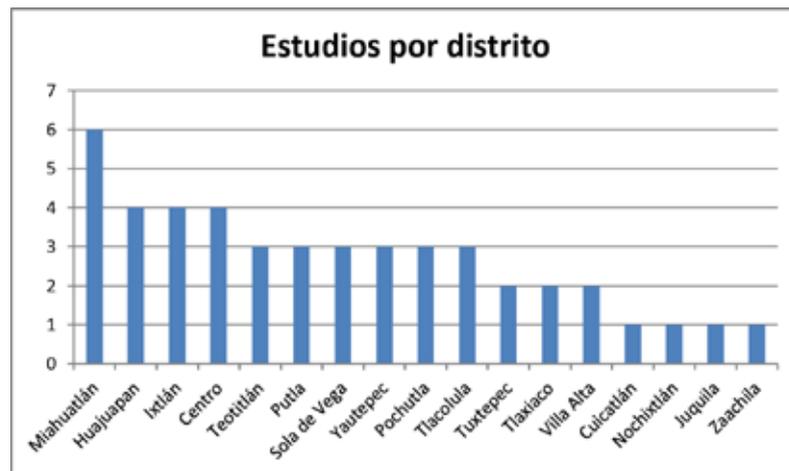
**Cuadro 2**  
**Regiones y distritos de Oaxaca**  
**sin estudios sobre huertos familiares**

Región	Distrito
Papaloapam	Choapan
Mixteca	Coixtlahuaca
	Teposcolula
	Juxtlahuaca
	Silacayoapam
Costa	Jamiltepec
Istmo	Juchitán
Sierra norte	Zacatepec
Valles centrales	Etla
	Zimatlán
	Ejutla
	Ocotlán

Fuente: elaboración propia.

En la figura 5 se observa que el mayor número de estudios se presenta para el distrito de Miahuatlán (6), bajo este orden le siguen los distritos de Huajuapán, Ixtlán y Centro con tres; en los distritos de Teotitlán, Putla, Sola de Vega, Yautepec, Pochutla y Tlacolula se realizaron tres estudios en cada uno de ellos; en los distritos de Tuxtepec, Tlaxiaco y Villa Alta aparecen dos y finalmente con un solo estudio tenemos los distritos de Cuicatlán, Nochixtlán, Juquila y Zaachila.

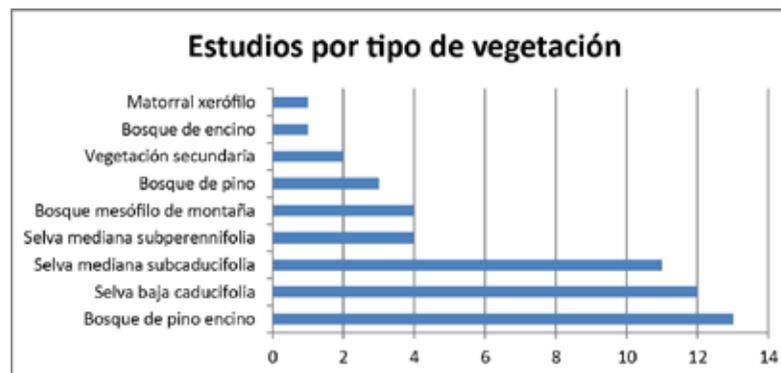
Figura 5. Número de estudios sobre huertos familiares de Oaxaca por distrito



Fuente: elaboración propia.

Las investigaciones realizadas sobre los HF de Oaxaca se relacionan con nueve tipos de vegetación (figura 6). El mayor número se presenta para los tipos de vegetación bosque de pino encino (13), selva baja caducifolia (12) y selva mediana subcaducifolia (11). Dentro de la categoría de bosques templados se encuentran el bosque mesófilo de montaña, bosque de pino y bosque de encino con cuatro, tres y un estudio, respectivamente. Para la vegetación secundaria se realizaron dos y sólo uno en el tipo de vegetación de matorral xerófilo.

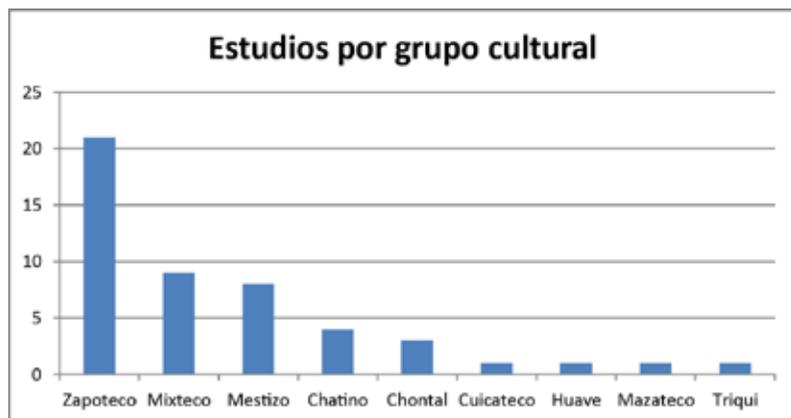
Figura 6. Número de estudios sobre huertos familiares de Oaxaca por tipo de vegetación



Fuente: elaboración propia.

La mayoría (n= 21) de los estudios sobre HF que se han realizado se vincula con los zapotecos de los territorios bioculturales (TB) zapoteco del sur (n= 9), zapoteco del valle (n= 8) y zapoteco de sierra norte (n= 6), reportándose sólo dos para el TB zapoteco del istmo (figura 7). Los mixtecos y mestizos se presentan con nueve y ocho estudios, respectivamente, ambos dentro de los territorios bioculturales mixteco, chinanteco y cuicateco. Los grupos chatino y chontal se presentan con cuatro y tres estudios dentro de los territorios bioculturales con el mismo nombre. De los grupos culturales cuicateco, huave, mazateco y triqui se reporta un solo estudio para cada uno de ellos (figura 7).

Figura 7. Número de estudios sobre huertos familiares de Oaxaca por grupo social

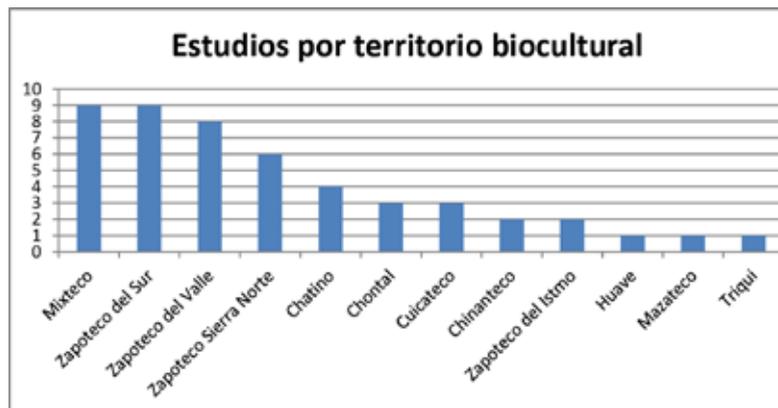


Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con Boege (2008), en el estado de Oaxaca se ubican 15 territorios bioculturales (TB). En la figura 8 se observa la presencia de 12 territorios bioculturales para esta investigación, es notorio que en los TB mixteco (9), zapoteco del sur (9), zapoteco del valle (8) y zapoteco sierra norte (6) se ha llevado a cabo un mayor número de estudios sobre HF, seguidos por los TB chatino (4), chontal (3), cuicateco (3), chinanteco (2), zapoteco del istmo (2); huave, mazateco y triqui con sólo un estudio. Cabe señalar la ausencia de estudios en los TB chocho, zoque y mixe.

Dentro de la caracterización de los huertos es importante citar que la mayoría de ellos se encuentra perfectamente adaptada a las

Figura 8. Número de estudios sobre huertos familiares de Oaxaca por territorio biocultural



Fuente: elaboración propia.

condiciones orográficas y ambientales, por lo que su ubicación responde principalmente a la necesidad de una mayor productividad y un menor impacto en los recursos naturales (Zurita 2012).

En esta investigación bibliográfica sobre los agroecosistemas de HF del estado de Oaxaca se presentan 12 grupos étnicos de los 16 que habitan en esta entidad, citando 50 estudios realizados en 8 de las regiones geoeconómicas en que se divide al territorio estatal: 2 en la región Papaloapam, 4 en la región cañada, 7 en la mixteca, 10 en la sierra sur, 4 en la costa, 3 en el istmo de Tehuantepec, 5 en la sierra norte, 8 en valles centrales, 3 trabajos de índole general y 4 sobre promoción de los HF presentes en el estado de Oaxaca.

De manera general, en todos los huertos, el número de individuos por especie vegetal es escaso, y en algunos de ellos también lo es el número de especies. El mayor porcentaje de plantas con algún uso antropocéntrico es el de las categorías de comestible, ornamental y medicinal. Estas plantas son básicamente para autoconsumo, el comercio es importante por la venta de sus hortalizas en los mercados locales, y en el caso de las plantas medicinales, es la materia prima para curaciones cuando el propietario es curandero del pueblo. Cabe destacar que más de 50% de las especies son introducidas.

Relativo al manejo del huerto, es importante resaltar la participación que tienen los niños, ya que forman parte de la fuerza de trabajo que se ejerce en este espacio; de acuerdo con la edad es como son asignadas las tareas en el huerto, identificando principalmente que los niños mayores son los encargados de prepararlo para la siembra y los niños menores son los encargados de su cosecha (Zurita 2012; Hunn 2008). Hecho similar es reportado por Herrera (1994), Pohl y Feldman (1982), quienes afirman que en los huertos estudiados en Yucatán, los niños desempeñan principalmente la tarea del mantenimiento del solar, y sobre la participación de las mujeres en la economía del HF y su importancia en los rituales asociados a este agroecosistema, actividades y características que también se observan en diversas regiones de Oaxaca, como lo señalan Manzanero-Medina, Flores y Hunn (2009), Tapia (2011) y Gómez-Luna (2012). Por otro lado, las mujeres contribuyen a la conservación y permanencia de conocimientos tradicionales por medio de las plantas cultivadas en este espacio (Guzmán-Sánchez, López-Hernández y Gispert-Cruells 2012). En el istmo de Tehuantepec, la

mayoría de entrevistas fue concedida por mujeres, ya que son quienes fungen como responsables y trabajadoras del huerto. Éste es un espacio propio para la mujer y el rancho o terreno lo es para el hombre. Resulta interesante conocer que, de acuerdo con las entrevistas, la mujer es la fundadora del huerto. La mayor parte de varones se dedica a labores del campo, en cuanto a las mujeres, en su mayoría se dedican al hogar y otras a actividades como curandería y costura (Velasco, Vásquez-Dávila y Cervantes 2001).

Los beneficios agroecológicos y climáticos, así como sociales, que representa un HF son evidentes cuando dimensionamos a las personas involucradas con los productos de éste, en el caso de algunos huertos de la sierra sur se encontró que cada HF beneficia directamente a 5.2 habitantes en promedio, y al realizar la comparación se encontraron datos similares con los reportados por Herrera (1994) para los huertos de Yucatán, donde se registra un promedio de 6.8 personas beneficiadas por huerto. De cualquier manera, se infiere que un HF representa un potencial paso hacia la autosuficiencia alimentaria (Zurita 2012).

Es de considerar que en este estudio se observó que la familia botánica Asteraceae es la que predomina en los HF, hecho que se corrobora con lo reportado por Caballero et al. (2004), quienes indican que ésta es una de las familias más frecuentes en sus usos en el estado de Oaxaca. Además de ser la que predomina, es la que cuenta con mayor número de especies endémicas. En otros hábitats, las plantas también tienen una gran importancia, sobre todo las de uso medicinal, a las que se incluyen las familias Fabaceae, Lamiaceae y Solanaceae. La forma biológica mejor representada es la herbácea, hecho que es constatable con lo reportado por

Caballero et al. (1998), Caballero y Cortés (2001), Manzanero-Medina, Flores y Hunn (2009) y Tapia (2011), quienes mencionan que las plantas herbáceas dominan el HF. Además, los árboles corresponden en dimensiones a los estratos citados por Herrera (1994). De esta manera, la disposición o arreglo de las plantas dentro de la vivienda muestra tres áreas principales diferenciadas como la casa, el solar (patio) y el HF. La casa-habitación es multifuncional, ya que sirve como dormitorio, recibidor, puede tener instalada la cocina en el mismo lugar, o bien, puede servir también como almacén de la cosecha (Barrera 1980; Herrera 1994).

Respecto del grado de manejo de las plantas, la mayoría es cultivada y una minoría representa las que son traídas del monte; es oportuno señalar que las plantas silvestres que son manejadas en el HF pueden dar lugar a cambios fenotípicos que de manera gradual se siguen seleccionando e intercambiando entre huertos, dando lugar a una selección genética con la finalidad de buscar los fenotipos con mejor producción, orillando a las especies a sufrir combinaciones de distintas formas de manejo, como lo indican Caballero y Cortés (2001). Es importante recordar que, históricamente, la transformación del paisaje, así como las actividades agrícolas, pastoriles, forestales y agroecosistémicas se han desarrollado con la finalidad de asegurar la productividad de determinado lugar, lo que implica, entre otras cosas, consecuencias en la conservación aun a nivel de especies (Casas 2005). Por ejemplo, en el caso de *Laelia albida* (en la sierra sur), el grado de manejo individual corresponde a la categoría de silvestre trasplantado-fomentado (Casas y Caballero 1995; Hernández 2001), debido a que la gente de la región selecciona de entre todo el grupo genético presente

en una comunidad silvestre, los bulbos más grandes y de mayor belleza en sus flores y trasplanta los propágulos o “camotitos”, que son colocados en diversos árboles de sombra; una vez instalados en ellos, las plantas no reciben algún tipo de manejo y sólo eventualmente se lleva a cabo algún intercambio de material para germinar (Zurita 2012).

Sobre el origen de las plantas reportadas, se encontró que la mayoría de ellas procede de América, seguida en orden de importancia por las introducidas de Europa, Asia, África y Australia. Esto permite asociar el proceso de intercambio cultural que vivió el continente americano desde la época posterior a la llegada de los españoles y permite inferir que desde ese tiempo se han adoptado especies que hasta la fecha se emplean de diversas maneras y forman parte de la cultura local. En aproximadamente 40% de estas investigaciones en HF se utilizan métodos etnobiológicos cuantitativos.

Una de las brechas de investigación identificadas en relación con los HF es la comprensión incompleta en cuanto a su valor, su sostenibilidad y en cómo y por qué se seleccionan las especies de plantas y se mantienen en el jardín de la casa. A la luz de la idea de que la conservación de la biodiversidad en los paisajes agrícolas es necesaria para mantener la producción agrícola frente a los riesgos de aumento (por ejemplo, debido al cambio climático) y que algunos sistemas y prácticas agrícolas mejoran la capacidad de recuperación, se sugiere que es necesario un enfoque integrador para entender por qué y de qué manera las prácticas locales pueden mejorar los medios de vida sostenibles y al mismo tiempo apoyar la biodiversidad. Con este enfoque, los recursos naturales

ya no son vistos como entidades discretas, sino que se convierten en un elemento más de un marco socioecológico mayor.

## CONCLUSIONES

Los HF de Oaxaca se encuentran fuertemente arraigados e influenciados por sus culturas autóctonas, así como por las necesidades económicas de las mismas poblaciones. Asimismo, incluye una cosmovisión particular, lo que hace al huerto no sólo un proveedor de productos, sino además un espacio de socialización y de cercanía a un ecosistema inducido.

Características de los huertos como la orientación geográfica, el uso de enotecnias para su manejo, el abastecimiento de agua, la delimitación, la ubicación de las plantas y la fertilización presentan dinámicas distintas en cada agroecosistema y corresponden a las necesidades de la población, así como a las características ambientales del lugar, lo que permite que cada huerto presente variables de estudio en diferentes órdenes, haciendo posible trabajar la etnobotánica como una disciplina cuantitativa.

Desde el punto de vista de la interacción del grupo social, los niños y las mujeres ejercen un papel muy importante en el cuidado y manejo del huerto, haciendo que las plantas sean aprovechadas de diversas maneras, principalmente con uso ornamental, medicinal y comestible.

Las investigaciones etnobotánicas y agroecológicas de los HF son propuestas alternativas y complementarias para la continuidad en su manejo. Son alternativas, ya que la promoción del desarrollo

de HF puede ser una práctica que permita satisfacer necesidades básicas a través de la autosustentabilidad de recursos alimenticios y medicinales, aprovechando la herencia cultural, la concepción de valores éticos y normas para la conservación del medio ambiente, la producción de alimentos, de plantas medicinales y ornamentales-rituales que aún se conservan en los HF de numerosos núcleos rurales e indígenas en el estado. La existencia de los HF puede ser complementaria a las políticas de manejo de recursos naturales, del fomento de la productividad y la conservación del ambiente.

## RECONOCIMIENTOS

Los autores agradecen al Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Oaxaca (CIIDIR-IPN-Unidad Oaxaca) y al Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO), por el apoyo económico otorgado para llevar a cabo esta investigación. Un gran reconocimiento al M. en C. Mario Lavariega por el apoyo y asesoría brindados para la elaboración del mapa de distribución de los huertos familiares en Oaxaca. Gladys Manzanero-Molina agradece también a la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del IPN (COFAA).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar-Støen, M., S. R. Moe y S. L. Camargo-Ricalde. 2009. "Home Gardens Sustain Crop Diversity and Improve Farm Resilience

- in Candelaria Loxicha, Oaxaca, Mexico”. *Human Ecology* 37: 55-77.
- Alfaro Espinosa, A., G. Cruz García, J. Jiménez Palma y M. A. Vásquez-Dávila. 1996. “Plantas comestibles de los huertos familiares de Cuilapam, Oaxaca, México”. V Simposio de Botánica. Sociedad Cubana de Botánica. La Habana, Cuba. Libro de resúmenes.
- Alfaro-Sánchez, G. 2004. “Suelos”. En *Biodiversidad de Oaxaca*. Editado por A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas, 55-65. México: Instituto de Biología, UNAM; Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza; World Wildlife Fund.
- Aragón Vásquez, H. 2006. “Participación comunitaria y establecimiento de huertos familiares para la seguridad alimentaria en San Jacinto Tlacotepec”. Memoria de Residencia Profesional. Oaxaca, México: ITVO.
- Ávila, A. de. 2004. “La clasificación de la vida en las lenguas de Oaxaca”. En *Biodiversidad de Oaxaca*. Editado por A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas, 481-539. México: Instituto de Biología-UNAM; Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza; World Wildlife Fund.
- Ávila, A. de. 2008. “La diversidad lingüística y el conocimiento etnobiológico”. *Capital natural de México. Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad*, 497-556. México: Conabio.
- Barrera, A. M. 1980. “Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área maya yucatanense”. *Biótica* 5 (3): 115-129.
- Basurto, P. F. 1982. “Huertos familiares de dos comunidades nahuas de la sierra norte de Puebla: Yancuictlalpan y Cuahutapanaloyan”. Tesis. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Blanckaert, I. 2007. “Etnobotánica, ecología y posibles procesos de domesticación de malezas útiles en diferentes agroecosistemas en Santa María Tecomavaca, Oaxaca, México”. Tesis de doctorado. Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Boege Schmidt, E. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Bray, D., E. Duran y O. Molina. 2012. “Beyond Harvests in the Commons: Multi-scale Governance and Turbulence in Indigenous/Community Conserved Areas in Oaxaca, Mexico”. *International Journal of the Commons* 6 (2).
- Caballero, J., A. Casas, L. Cortés y C. Mapes. 1998. “Patrones en el conocimiento, uso y manejo de plantas en pueblos indígenas de México”. *Estudios Atacameños* 16: 1-15.
- Caballero, J. y L. Cortés, 2001. “Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México”. En *Plantas, cultura y sociedad*. Editado por B. Rendón, J. Caballero y M. A. Martínez Alfaro, 79-100. México: Universidad Autónoma Metropolitana; Semarnap.
- Caballero, J., L. Cortés, M. A. Martínez Alfaro y R. Lira Saade. 2004. “Uso y manejo tradicional de la diversidad vegetal”. En *Biodiversidad de Oaxaca*. Editado por A. J. García Mendoza, M. J.

- Ordóñez y M. A. Briones-Salas, 541-564. México: Instituto de Biología-UNAM; Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza; World Wildlife Fund.
- Camacho Santiago, M. 2009. "Promoción del establecimiento de huertos familiares en Tlacotepec, Sola de Vega, Oaxaca". Memoria de Residencia Profesional. Licenciatura en Biología. ITVO.
- Casas, A. 2005. "El manejo tradicional y diversidad biológica, el caso del xoconochtli". *Biodiversitas* 60: 1-6.
- Casas, A. y J. Caballero. 1995. "Domesticación de plantas y origen de la agricultura en Mesoamérica". *Ciencias* 40: 36-45.
- Flores Martínez, A., G. I. Manzanero-Medina, H. Fuentes Moreno, A. Trejo Ortiz y D. Tapia Peña. 2009. Consultoría para el manejo de ecosistemas y conservación de la biodiversidad. Programa de manejo sustentable, conservación de ecosistemas y su biodiversidad en la mixteca oaxaqueña. México: CIIDIR-IPN.
- Flores-Guido, J. S., coord. 2012. "Los huertos familiares en Mesoamérica". *Etnoflora Yucatanense*, vol. 31. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Franco Olivera, A. 2002. "Técnicas agroecológicas en el establecimiento de huertos familiares en tres comunidades de la zona chontal alta". Memoria de residencia profesional. Ingeniero Agrónomo. ITAO. Oaxaca, México.
- García-Mendoza, A. J. 2004. "Integración del conocimiento florístico del estado". En *Biodiversidad de Oaxaca*. Editado por A. J. García Mendoza, M. J. Ordóñez y M. A. Briones-Salas, 35-325. México: Instituto de Biología-UNAM; Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza; World Wildlife Fund.
- García Mendoza, A. y Torres, R. 1999. "Estado actual sobre la flora de Oaxaca, México". En *Sociedad y naturaleza en Oaxaca 3: vegetación y flora*. Editado por M. A. Vásquez Dávila, 49-86. México: Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca.
- García Ramos, Y., E. Solano Camacho y M. L. López Martínez. 2010. "Etnobotánica de huertos familiares del distrito de Putla de Guerrero, Oaxaca". Congreso Mexicano de Botánica. Guadalajara, Jalisco. Memoria electrónica.
- Gómez-Luna, R. E. 2012. "La agrodiversidad en huertos familiares zapotecos de Santa Catarina Lachatao y San Juan Chicomezúchil, Ixtlán de Juárez, Oaxaca, México". Residencia Profesional. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca-México.
- Gómez-Luna, R. E. 2015. "Significado cultural de los huertos familiares zapotecos de Santa Catarina Lachatao, Ixtlán de Juárez, Oaxaca". Tesis de maestría. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional-Xoxocotlán, Oaxaca.
- Gómez-Luna, R. E., M. A. Vásquez-Dávila, D. G. Lope-Alzina y G. I. Manzanero-Medina. 2014. "La diversidad florística de los huertos familiares zapotecos de dos localidades de la Sierra Juárez, Oaxaca, México". Asociación Etnobiológica Mexicana, A. C. IX Congreso Mexicano de Etnobiología. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.
- González, R. J. 2001. *Zapotec Science: Farming and Food in the Northern Sierra of Oaxaca*. Austin, E. U.: University of Texas Press.
- Güerere Añez, A. y E. Hernández Xolocotzi. 1970. *Uso de la tierra en la región de Tuxtepec, Oaxaca. Contribuciones al estudio ecológico de las zonas cálido-húmedas de México (3)*. Publicación Especial

- 6, 119-167. México: Comisión de estudios sobre la Ecología de Dioscóreas; Instituto Nacional de Investigaciones Forestales.
- Guzmán Sánchez, R. 1999. "Descripción de los huertos familiares zapotecos de San Bartolomé Quialana, Tlacolula, Oaxaca, México". Memoria de Residencia Profesional. Licenciatura en Biología. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca.
- Guzmán-Sánchez, G., E. S. López-Hernández y M. Gispert-Cruells. 2012. "Estudio etnobotánico de los huertos familiares como estrategia socio-productiva con mujeres de Olcuatitán, Nacajuca, Tabasco". En *Aves y huertos de México*. Editado por M. A. Vásquez-Dávila y D. G. Lope-Alzina, 110-111. Oaxaca, México: ITVO; Conacyt; Carteles.
- Hernández Ayala, A. 2001. "Caracterización del sistema: huertos caseros en dos comunidades del municipio de Santiago Nuyoo, Tlaxiaco, Oaxaca". Memoria de Residencia Profesional. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca No. 23. México.
- Hernández-Ruiz, J., M. P. Jerez-Salas, M. A. Vásquez-Dávila y Y. Villegas-Aparicio. 2014. "Uso antropocéntrico de especies vegetales en los solares de San Pedro Ixtlahuaca, Oaxaca, México". *Revista Mexicana de Agroecosistemas* 1 (1): 60-68.
- Herrera Castro, N. D. 1994. "Los huertos familiares mayas en el oriente de Yucatán". *Etnoflora Yucatanense* 9. Mérida, México: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Herrera-Martínez, S. 2010. "Manejo tradicional de los huertos familiares mazatecos: el caso de la comunidad Agua Flor Fría, Municipio Huautla de Jiménez, Oaxaca". Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hunn, E. S. 2005. *Las plantas medicinales de San Juan Gbëë. San Juan Mixtepec, Miahuatlán, Oaxaca*. Seattle, Washington: Universidad de Washington.
- Hunn, E. 2008. *A Zapotec Natural History, Trees, Herbs and Flower, Birds, Beasts and Bugs in the Life of San Juan Gbëë*. E. U.: The University of Arizona Press.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2016. "Áreas geoestadísticas municipales, 2015, escala: 1: 250 000". *Cartografía geoestadística urbana y rural amanzanada. Cierre de la Encuesta Intercensal 2015*. Aguascalientes, México.
- Katz, E. 1992. "Yosotato, la definición de los espacios, de lo natural a lo cultural". En *Etnias, desarrollo, recursos y tecnologías en Oaxaca*. Coordinado por A. González y M. A. Vásquez, 91-116. México: CIESAS; Gobierno del Estado de Oaxaca.
- Lavariaga, M., C. N. Martín, G. Monroy-Gamboia y M. Briones-Salas. 2016. "Estado de conservación de los vertebrados terrestres de Oaxaca, México". *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios* 4 (10): 135-146.
- Luna-José, A. y B. Rendón-Aguilar. 2008. "Recursos vegetales útiles en diez comunidades de la Sierra Madre del Sur, Oaxaca, México". *Polibotánica* 26: 193-242.
- Luna-José A. y B. Rendón-Aguilar. 2012. "Traditional Knowledge among Zapotecs of Sierra Madre del Sur, Oaxaca. Does it Represent a Base for Plant Resources Management and Conservation?". *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 8: 24.
- Maldonado Koerdell, M. 1979. "Estudios Etnobiológicos I. Definición, relaciones y métodos de la Etnobiología". En *La*

- etnobotánica: tres y un punto de vista*. Editado por A. Barrera, 7-12. Xalapa, México: INIREB.
- Manzanero-Medina, G. I., A. Flores M. y E. Hunn. 2009. "Etnobotánica de huertos familiares zapotecos en la zona de El Rincón, Sierra Norte, Oaxaca". *Etnobiología* 7: 9-29.
- Manzanero-Medina, G. I., A. Flores Martínez, G. Manzano Cardoza, L. Cervantes Servín y M. A. Vásquez-Dávila. 1999. "Etnobiología y manejo sustentable de huertos familiares zapotecos en Oaxaca, México". Informe al Sibej-Conacyt. Oaxaca, México.
- Manzanero-Medina, G. I. D. Tapia Peña y A. Flores-Martínez. 2012. "Valor cultural de las plantas de Tonalá, Huajuapam, Oaxaca". En *Aves y huertos de México*. Editado por M. A. Vásquez-Dávila y D. Lope-Alzina, 114-115. Oaxaca, México: ITVO; Conacyt; Carteles.
- Manzanero-Medina, G. I., D. Tapia Peña D., H. Lustre Sánchez y M. A. Vásquez-Dávila. 2017. Huertos familiares de Tonalá, Huajuapam, Oaxaca: Valor Cultural (En prensa).
- Marcus, J. y K. V. Flannery. 2001. "La clasificación de animales y plantas entre los zapotecos del siglo XVI. Un estudio preliminar". *Cuadernos del Sur* 7 (16): 5-20.
- Martin, G. J. 1995. "Etnobotánica". *Manual de métodos. Pueblos y Plantas*. Uruguay: Nordan-Comunidad.
- Martínez Alfaro, M. A. 1982. *Ecología humana del ejido B. Juárez o Sebastopol, Tuxtepec, Oax.* *Contribuciones al estudio ecológico de las zonas cálido-húmedas de México* (4). Publicación Especial 7, 1-156. México: Comisión de Estudios sobre la Ecología de Dioscóreas; Instituto Nacional de Investigaciones Forestales.
- Martínez-Francisco, E. y M. A. Vásquez-Dávila. 2007. "Inventario y promoción de las plantas medicinales de San Juan Yagila, Sierra Norte de Oaxaca, México". *Mesoamericana* 11 (3): 215.
- Merlín Camacho, H., J. L. Verano Aquino y M. A. Vásquez-Dávila. 1997. "Cactáceas de los huertos de Nazareno Xoxocotlán, Oaxaca". VIII Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario. Secretaría de Educación Pública; DGETA. Morelia, Michoacán.
- Montes M., J. Y. Benítez R. y J. Lanzagorta C. 1982. "Los huertos familiares. Su importancia desde el punto de vista etnobotánico", 196-214. Simposio de Etnobotánica. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Naranjo-Cruz, M. 2012. "Etnobotánica de las plantas vasculares de San Andrés Chicahuaxtla, Putla, Oaxaca". Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ortiz Pérez, M. A., J. R. Hernández Santana y J. M. Figueroa. 2004. "Reconocimiento fisiográfico y geomorfológico". En *Biodiversidad de Oaxaca*. Editado por A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas, 43-54. México: Instituto de Biología-UNAM; Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza; World Wildlife Fund.
- Pérez-Negrón, E. y A. Casas. 2007. "Use, Extraction Rates and Spatial Availability of Plant Resources in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, México: The Case of Santiago Quiotepec, Oaxaca". *Journal of Arid Environments* 70: 356-379.
- Pohl, M. y L. H. Feldman. 1982. "The Traditional Role of Women and Animals in Lowland Maya Economy". *Maya Subsistence. Studies in Memory of Dennis E. Puleston*, 295-311. Academic Press.

- Rocha Ocampo, M. J. y O. Allende Hernández. 2006. "Estudio de los factores socioeconómicos que inciden en el desarrollo empresarial de la región Mixteca Baja". *Temas de Ciencia y Tecnología* 10 (29): 9-16.
- Rosa-Reyes, P. K. de la, M. A. Vásquez-Dávila, Y. Villegas-Aparicio y M. P. Jerez-Salas. 2014. "Los huertos familiares y la seguridad alimentaria de Cuilapam de Guerrero, Oaxaca, México". *Revista Mexicana de Agroecosistemas* 1 (1): 40-51.
- Sánchez-Cortés, C. E., E. A. Montaña-Contreras, M. A. Vásquez-Dávila y D. G. Lope-Alzina. 2012. "La agrobiodiversidad de los huertos familiares en Santa Catarina, Juquila, Oaxaca, México: aspectos etnobiológicos". En *Aves y Huertos de México*. Editado por M. A. Vásquez-Dávila y D. G. Lope-Alzina, 116-117. México: Conacyt; Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.
- Solano, H. L. 2009. "Importancia ecológica y cultural de los recursos vegetales de Asunción Cuyotepeji, Oaxaca, México". Tesis de maestría. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional-Instituto Politécnico Nacional- Xoxocotlán, Oaxaca.
- Solano-Vargas, L. 2008. "Etnobotánica de las plantas vasculares del Municipio de Putla de Guerrero, Oaxaca, México". Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Solís Rojas, L. H. 2006. "Etnoecología cuicateca en San Lorenzo Pápalo, Oaxaca". Tesis de maestría. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM-Morelia, Michoacán, México.
- Tapia Peña, D. 2011. "Valor cultural de las plantas de Tonalá, Huajuapán, Oaxaca". Tesis de maestría. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional. Instituto Politécnico Nacional-Xoxocotlán, Oaxaca.
- Torres Colín, R. 2004. "Tipos de vegetación". En *Biodiversidad de Oaxaca*. Editado por A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas, 105-117. México: Instituto de Biología-UNAM; Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza; World Wildlife Fund.
- Traversa Tejero, I. P., A. M. Fierros González, M. Gómez Cárdenas, J. C. Leyva López y A. Hernández Rea. 2000. "Los huertos caseiros de Zaachila en Oaxaca, México". *Agroforestería en las Américas* 28: 12-15.
- Trejo, I. 2004. "Clima". En *Biodiversidad de Oaxaca*. Editado por A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. A. Briones-Salas, 67-85. México: Instituto de Biología-UNAM; Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza; World Wildlife Fund.
- Valdés-Cobos, A. 2013. "Conservación y uso de plantas medicinales: el caso de la región de la Mixteca Alta Oaxaqueña, México". *Ambiente y Desarrollo* 17 (33): 87-97.
- Vásquez-Dávila, M. A. 1995. "Los huertos familiares de la Sierra Sur de Oaxaca". VI Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario. Secretaría de Educación Pública; DGETA. Celaya, Guanajuato.
- Vásquez-Dávila, M. A. 1996. "Huerto familiar: modelo para la investigación, enseñanza y conservación de los recursos bióticos de Oaxaca, México". IX Reunión Nacional de Jardines Botánicos. Oaxaca, México.
- Vásquez-Dávila, M. A. 2004. "Valle y montaña: uso diferenciado de los ecosistemas en la región chontal de Oaxaca". Sexto Simposio

- Internacional Bial de Estudios Oaxaqueños. Memoria. Instituto Cecil Welte. Oaxaca, México.
- Vásquez-Dávila, M. A. 2009. "Etno-agroecología de los huertos familiares en Oaxaca, México". En *Cultura y biodiversidad, paradigmas axiales del siglo XXI*. Editado por M. A. Vásquez-Dávila, A. Moreno Fuentes, R. Mariaca-Méndez y Y. Venegas-Ramírez, 132. Hidalgo, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; Asociación Etnobiológica Mexicana; Sociedad Latinoamericana de Etnobiología.
- Vásquez-Dávila, M. A. y R. Guzmán Sánchez. 1999. "Árboles y arbustos de los huertos zapotecos de Quialana, Oaxaca". XXII Congreso Anual de la Society of Ethnobiology. Jardín Etnobotánico, Centro Cultural Santo Domingo. Oaxaca, México.
- Vásquez-Dávila, M. A. y R. Guzmán Sánchez. 2001a. "Los huertos caseros de Quialana, Oaxaca". XII Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario. Conkal, Yucatán.
- Vásquez-Dávila, M. A. y R. Guzmán Sánchez. 2001b. "Uso y manejo del estrato herbáceo de los huertos zapotecos de Quialana, Oaxaca". IV Congreso Mexicano de Etnobiología. Huejutla de Reyes, Hidalgo.
- Vásquez-Rojas, M. C. 1986. "El uso de plantas silvestres y semi-cultivadas en la alimentación tradicional en dos comunidades campesinas del sur de Puebla". Tesis. Facultad de Ciencias. UNAM-México.
- Velasco Morales, A. V. 2003. "Aspectos agroecológicos y etnobotánicos de huertos familiares en San Blas Atempa y Tehuantepec, Oaxaca, México". Tesis de licenciatura. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca.
- Velasco Morales, A. V., M. A. Vásquez-Dávila y L. Cervantes Servín. 2001. "Género y manejo de los solares zapotecos de Tehuantepec, Oaxaca". IV Congreso Mexicano de Etnobiología. Huejutla de Reyes, Hidalgo.
- Villaseñor, J. L. y E. Ortiz. 2014. "Biodiversidad de las plantas con flores (División Magnoliophyta) en México". *Rev. Mex. Biodivers.* 85: S134-S142.
- Zizumbo, D. y P. Colunga. 1982. "Aspectos etnobotánicos entre los huaves de San Mateo del Mar, Oaxaca, México". *Biótica* 7 (2): 223-270.
- Zurita Vásquez, G. G. 2012. "Estudio etnobotánico ecológico de los huertos familiares de San Andrés Paxtlán, Miahuatlán, Oaxaca". Tesis de maestría. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional-Xoxocotlán, Oaxaca.
- Zurita Vásquez, G. G. y G. I. Manzanero-Medina. 2012. "Flora con uso medicinal de los huertos familiares de la Sierra Sur de Oaxaca". En *Aves y Huertos de México*. Editado por M. A. Vásquez-Dávila y D. G. Lope-Alzina, 117-118. México: Conacyt; Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.
- Zurita Vásquez, G. G., G. I. Manzanero-Medina, M. A. Vásquez-Dávila y H. Lustre Sánchez. 2017. La mujer, el huerto familiar y la seguridad alimentaria. El caso de una comunidad zapoteca de la Sierra Sur de Oaxaca. (En prensa).

### *Bibliografía complementaria*

- Blanckaert I., R. Swennen, M. Paredes, R. Rosas y R. Lira. 2004. "Floristic Composition, Plant Uses and Management Practices in Homegardens of San Rafael Coxcatlán, Valley of Tehuacán-Cuicatlán, México". *Journal of Arid Environments* 57: 39-62.
- Canales M., T. Hernández, J. Caballero, A. Romo, A. Furán y R. Lira. 2006. "Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional de las plantas medicinales en San Rafael Coxcatlán, Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla, México". *Acta Botánica Mexicana* 75: 21-43.
- Challenger, A. 1998. *Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México: Pasado, presente y futuro*. México: Conabio; Instituto de Biología-UNAM; Agrupación Sierra Madre.
- Martínez-Alfaro, M. 1990. *Contribuciones latinoamericanas al mundo: la utilización de las plantas en diversas sociedades*. México: Biblioteca Iberoamericana.
- Parra, F., N. Pérez-Nasser, D. Pérez-Salicrup, R. Lira y A. Casas. 2008. "Population Genetics and Process of Domestication of *Stenocereus pruinosus* in the Tehuacán Valley, Mexico". *Journal of Arid Environments* 72: 1997-2010.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. México: Limusa.
- Toledo, V. M. y M. Ordóñez. 1993. "The Biodiversity Scenario of Mexico: A Review of Terrestrial Habitats". En *Biological Diversity of Mexico. Origins and Distribution*. Editado por T. P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa. Oxford: Nueva York University Press.
- Vásquez-Dávila, M. A. 1997. "Los huertos familiares zapotecos de Oaxaca". II Foro Estatal de Investigación Científica y Tecnológica. Conacyt, IBEPO, CIIDIR Oaxaca. Oaxaca, México.

**Anexo 1. Plantas comestibles de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca**

<i>Familia</i>	<i>Género y especie</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Parte en uso</i>	<i>Forma de uso</i>	<i>Forma de vida</i>	<i>Uso comercial</i>	<i>Grado de manejo</i>	<i>Origen</i>
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Fruto	Los frutos se consumen maduros, se pueden preparar con agua.	Árbol	Autoconsumo	Cultivada	SE de Asia, India
Annonaceae	<i>Annona cherimola</i> Mill.	Anona	Fruto	Los frutos se consumen maduros.	Árbol	Venta en el mercado	Cultivada	América tropical
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	Tallo y hojas	Condimento para diversos guisos, principalmente con carne.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada y escapada de cultivo	Región mediterránea
Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Cilantro de espino	Ramas	Para dar sabor al guisado con carne de toro, o en otros guisos.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	América tropical
Apiaceae	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nyman ex A. W. Hill	Perejil	Planta entera	Para dar sabor a diversos guisados.	Hierba	Venta en el Mercado	Cultivada	Europa y Asia
Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Cuan-bechi, quelite, piojito	Planta entera	Se prepara en salsa o con los frijoles.	Hierba	Venta en el mercado	Silvestre	América
Apiaceae	<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga	Hojas	En ensaladas, se come cruda o cocida en los frijoles.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	Probablemente Asia
Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> L.	Col, col de hojitas, flor de col	Hojas	Cocida con frijoles. También se come en caldo.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	Europa, Asia y Mediterráneo

Continúa...

Anexo 1. Plantas comestibles de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Apiaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	Mostaza, que-lite de nabo	Hojas, flores y semilla	Las hojas se comen como que-lite cuando están muy tiernas, las flores se cuecen en los frijoles. Contra el mal de ojo, colocar semillas en las esquinas de la casa-habitación.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	China y Europa
Apiaceae	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Schinz & Thell.	Berro, hierba de gracia, que-lite fresco	Planta entera	Se prepara en ensaladas frescas.	Hierba	Venta en el mercado	Naturalizada	Europa
Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britt. et Rose	Pitaya	Fruto, flores	Los frutos se consumen maduros. Las flores se consumen cocidas, fritas con huevo.	Hierba epífita o rastrera	Venta en el mercado	Silvestre y cultivada	EUA, México, Sudamérica
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Nopal de castilla	Tallo	Se prepara en diferentes guisos.	Arbusto	Venta en el mercado	Cultivada	México
Cactaceae	<i>Opuntia</i> sp. 1	Nopal	Tallo	Se prepara en diferentes guisos.	Arbusto	Venta en el mercado	Cultivada	México
Cactaceae	<i>Opuntia</i> sp. 2	Nopal	Tallo	Sus tallos se preparan en sopa, asados, con frijoles, con huevo, o bien, para acompañar guisados con carne.	Arbusto	Venta en el mercado	Cultivada	México
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	Fruto	Los frutos se consumen maduros. También se usa para preparar agua fresca.	Arbusto	Venta en el mercado	Cultivada	América tropical

Continúa...

Anexo 1. Plantas comestibles de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Chenopodiaceae	<i>Teloxys ambrosioides</i> (L.) Weber	Epazote	Hojas	Ampliamente usada para dar sabor a diferentes guisados, principalmente a los frijoles.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada y silvestre	Sur de EUA a Sudamérica
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita argyrosperma</i> Hort. ex L. H. Bailey	Calabaza, quelite	Fruto, tallos y hojas tiernas	Los frutos son preparados en diferentes guisos; las hojas y tallos tiernos se guisan en sopa.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	México, Sudamérica
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita maxima</i> Duch.	Calabaza tamala, quelite	Planta entera	Los tallos con zarcillos se comen en sopa como quelites. Las flores se consumen en sopa o en empanadas con queso. El fruto maduro se prepara en dulce con panela y canela. Las semillas se preparan en chintesle (salsa).	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	México
Cucurbitaceae	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Swartz	Cuan-yugchi, chayote, quelite	Fruto, tallos y hojas tiernas	Tallos y hojas tiernos se comen como quelite, los frutos se cuecen solos o con los frijoles.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	México
Fabaceae	<i>Crotalaria vitellina</i> Ker	Chepil, quelite	Hojas	Se come como quelite, o bien, para preparar sopa.	Hierba	Venta en el mercado	Silvestre y cultivada	América
Fabaceae	<i>Inga jinicuil</i> (Schltdl.) Vatke	Yag-tul, cuajinicuilillo, guajinicuil	Semilla y tronco	Las semillas cuando están maduras se comen. Sombra de café. El tronco se usa para la construcción de techos.	Árbol	Venta en el mercado	Cultivada	América tropical

Continúa...

Anexo 1. Plantas comestibles de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Fabaceae	<i>Leucaena esculenta</i> Benth.	Guaje	Semilla	Las semillas se usan para preparar salsas, o bien, sólo se comen tostadas para acompañar otras comidas.	Árbol	Venta en el mercado	Silvestre	América tropical
Fabaceae	<i>Phaseolus coccineus</i> L.	Frijolón, quelite	Flor, semilla y hojas	Flores y hojas tiernas se consumen en sopa como quelites. Las semillas se cuecen con sal y se comen en memelas.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	México
Fabaceae	<i>Pisum sativum</i> L.	Quelite de chícharo	Planta entera	Cuando la planta es tierna se come como quelite.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	Eurasia y Cercano Oriente
Lamiaceae	<i>Mentha</i> sp.	Poleo	Planta entera	Moler una planta entera y agregarla a los frijoles cuando estén hirviendo. Para preparar el chileatole: se cuecen los frijoles con elote molido, se le agregan 3 ramas de poleo, chile piquín y panela al gusto.	Hierba	Autoconsumo		Europa
Lamiaceae	<i>Origanum majorana</i> L.	Mejorana	Hojas	Para dar sabor a diversos guisados.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Europa, Asia y Mediterráneo
Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	Planta entera	Se usa para condimentar diversos guisados.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	Europa, Asia y Mediterráneo
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Tomillo	Planta entera	Se usa para condimentar diferentes guisos.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	Eurasia

Continúa...

Anexo 1. Plantas comestibles de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Yeshu, yeshu-loo, aguacate de cáscara	Fruto	Los frutos se consumen maduros para acompañar diferentes guisos. Las hojas se usan para dar sabor a las memelas de barbacoa de res, para hacer tamales de frijol y en otros guisos.	Árbol	Autoconsumo	Cultivada	América tropical
Liliaceae	<i>Allium neapolitanum</i> Cyr.	Cebollina	Planta entera	Se preparan asadas con limón y chile, o bien, se comen crudas con diversos alimentos.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Mediterráneo
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Higo	Fruto	El fruto maduro se come, o bien, se preparan en dulce con panela.	Árbol	Venta en el mercado	Cultivada	Cercano Oriente
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayabo, guayabina	Fruto	Los frutos se consumen maduros o se preparan en dulce con panela.	Árbol	Venta en el mercado	Cultivada y silvestre	Trópicos de América
Musaceae	<i>Musa</i> sp. 1	Plátano morado, yelao morado	Fruto, hojas	Fruto comestible cuando está maduro. Las hojas se usan para elaborar tamales.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	África, Asia, Australia
Musaceae	<i>Musa</i> sp. 2	Plátano	Fruto, hojas	Los frutos se consumen maduros. Las hojas se usan para hacer tamales y para tortear la masa de las tortillas.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	África, Asia, Australia

Continúa...

**Anexo 1. Plantas comestibles de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)**

<i>Familia</i>	<i>Género y especie</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Parte en uso</i>	<i>Forma de uso</i>	<i>Forma de vida</i>	<i>Uso comercial</i>	<i>Grado de manejo</i>	<i>Origen</i>
Musaceae	<i>Musa</i> sp. 3	Gu-la, yelagasa, plátano ineo, guineo	Fruto	Los frutos se consumen maduros, las hojas se usan para hacer tamales.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	África, Asia, Australia
Musaceae	<i>Musa</i> sp. 4	Plátano de la India	Fruto	Los frutos se consumen maduros. Las hojas se usan para hacer tamales.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	África, Asia, Australia
Musaceae	<i>Musa</i> sp. 5	Plátano de manzana	Fruto	Los frutos se consumen maduros. Las hojas se usan para hacer tamales.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	África, Asia, Australia
Musaceae	<i>Musa</i> sp. 6	Plátano chaparro	Fruto	Los frutos se consumen maduros. Las hojas se usan para hacer tamales.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	África, Asia, Australia
Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp.	Usa-yego, saramuya, granada de río, quelite	Hojas	Las hojas se comen como quelites.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	América
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca icosandra</i> L.	Cuan-bech, perla china, quelite morado	Hojas	Se come como quelite, se prepara en sopa, se fríe con huevo, o solamente cocida con cebolla.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	México a Sudamérica
Piperaceae	<i>Piper sanctum</i> (Miq.) Schltldl.	La-llua, hoja santa, yerba santa	Hojas	Las hojas son usadas para preparar tamales de frijol, caldo de pollo u otros guisados.	Hierba	Venta en el mercado	Silvestre, cultivada, tolerada	México y Guatemala

Continúa...

Anexo 1. Plantas comestibles de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Poaceae	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña	Tallo	Para elaborar panela. Con ésta endulzan café, preparan dulce de calabaza, pan u otros platillos dulces.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Trópicos del SE de Asia
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz	Fruto	Las semillas se usan para elaborar tortillas, memelas, mole amarillo, atoles. También se consumen los “elotes” cocidos.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	México
Punicaceae	<i>Punica granatum</i> L.	Granada	Fruto	Los frutos se comen maduros.	Árbol	Venta en el mercado	Cultivada	SE de Europa y S de Asia
Rosaceae	<i>Crataegus mexicana</i> Moc. & Sessé ex DC.	Tejocote	Fruto	Los frutos se preparan en dulce, utilizando panela y canela.	Árbol	Venta en el mercado de Talea de Castro	Cultivada, silvestre	C y S de México, Centroamérica, Ecuador y Perú
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindley	Níspero	Fruto	Los frutos se consumen maduros.	Árbol	Venta en el mercado	Cultivada	Himalaya, Japón, SE de Asia, W de malasia
Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i> L.	Fresa	Fruto	Los frutos se consumen cuando son maduros. Se preparan bebidas frescas.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	Norteamérica, Chile, Eurasia, S de India
Rosaceae	<i>Malus pumila</i> L.	Manzana	Fruto	Los frutos se consumen maduros.	Árbol	Venta en el mercado	Cultivada	Centro de Asia

Continúa...

**Anexo 1. Plantas comestibles de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)**

Familia	Género y especie	Nombre común	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Rosaceae	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.	Durazno	Fruto	Los frutos se consumen maduros o se preparan en dulce.	Árbol	Venta en el mercado	Cultivada	China
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	Yack, café	Semilla	Se prepara como bebida caliente o fría.	Arbusto	Venta en el mercado	Cultivada	Etiopía
Rutaceae	<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christ.) Swingle	Yack limón, limonar	Fruto y hojas	Para preparar bebidas y usado en diferentes guisos con carne.	Árbol	Venta en el mercado	Cultivada	India y SE de Asia
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja	Fruto	Los frutos se consumen maduros, solos o para preparar bebidas.	Árbol	Autoconsumo	Cultivada	S de Vietnam
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile cimarrón	Fruto	Para preparar el chintesle, o bien, se consume con diversos guisos.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada, tolerada	México a Sudamérica
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile verde	Fruto	Los frutos se consumen para preparar “chintesle”, o bien, se usa en diferentes guisados.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada, tolerada	México a Sudamérica
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>glabriusculum</i> (Dunal) Heiser & Pickersgill	Guina-pich, chile piquín	Fruto	Para preparar el chintesle, o bien, se consume con diversos guisos.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada, tolerada	México a Sudamérica
Solanaceae	<i>Capsicum pubescens</i> Ruiz & Pavón	Chile bolero, canario	Fruto	Para preparar el chintesle, o bien, asado con limón y cebolla.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada, tolerada	México a Sudamérica

Continúa...

**Anexo 1. Plantas comestibles de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)**

<i>Familia</i>	<i>Género y especie</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Parte en uso</i>	<i>Forma de uso</i>	<i>Forma de vida</i>	<i>Uso comercial</i>	<i>Grado de manejo</i>	<i>Origen</i>
Solanaceae	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Huele de noche, quelite	Hojas	Las hojas se comen como quelite cuando están muy tiernas. El aroma que despide por la tarde y noche es muy apreciado por la gente.	Arbusto	Autoconsumo	Silvestre, tolerada	México y Caribe
Solanaceae	<i>Lycopersicon lycopersicum</i> (L.) Karst. ex Farw.	Bech-lasch, cuatomate, tomate rojo, quelite	Fruto	La planta entera se come como quelite; los frutos se preparan en diversos guisos.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada, tolerada	América tropical
Solanaceae	<i>Physalis aequata</i> Jacq.	Bech-guich, miltomate	Fruto	Se prepara en diversos guisos, combinados con chile.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada, tolerada	América tropical

Fuente: elaboración propia.

Anexo 2. Plantas medicinales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca

Familia	Género y especie	Nombre común	Uso	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Alstroemeriacae	<i>Bomarea hirtella</i> (HBK.) Herb.	Yi-güi, yerba de sueño	Insomnio	Planta entera	Hervir la planta entera en 1 litro de agua. Tomar una taza antes de dormir.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	México y Sudamérica
Araceae	<i>Xanthosoma robustum</i> Schott.	Taramundín	Heridas	Hojas	Untar sebo y colocar la hoja sobre la parte afectada durante ocho horas.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	América tropical, México a Costa Rica
Asteraceae	<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.	Flor de santa María	Úlcera, daño, hemorroides	Hojas	Fresca mezclada con ruda, huele de noche, hierba maestra. Tomar como té. Contra hemorroides, hacer lavados de intestino.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	SE de Europa
Asteraceae	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Árnica	Manchas blancas en la piel	Hojas	Se cuecen dos hojas en 1/4 de litro de agua. Aplicar en fomentos y baños.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	México
Asteraceae	<i>Artemisia ludoviciana</i> Nuttall subsp. <i>mexicana</i> (Willd.) Keck	Yag-loo, estafiate	Dolor de estómago, cólicos intestinales	Hojas	Se hierven tres hojas en 1/2 litro de agua. Tomar una taza.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre y cultivada	Estados Unidos, México, Guatemala

Continúa...

Anexo 2. Plantas medicinales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Uso	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Asteraceae	<i>Pseudelephantopus spicatus</i> Rohr	Lengua de toro cimarrón	Golpes	Hojas	Las hojas enteras se untan con bálsamo bengué o pomada de la campana. Aplicar en lugar afectado	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	Trópicos de américa
Asteraceae	<i>Tagetes erecta</i> L.	Yag-cuaa, cempasúchil, flor de muerto	Fiebre, catarro, dolor de estómago, empacho de niños, flatulencia, nerviosismo	Flor	Contra la fiebre y el catarro, moler las flores con alcohol, aplicar en la frente e inhalar varias veces. Contra el dolor de estómago y nerviosismo se cuece un manojo de flores en 1/2 litro de agua, tomar una taza una vez al día. Contra el empacho y flatulencia, untar las flores con sebo, panela molida y estafiarse fresco en el abdomen del niño.	Hierba	Se vende en estado fresco en el mercado	Cultivada	México, Centroamérica
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Diente de león	Heridas	Planta entera	Directo sobre la parte afectada, una vez al día durante 5 días. Sólo se colectan hojas o plantas grandes.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	Europa y Asia

Continúa...

Anexo 2. Plantas medicinales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Uso	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L.	Borraja	Tos, bronquitis	Planta entera	Hervida, con llantén y bugambilia, tomar 3 tazas al día, bien caliente	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Mediterráneo
Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	Mostaza (flor amarilla)	Aire, dolor de cuerpo	Hoja y semilla	Cocida, ingerida una vez al día, tomar durante 5 días.	Hierba	Las semillas se venden en el mercado	Tolerada, naturalizada	China y Europa
Brassicaceae	<i>Lepidium virginicum</i> L.	Gobernadora, yi-laa	Dolor de espalda	Planta entera	Fresca directa. Se troza la planta y se aplica con alcohol, una vez al día durante tres días.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	Estados Unidos, México
Campanulaceae	<i>Lobelia laxiflora</i> HBK.	Yag-shina, prima-nac, chilito	Gastritis	Hojas	Cocimiento de una planta en un litro de agua. Tomar como agua de tiempo durante tres días.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	Arizona, México, Centroamérica
Caprifoliaceae	<i>Sambucus mexicana</i> Presl.	Schban-loo, sauco	Fiebre, niños enlechados, tos y dolores musculares (pasma)	Flor, hojas	Fiebre, niños enlechados: cocimiento de una inflorescencia en 1 litro de agua. Tomar caliente 3 tazas al día (mañana, tarde y noche). Contra la tos y el pasmo se muele una hoja en 1/4 de litro de agua. Tomar una taza y el sobrante se unta en la parte afectada.	Arbusto	Autoconsumo	Silvestre, cultivada	México a Costa Rica

Continúa...

Anexo 2. Plantas medicinales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Uso	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Caryophyllaceae	<i>Drymaria hipericifolia</i> Briquet	Yerba de gracia	Espanto	Planta entera	Fresca directo. Se ingiere o en compresas. Una vez al día durante tres días.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	O y S de Estados Unidos hasta la Patagonia
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.	Betsu-duu	Heridas con hemorragia	Planta entera	Moler la planta con agua hervida, lavar la parte afectada.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	Trópicos de América
Crassulaceae	<i>Kalanchoe</i> sp.	Yerba de la víbora	Susto de víbora	Planta entera	Hervir un trozo pequeño de la planta en 1/4 de litro de agua. Tomar una taza por la mañana y otra por la noche.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Madagascar
Cucurbitaceae	<i>Sechium edule</i> Sw.	Cuan-yug-chi, chayote, quelite	Medicinal	Planta entera	Tallos y hojas tiernos se comen como quelite, los frutos se cuecen solos o se acompañan con frijoles.	Hierba	Se vende fresco, en el mercado	Cultivada	Trópicos de América
Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp.	Yerba del ángel	Fracturas	Hojas	Fresca directa, en cataplasma, una vez al día.	Arbusto	Autoconsumo	Silvestre	México, Centroamérica
Lamiaceae	<i>Mentha piperita</i> L.	Yerbabuena	Dolor de estómago, diarrea	Planta entera	Cocer una ramita en medio litro de agua. Tomar como agua de uso.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Europa

Continúa...

Anexo 2. Plantas medicinales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Uso	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Lamiaceae	<i>Mentha</i> sp.	Poleo	Dolor de estómago	Planta entera	Preparar el té de una planta entera en medio litro de agua. Tomar una taza.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Europa y Asia
Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahacar	Dolor de cabeza, diarrea, fiebre	Planta entera	Preparar en té, tomar una taza 3 veces al día.	Hierba	Se vende en el mercado	Cultivada	Trópicos de África
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	Dolor de estómago	Planta entera	Hervir un trozo de rama en 1/4 de litro de agua. Tomar una taza.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Mediterráneo
Lamiaceae	<i>Salvia microphylla</i> HBK.	Mirto	Dolor de oído y limpias	Hojas	Agregar alcohol a una hoja y colocarla en el oído. Hacer un ramo con la planta fresca, rociarlo con alcohol y hacer la "limpia" en todo el cuerpo.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada, tolerada	México
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	Disentería, contra liendres	Semillas	Moler la semilla, hervirla en un litro de agua, tomar 3 veces al día. Contra liendres se recomienda el cocimiento de 5 semillas mezcladas con un manojito de ruda en 5 litros de agua, enjuagar el cabello y cuero cabelludo.	Árbol	Autoconsumo	Cultivada	América tropical

Continúa...

Anexo 2. Plantas medicinales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Uso	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Liliaceae	<i>Allium neapolitanum</i> Cyr.	Cebollina	Aventamiento (flatulencia)	Planta entera	Cataplasma con cuatomate ( <i>lycopersicon lycopersicum</i> )	Hierba	Se vende en el mercado	Cultivada	Mediterráneo
Liliaceae	<i>Aloe barbadensis</i> Mill.	Sábila	Dolor de espalda, tos con flemas	Hojas	Contra el dolor de espalda se asan y calientes se aplican en forma de cataplasma en la parte afectada. Contra la tos y flemas se prepara un cocimiento de una hoja en 1/4 de litro de agua. Tomar caliente.	Hierba	En ocasiones se llega a vender	Cultivada	África
Lythraceae	<i>Heimia salicifolia</i> (HBK) Link	Yucacaca	Dolor de vientre, empacho	Hojas	Hervir en 1 litro de agua 5 ramas con hierba del ángel. Tomar como agua de uso. Calentar un puño de hojas en el comal, aplicar con mezcal en el vientre.	Hierba	Autoconsumo		América
Malvaceae	<i>Alcea rosea</i> L.	Yag-bareg, amapola	Inflamación muscular ("clavillo")	Flor	Dar masaje con sebo y sal, untar con las flores muy suavemente.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Mediterráneo
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i>	Cuan-lugbitz, malva	Inflamación de intestinos	Planta entera	Fresca cocida. Tomar como agua de tiempo durante un día.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	Europa

Continúa...

Anexo 2. Plantas medicinales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Uso	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvarisco	Gastritis, heridas, granos en piel	Planta entera	Gastritis: cocida, tomar como agua de uso. Heridas y granos en la piel: fresca, hervida, en baños, una vez al día durante 3 días.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	América tropical
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Higo	Susto	Frutos y hojas	Fresca cocida, hervida, ingerida 3 veces al día, durante 3 días	Árbol	Autoconsumo	Cultivada	Cercano Oriente
Onagraceae	<i>Oenothera rosea</i> LHer. ex Ait.	Cancerina	Cáncer	Planta entera	Hervir un manojo de cancerina en 5 litros de agua, dar un baño de asiento diariamente.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	Sur de Estados Unidos a Sudamérica
Piperaceae	<i>Piper sanctum</i> (Miq.) Schltl.	La-llua, yerba santa	Golpes	Hojas	En cataplasma. Asar las hojas sobre un comal y aplicar caliente en la parte afectada.	Arbusto	Se vende en el mercado de Talea	Silvestre, cultivada, tolerada	México y Guatemala
Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i> L.	Laga-lupg, hoja montés	Enfriamiento, pasmuso	Hojas	Calentar una hoja fresca, aplicar como cataplasma.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	Llantén	Irritación de garganta	Planta entera	Hervir en medio litro de agua una planta entera. Hacer gárgaras 3 veces al día.	Hierba	Autoconsumo	Naturalizada	Europa, N y C de Asia

Continúa...

Anexo 2. Plantas medicinales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Uso	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Plantaginaceae	<i>Plantago</i> sp.	Llantén real	Torceduras	Hojas	Calentar un puño de hojas frescas en el comal, aplicar 3 veces al día con manteca en la parte afectada.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	
Punicaceae	<i>Punica granatum</i> L.	Bza-a, granada	Disentería	Fruto	Cocer en 1 litro de agua un fruto. Tomar como agua de tiempo.	Árbol	Se vende en el mercado de Talea	Cultivada	SE de Europa y S de Asia
Pteridaceae	<i>Pteridium</i> sp.	Yerba de la golondrina	Infección de ojos, "susto"	Fronda	Moler una fronda con agua hervida y colar muy bien. Aplicar esta solución con un lavavojos, tres veces al día.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	Europa y África
Ranunculaceae	<i>Ranunculus petiolaris</i> HBK. ex DC.	Mano de león	Fiebre	Planta entera	Cocer un manojo en 10 litros de agua, dar un baño de asiento	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	SW de Estados Unidos, Arizona a Texas, hasta el NW de Sudamérica, Colombia y Perú
Rosaceae	<i>Rosa centifolia</i> L.	Rosa de Castilla	Dolor de garganta	Hoja	Preparar en té con una rama chica de ruda.	Arbusto	Autoconsumo	Cultivada	Cáucaso
Rosaceae	<i>Rosa</i> sp.	Rosa blanca	Fiebre	Hoja, flor	Las hojas se aplican en el abdomen, en forma de cataplasma con alcohol.	Arbusto	Autoconsumo	Cultivada	

Continúa...

Anexo 2. Plantas medicinales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Uso	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Rubiaceae	<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb.	Riñonina	Retención de orina	Flor, hojas	Cocida, acompañada con cola de caballo, cabeza de chivo, raíz de piedra, ingerir un litro diario, durante 5 días.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	América tropical
Rubiaceae	<i>Coccocypselum cordifolium</i> Ness y Mart.	Chumpi, yerba de orino	Incontinencia urinaria en niños	Fruto	Se truenan un fruto en la boca del niño antes de dormir.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	Trópicos de América
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	Piquetes por insectos	Savia de las hojas	Se extrae la savia de las hojas y se unta en la parte afectada.	Arbusto	Se vende en el molino o en la plaza, seco, tostado y molido	Cultivada	Etiopía
Rutaceae	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merrill	Sidra	Dolor de cabeza, vesícula biliar	Flor, hojas	Fresca cocida, 3 veces al día, durante cinco días	Árbol	Autoconsumo	Cultivada	Malasia, Polinesia
Rutaceae	<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christ.) Swingle	Limonar, limón	Corajes	Hoja	Preparar un té con las hojas, tomar como agua de tiempo.	Árbol	Autoconsumo	Cultivada	India y SE de Asia
Rutaceae	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda	Susto, dolor de estómago	Hoja	Fresca cocida, mezclada con guayabina, barrida e ingerida, una vez al día durante 5 días	Arbusto	Autoconsumo	Cultivada	Mediterráneo

Continúa...

Anexo 2. Plantas medicinales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Uso	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Solanaceae	<i>Brugmansia candida</i> (Pers.) Safford	Ya-guet, florifundio	Ampollas, fiebre	Flor	Ampollas: las flores se untan con manteca y se colocan en la parte afectada. Contra la fiebre se rocían con alcohol y se ponen en el abdomen.	Arbusto	Autoconsumo	Cultivada	Ecuador
Solanaceae	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Cuan-ru, huele de noche	Gastritis	Hoja	Moler 5 hojas de hojas de cuan-ru en un cuarto de litro de agua, mezcladas con ruda, santa María y un huevo batido. Tomar en ayunas.	Arbusto	Autoconsumo	Silvestre, tolerada	México y Caribe
Solanaceae	<i>Lycopersicon lycopersicum</i> (L.) Karst. ex Farw.	Cuatmate, bech-lasch	Fiebre	Ramas con hojas	Las ramas con hojas se rocían con alcohol y se aplican en cataplasma en el abdomen y frente.	Hierba	Se vende en el mercado	Cultivada	Andes sudamericanos
Schizaeaceae	<i>Anemia</i> sp.	Bi-loo, helecho	Debilidad	Rizoma	Cocer un trozo de rizoma en una taza de agua, con maíz o cacao, ingerido tres veces al día durante 5 días.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	E de América y S de la India

Continúa...

**Anexo 2. Plantas medicinales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)**

<i>Familia</i>	<i>Género y especie</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Uso</i>	<i>Parte en uso</i>	<i>Forma de uso</i>	<i>Forma de vida</i>	<i>Uso comercial</i>	<i>Grado de manejo</i>	<i>Origen</i>
Tropaeoleaceae	<i>Tropaeolum majus</i> L.	Mastuerzo	Manchas blancas en la piel	Hoja	Preparar el cocimiento de las hojas y aplicar como compresas en la parte afectada.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada (escapada de cultivo)	Sudamérica
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Swartz	Shtulaca	Pasmo	Hoja	La hoja fresca se coloca a manera de cataplasma en la parte afectada.		Autoconsumo		
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	Cuand-si, yag-pshin, pitiona del monte	Limpias (aire)	Planta entera	Realizar un manojo y se rocía con alcohol, se pasa por todo el cuerpo para hacer la “limpia”.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	América tropical

Fuente: elaboración propia.

### Anexo 3. Plantas ornamentales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca

Familia	Género y especie	Nombre común	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Acanthaceae	<i>Justicia aurea</i> Schlttdl.	Mechudo	Flor	Arreglos florales en el templo.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	México y Centroamérica
Agavaceae	<i>Polianthes tuberosa</i> L.	Nardo	Flor	Arreglos florales de santos.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	México
Alliaceae	<i>Agapanthus umbellatus</i> L. 'Her	Agapanto	Flor	Adorno del jardín.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	S de África
Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i> L.	Cresta de gallo	Flor	Arreglos florales para los santos. En "día de muertos" es ampliamente usada para arreglos de altares y tumbas.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	América tropical
Araceae	<i>Xanthosoma robustum</i> Schott.	Taramundín	Hoja	Adorno del jardín	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	América tropical, México a Costa Rica
Araceae	<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng	Alcatraz, cartucho	Flor	Arreglos florales para los santos, adorno del jardín.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	S de África
Asteraceae	<i>Aster</i> sp.	Flor morada	Flor	Adorno del jardín.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	América, Eurasia, África
Asteraceae	<i>Baccharis glutinosa</i>	Chamizo	Ramas con flores	Adorno de altares.	Arbusto	Autoconsumo	Silvestre	América
Asteraceae	<i>Callistephus chinensis</i> (L.) Nees.	Margarita	Flor	Arreglos florales	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	China, Japón
Asteraceae	<i>Chrysanthemum indicum</i> L.	Crisantemo amarillo	Flor	Adorno del jardín.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	

Continúa...

Anexo 3. Plantas ornamentales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Asteraceae	<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.	Micaelina, micaelita, flor de Santa María	Flor	Adorno del jardín.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Eurasia, Mediterráneo
Asteraceae	<i>Tagetes erecta</i> L.	Cempasuchil, flor de muerto	Flor	Se preparan arreglos florales para los altares de la iglesia o en las casas. En “día de muertos” es muy usada para adornar las tumbas.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	México, Centroamérica
Asteraceae	<i>Zinnia violacea</i> Cav.	Flor de virginia	Flor	Adorno del jardín.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	México, Sudamérica
Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i> L.	Belenes	Flor	Adorno del jardín y para arreglos florales en los altares.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada o escapada de cultivo	India, China, Malasia
Begoniaceae	<i>Begonia</i> sp.	Begonia	Flor	Adorno del jardín.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	América
Caryophyllaceae	<i>Dianthus</i> sp.	Clavellina	Flor	Adorno del jardín.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Europa
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila paniculata</i> L.	Nube	Flor	Arreglos florales.	Hierba	Venta en el mercado	Cultivada	Eurasia, E del Mediterráneo
Geraniaceae	<i>Pelargonium hortorum</i> L. H. Bailey	Geranio, geranio solferino	Flor	Adorno del jardín.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Sudáfrica
Iridaceae	<i>Gladiolus grandis</i> Thunb.	Gladiola	Flor	Se hacen arreglos florales, o bien, para adorno del jardín.	Hierba	Venta en mercado	Cultivada	Eurasia, Mediterráneo

Continúa...

Anexo 3. Plantas ornamentales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)

Familia	Género y especie	Nombre común	Parte en uso	Forma de uso	Forma de vida	Uso comercial	Grado de manejo	Origen
Liliaceae	Hemerocallis sp.	Azucena morada	Flor	Se hacen arreglos florales, o bien, para adorno del jardín.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Eurasia
Loranthaceae	Psittacanthus sp.	Liria (parásita)	Flor	Adorno del jardín.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	América
Lythraceae	Cuphea sp.	Flor de mosquita, flor de avispa	Flor	Arreglos florales.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	América
Malvaceae	Alcea rosea L.	Amapola morada	Flor	Adorno del jardín.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Mediterráneo, Asia
Malvaceae	Hibiscus rosa-sinensis L.	Tulipán	Flor	Adorno del jardín.	Arbusto	Autoconsumo	Cultivada	SE de Asia
Nyctaginaceae	Bougainvillea glabra Choisy.	Bugambilia	Flor	Adorno en el jardín o en arreglos florales. Algunas veces es usada para arreglos de fiestas religiosas.	Arbusto	Autoconsumo	Cultivada	Brasil
Nyctaginaceae	Mirabilis jalapa L.	Maravilla, caléndula (flor blanca)	Planta entera	Arreglos florales.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	América tropical
Orchidaceae	Encyclia ochracea (Lindl.) Dressler	Orquídea	Flor	Adorno del jardín, arreglos florales.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	América tropical
Portulacaceae	Portulaca grandiflora Hook.	Verdolaga	Flor	Adorno del jardín.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Brasil y Argentina

Continúa...

**Anexo 3. Plantas ornamentales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Sierra Norte, Oaxaca (continuación)**

<i>Familia</i>	<i>Género y especie</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Parte en uso</i>	<i>Forma de uso</i>	<i>Forma de vida</i>	<i>Uso comercial</i>	<i>Grado de manejo</i>	<i>Origen</i>
Rosaceae	<i>Rosa centifolia</i> L.	Rosa de Castilla	Flor	Adorno del jardín.	Arbusto	Autoconsumo	Cultivada	Cáucaso
Rosaceae	<i>Rosa chinensis</i> Jacq.	Rosa de China	Flor	Adorno del jardín.	Arbusto	Autoconsumo	Cultivada	China
Rosaceae	<i>Rosa</i> sp. 1	Rosa, rosal	Flor	Adorno del jardín.	Arbusto	Autoconsumo	Cultivada	Viejo y nuevo mundo
Rosaceae	<i>Rosa</i> sp. 2	Dxi rosa, rosal matizado	Flor	Adorno del jardín.	Arbusto	Autoconsumo	Cultivada	Viejo y nuevo mundo
Rubiaceae	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	Gardenia	Flor	Adorno del jardín.	Arbusto	Venta en el mercado de Talea de Castro	Cultivada	China
Saxifragaceae	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	Hortensia	Flor	Adorno del jardín.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	Japón a Corea
Scrophulariaceae	<i>Antirrhinum majus</i> L.	Flor de perrito	Flor	Adorno del jardín.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada	América, W del Mediterráneo
Solanaceae	<i>Brugmansia candida</i> (Pers.) Safford	Florifundio	Flor	Adorno del jardín.	Arbusto	Venta en el mercado	Cultivada	Ecuador
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum majus</i> L.	Mastuerzo	Flor	Adorno del jardín.	Hierba	Autoconsumo	Cultivada (esc. de cult.)	Sudamérica
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	Cuand-si, pitiona del monte, pitiona silvestre	Planta entera	Arreglo de ramos para los santos.	Hierba	Autoconsumo	Silvestre	América tropical

Fuente: elaboración propia.



Fotografía: Huerto familiar, por Carolina Orantes y Ruben Moreno, Comunidad Cardenas, El Ocote, Chiapas.

## CAPÍTULO 8

# Huertos familiares en el estado de Veracruz

ROSA AMELIA PEDRAZA PÉREZ [rpedraza@uv.mx](mailto:rpedraza@uv.mx)

### Resumen

El trabajo se enfoca en la revisión bibliografía de estudios recopilados sobre huertos familiares, solares o traspatios realizados en el estado de Veracruz que registran la biodiversidad, su manejo y el conocimiento que los propietarios tienen particularmente sobre las especies y el agroecosistema huerto. Interesa conocer qué tanto se sabe sobre los huertos familiares en el estado de Veracruz. El objetivo es conjuntar y registrar la información disponible incluyendo su ubicación geográfica. La búsqueda se realizó en las bases de datos de los principales sistemas bibliotecarios de la entidad: el Instituto de Ecología, la Universidad Veracruzana y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), así como entrevistas a investigadores especialistas en el tema. La información se analizó y registró en la ficha bibliográfica para la base de datos del *Atlas biocultural de huertos familiares en México*. Se localizaron 12 publicaciones provenientes de 10 estudios que van desde la década de 1950 hasta fechas recientes. Así, 60% de las citas representa estudios del centro de Veracruz, en donde la mayoría de los huertos familiares se une con el sistema productivo del cafetal. Además, 20% de las citas proviene del Totonacapan, al norte del estado, donde los huertos se conforman con árboles frutales y maderables de la región, y otros son introducidos, como los cítricos. El otro 20% pertenece a la región olmeca, al sur del estado, donde los huertos se mezclan con especies de los bosques tropicales húmedos. Los enfoques son variados y van desde el estudio de la composición florística y/o faunística, los etnobiológicos que rescatan el conocimiento tradicional, hasta los socioeconómicos que ponen en relieve el valor de sus componentes, incluyendo los servicios ambientales que prestan a la sociedad. Los resultados muestran la importancia ecológica y económica de estos sistemas de producción ligados al ámbito familiar. Su distribución geográfica nos habla del estado del conocimiento en cada una de las regiones y de aquellas que requieren ser investigadas.

**Palabras clave:** huerto familiar, Veracruz, Totonacapan

## INTRODUCCIÓN

El estado de Veracruz tiene una extensión de 71,699 km<sup>2</sup>. Por su tamaño, es el 13° de la República mexicana, ocupa el tercer lugar por su diversidad faunística y cuarto por la florística (Flores-Villela y Gerez 1994). Lo accidentado de su topografía y la disposición geográfica que presenta lo convierte en un corredor biológico que une el noreste del continente con el sureste del país y Centroamérica.

Desde el punto de vista histórico, se le considera la cuna de la cultura madre mesoamericana, donde sobresalen los llamados olmecas, que dejaron rastros culturales desde el 2500 a. C. hasta el 200 d. C., en sitios preferentemente selváticos e inundables.

Veracruz ha sido uno de los estados mexicanos más deforestado y sus ecosistemas han sido simplificados (Guevara 2011) debido a las políticas de desarrollo que buscan la modernización del agro (Chapela 1995). La ganadería extensiva de bovinos y los monocultivos de corte industrial han invadido las tierras a lo largo y ancho de la entidad. Los pastizales y potreros cubren 44.9% del territorio estatal (INEGI 2005), mientras que la producción extensiva de piña, chayote, mango, caña de azúcar, naranja valencia, papaya y limón persa ocupa el primer lugar nacional (*Explorando México* 2015).

Pese a dicha transformación, el estado de Veracruz conserva la presencia de huertos, traspacios o solares familiares, espacios que resaltan en el paisaje por encontrarse en medio de una matriz vegetal derivada del ecosistema circundante (Toledo, Ortiz y

Medellin-Morales 1994). Su importancia recae en su función como reservorios de la biodiversidad disminuida, además de la combinación de recursos vegetales y muchas veces pecuarios, que otorgan ingresos y alimentos seguros a la familia que los selecciona, cultiva y cuida de su permanencia en el sitio, y a veces participa de su distribución a hogares cercanos.

Los huertos familiares en el estado de Veracruz fueron estudiados inicialmente en el siglo pasado por reconocidos investigadores: Kelly y Palerm (1952) y Toledo et al. (1978). Cada uno de ellos abarcó una realidad muy particular; en el caso de Kelly y Palerm, ellos estudiaron la zona totonaca al norte del estado, y Toledo et al. trabajaron en Uxpanapa, en un nuevo centro de población fundado al sur por el Estado mexicano como indemnización por el reacomodo obligado de población ante la construcción de la Presa Cerro de Oro en el estado de Oaxaca. Dada la extensión y complejidad ambiental que tiene el estado de Veracruz, es pertinente conocer y explorar qué sucede en otras regiones del estado. Por tal motivo, es pertinente conocer cuál es el estado de conocimiento de los huertos o solares familiares en el campo veracruzano y si podemos saber qué tanto han cambiado en el presente. Para ello, nos hacemos las siguientes preguntas: ¿cuántos estudios se han realizado en huertos y solares familiares en el territorio veracruzano? ¿Qué tipo de estudios se han realizado en huertos o solares familiares en el estado de Veracruz? ¿Qué superficie cubren estos estudios? ¿Con qué grupos sociales se vinculan dichos huertos o solares? ¿Qué biodiversidad están albergando? ¿Qué objetivos están cumpliendo como unidades productivas?

## ÁREA DE ESTUDIO

El estado de Veracruz se ubica a lo largo de la costa del Golfo de México en la región centro-oriental de la República mexicana, colinda al norte con el estado de Tamaulipas, al poniente con los estados de San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla, al sur con los estados de Oaxaca, Chiapas y Tabasco, y al oriente con el Golfo de México (Rodríguez y Morales 2010). Sus coordenadas geográficas son 17° 10' y 22° 15' de latitud norte, y de este a oeste, entre los 93° 35' y 98° 34' de longitud oeste (Soto y Geissert 2011). A continuación, se hace una breve descripción de las características biofísicas del territorio veracruzano.

## GEOLOGÍA

Veracruz posee 6 de las 14 provincias y 37 de las 65 unidades geomorfológicas (UGM) en que se divide al país. De acuerdo con la superficie que cubren, las principales UGM encontradas son: los lomeríos, las planicies bajas y las montañas producto de procesos ocurridos en el Plioceno-Cuaternario. Las dos primeras UGM se localizan en la provincia de la planicie costera del Golfo de México, mientras que la tercera se encuentra diseminada en las provincias Cinturón Neovolcánico Transversal, Sierra Madre del Sur y montañas de Chiapas (Geissert y Enríquez 2011; Cárdenas y Castro 1994). Una descripción geológica del estado se encuentra en Rodríguez y Morales (2010), de donde se obtuvo la siguiente síntesis:

Las rocas más antiguas en Veracruz afloran al noroeste, en la región de Huayacocotla y en la región central en los alrededores de

Altotonga. Al sur del estado, en los límites con Oaxaca y Chiapas, afloran rocas intrusivas del Paleozoico correspondiente al Pérmico Tardío (Coremi, 1994). Las rocas del Mesozoico sobre yacen a las rocas del Paleozoico, las más antiguas pertenecen al Triásico. La erosión en estas rocas sedimentarias ha producido una morfología de montañas escarpadas cortadas por barrancas profundas. Al inicio del Jurásico ocurrió un avance de aguas marinas que dejó abundantes fósiles de plantas y carbón hacia la cima, y en la parte media, la presencia de amonitas (Formación Huayacocotla). Durante el Terciario se depositaron sedimentos en espesores de más de 3,000 m de terrígenos que cubren la planicie costera del golfo, la cual tiene una expresión morfológica de lomeríos suaves y amplias llanuras, sobre las cuales escurren los grandes ríos que desembocan al Golfo de México.

Las manifestaciones de actividad volcánica se registraron durante el Terciario Superior. Al norte, su expresión más evidente es la sierra de Tantima; en la región centro-norte, la sierra de Chiconquiaco y el macizo volcánico de Palma Sola con derrames de lava del Cuaternario que llegan a la costa. Al sur, 200 a 300 conos de escoria han producido lavas y productos piroclásticos de tipo basáltico en los Tuxtles. El volcán San Martín Tuxtla hizo erupción en 1664 y 1793. Más al sur se encuentran otros edificios volcánicos más antiguos, el San Martín Pajapan, Santa Marta y Yohualtápan alineados en dirección NO-SE. En la región central, entre las ciudades de Xalapa y Orizaba, está la Faja Volcánica Trans-Mexicana (FVTM), formada por los volcanes Cofre de Perote-La Gloria-Las Cumbres-Pico de Orizaba, la cual tiene una orientación NE-SO. En la actualidad, el único volcán activo es el Pico de Orizaba o Citlal-tépetl (5,675 msnm) (figura 1).

*Figura 1. Geología del estado de Veracruz*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



## TOPOGRAFÍA

La montaña más alta tiene 5,675 msnm; corresponde al Pico de Orizaba o Citlaltépetl, máxima altura del país y el volcán más alto de Norteamérica. En este rango de elevaciones, las pendientes suelen ser escarpadas. Las zonas intermedias se encuentran entre los 3,000 y 500 msnm; están conformadas por mesetas, lomas redondeadas y algunas elevaciones aisladas. Aquí, los ríos han formado profundas barrancas que cortan gruesas secuencias de sedimentos y depósitos volcánicos. Las tierras bajas se encuentran por debajo de los 500 msnm; se distinguen por tener lomeríos suaves, extensas planicies y ríos caudalosos que presentan patrones meándricos antes de su desembocadura al océano (Rodríguez y Morales 2010).

## HIDROLOGÍA

La red hidrográfica del estado de Veracruz está conformada por cientos de ríos perennes, intermitentes y arroyos. El potencial hidrológico de Veracruz es de los más altos del país, aun sin contar las aguas subterráneas. El escurrimiento superficial anual medio es de 121,000 hm<sup>3</sup>, casi 30% del escurrimiento superficial total nacional. Desde el punto de vista administrativo, la Comisión Nacional del Agua (CNA) reconoce dos regiones hidrológicas, la región IX Golfo Norte y la X Golfo Centro; sin embargo, para fines de gestión, la Ley de Aguas del Estado de Veracruz reconoce cinco regiones: i) Bajo Pánuco, que incluye parte del Pánuco y Tempoal; ii) Norte de Veracruz, que incluye ríos importantes como Tuxpan, Cazones, Tecolutla, Nautla y la Laguna de

Tamiahua; iii) Centro de Veracruz con el Alto Pixquiac, Actopan, Antigua, Jamapa y Cotaxtla; iv) Papaloapan (con el río del mismo nombre), Blanco, San Juan y Tesechoacán, y v) Coatzacoalcos, cuya cuenca va acompañada por el Uxpanapa, Huazuntlán y Tonalá. Destacan, por la magnitud de su aportación, las regiones de Coatzacoalcos y Papaloapan con aproximadamente 14 y 13% de manera respectiva, del escurrimiento total del estado (Pérez-Maqueo et al. 2011) (figura 2).

## EDAFOLOGÍA

Las condiciones meteorológicas han ocasionado un fuerte intemperismo, tanto en rocas sedimentarias como en ígneas. Dominan los suelos profundos sobre los limitados por roca a menos de un metro de profundidad. El relieve predominantemente llano ha dado lugar a procesos lentos de evolución de los suelos, por lo que 70% de éstos es joven, en su mayoría arcillosos, y se distribuyen en todo el estado. En tanto, los suelos “maduros” se concentran en el sureste y representan el restante 30% (INEGI 1988). Sin embargo, los procesos de degradación de la calidad del suelo, como son la erosión, la pérdida de materia orgánica y la disminución de la capacidad de retención de agua, están asociados al deterioro ambiental y a la baja sustentabilidad de muchos sistemas agrícolas, siendo la deforestación, la labranza convencional y el manejo pecuario las causas principales (Campos 2002).

En Veracruz se encuentran 16 de los 25 grupos de suelo propuestos por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO): los vertisoles dominan y representan 27.4% del área total, sobre todo en la porción norte y centro del estado, son

suelos que se expanden cuando están húmedos y se contraen cuando están secos, son característicos de los bosques tropicales húmedos y secos, han sido la ganadería extensiva y el cultivo de la caña de azúcar los que los han deteriorado; el grupo de los feozem (13.7%) se distribuye fundamentalmente en la parte centro y centro norte y menos al centro sur, tienen alto contenido de materia orgánica y nutrientes disponibles, sostienen cultivos de maíz y algunos frutales, quedando algunos lugares con vegetación natural de bosque de encinos, selva baja caducifolia y subperennifolia; los luvisoles (11.3%) se localizan al centro y sur del estado, son moderadamente profundos en sierras y lomeríos, bajo bosques templados y de selva alta, o bien, albergan diversos cultivos, entre ellos maíz y café, por lo que experimentan erosión; siguen en importancia los regosoles (9.9%) en todo el estado, pero sobre todo cercanos a la costa como arenosoles, por lo general son suelos de la selva alta perennifolia y subperennifolia, pero gran parte de su extensión está ocupada por cultivos y hortalizas de bajo rendimiento; le siguen los acrisoles (8%) en la parte sur y centro del estado; los andosoles (6.5%) restringidos a las proximidades de los volcanes, son suelos fértiles que sostienen los principales bosques templados y tropicales y cultivos importantes. Suelos con superficie y/o características edáficas inferiores son litosoles (2.1%), rendzina (1.9%), nitosol (0.77%), solonchak (0.39%) (Campos 2011) (figura 3).

## CLIMA

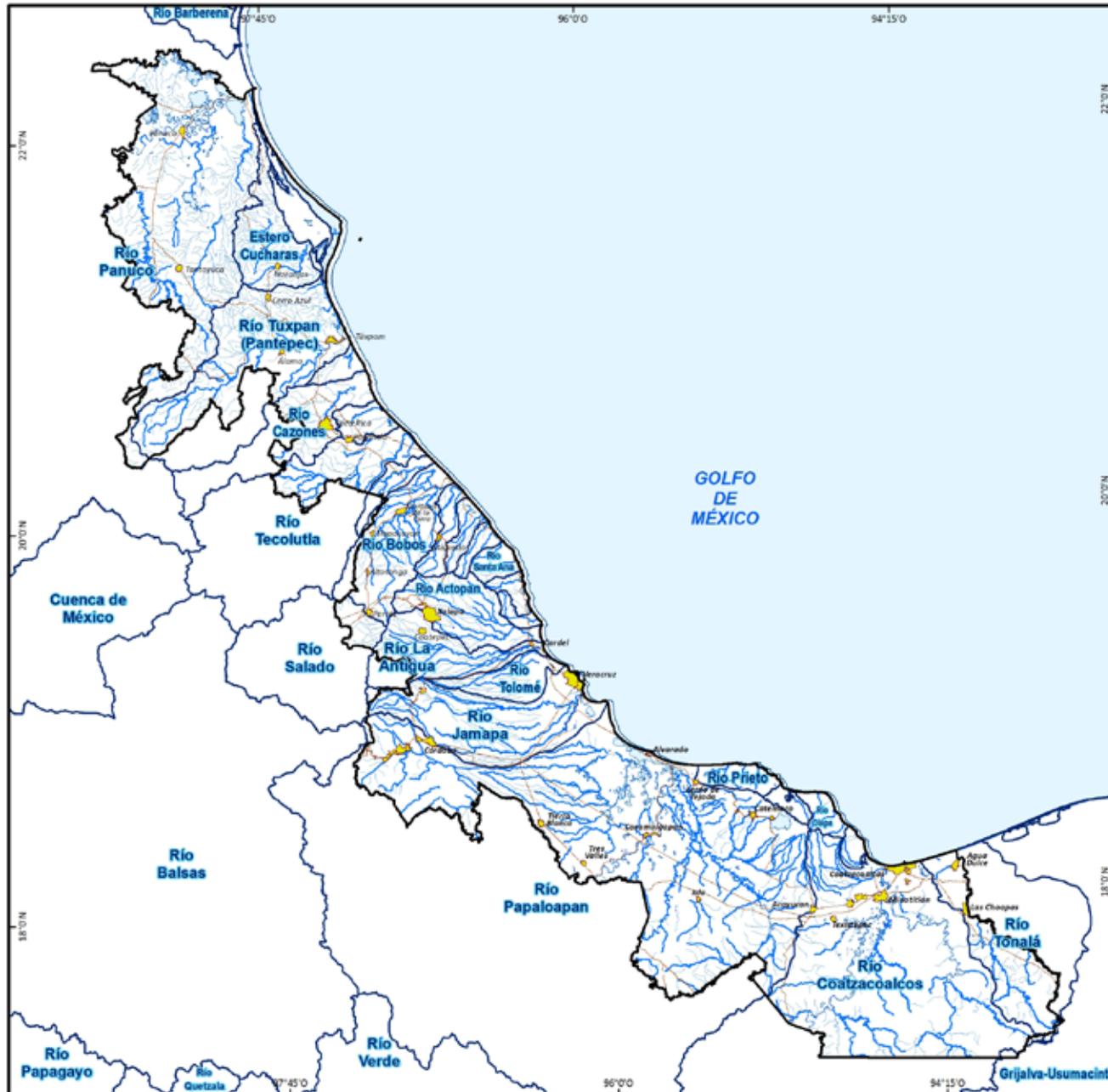
De acuerdo con Soto y Giddings (2011), la geografía y localización de la entidad veracruzana hacen que las condiciones de temperatura

y humedad muestren una gama muy amplia de expresiones climáticas. Se presentan los cuatro grupos de clima existentes en México: cálidos (A), templados (C), fríos (E) y secos (B), además uno de los dos subgrupos semicálidos (A) C (figura 4).

Los parámetros relacionados con la temperatura, tales como la media anual, la máxima y mínima extremas presentan una disminución conforme sube la altitud en las partes montañosas en el centro y noroeste de la entidad. En la planicie costera, la temperatura media (25 a 24°C) y la mínima extrema (17 a 16°C) disminuyen en la porción norte y se incrementan en la porción sur (de 25 a más de 26°C). La cantidad de precipitación varía en las diferentes zonas, el intervalo estatal alcanza entre 400 mm y 4,600 mm totales en el año. En 46% de su superficie la cantidad de lluvia es del orden de 1,200 mm a 1,600 mm anuales. La extensión del continente favorece en verano un mayor calentamiento y el desplazamiento de celdas de alta presión y de todo el sistema de vientos al norte; durante el invierno, el sistema se mueve hacia el sur. Así, se observa en la época cálida (abril-septiembre) que los vientos alisios son más vigorosos y dominan en altitudes mayores; no así en la época fría (octubre-marzo), en la cual pierden potencia y profundidad. Estas condiciones de viento con frecuencia se ven afectadas por los ciclones tropicales en verano y los “nortes” o frentes fríos en invierno. Ambos aportan una gran cantidad de humedad a las capas superiores de la atmósfera, confirmando una alta precipitación y humedad a las partes altas de la montaña e incluso son capaces de sobrepasarlas para llevar la humedad al centro y occidente del país.

*Figura 2. Hidrología del estado de Veracruz*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# HIDROGRAFÍA DEL ESTADO DE VERACRUZ

## LEYENDA

- Ríos Perennes
- Ríos Intermitentes
- Límite de Cuencas

## SIMBOLOGÍA

- | Límites   |             | Vías Terrestres  |                    |
|---|-------------|--|--------------------|
| <span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span>         | Estatal     | <span style="border-bottom: 1px solid red; width: 20px; display: inline-block;"></span>  | Carretera federal  |
| <span style="border-bottom: 1px dashed black; width: 20px; display: inline-block;"></span>        | Municipal   | <span style="border-bottom: 1px solid orange; width: 20px; display: inline-block;"></span>   |                    |
| <span style="background-color: yellow; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> | Poblaciones | <span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span>  | Estado de Veracruz |
| <span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span>         |             | <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> | Cuerpos de agua    |

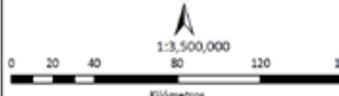
## POBLACIONES

- Estados **VERACRUZ**  
 Municipios  Paraiso  
 Asentamientos  Caroba

## LOCALIZACIÓN



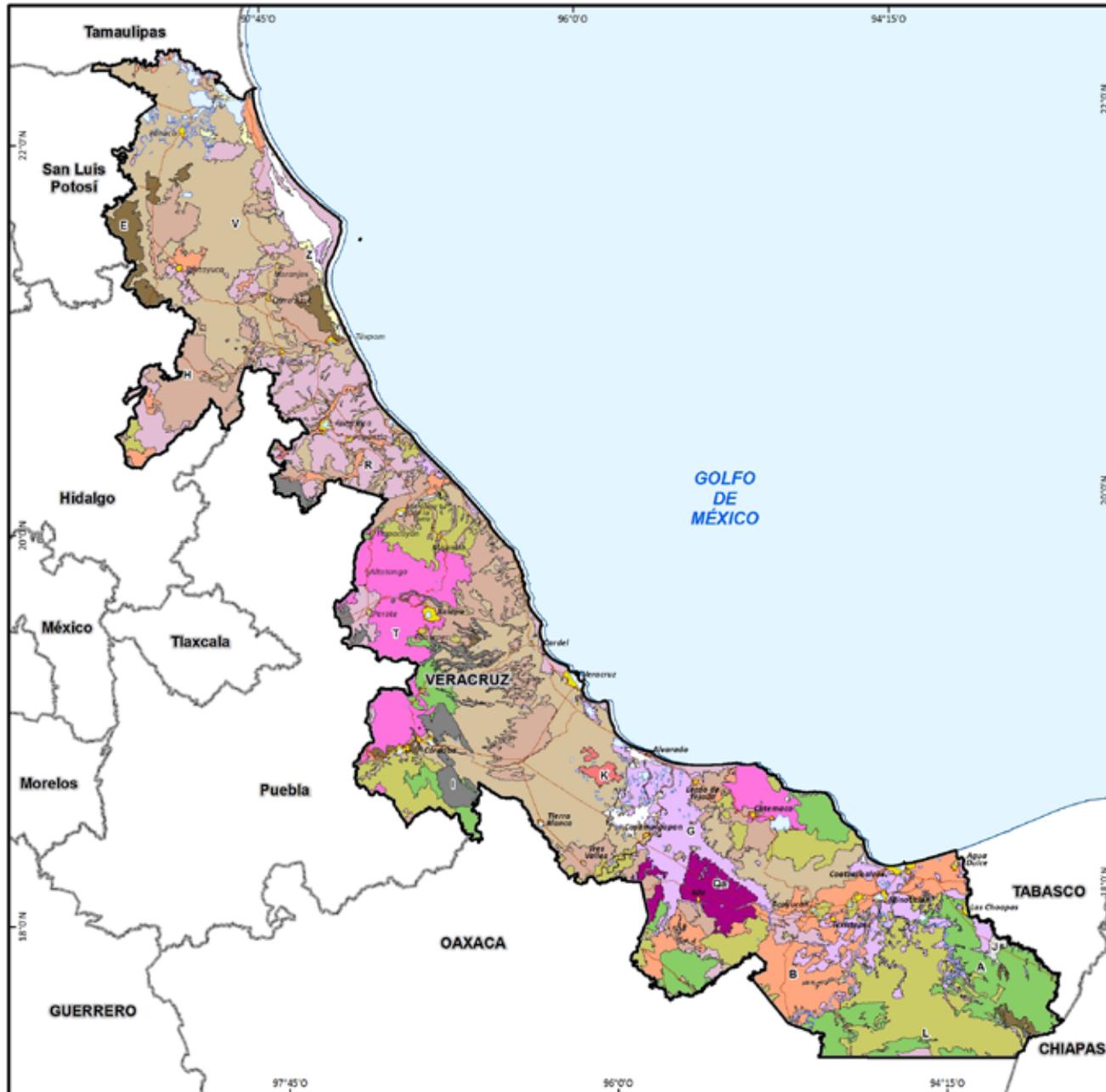
PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980



Fuentes cartográficas:  
 - INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.  
 - INEGI-INE-CONAGUA, 2007. "Mapa de cuencas hidrográficas de México" Esc. 1: 250,000.  
 Términos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celis López Miguel

*Figura 3. Edafología del estado de Veracruz*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# EDAFOLOGÍA DEL ESTADO DE VERACRUZ

## LEYENDA

**Unidades de Suelo**

<table border="0"> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">A</td><td>Acrisol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">T</td><td>Andosol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">Ca</td><td>Arenosol Cábico</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">B</td><td>Cambisol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">K</td><td>Castañosem</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">H</td><td>Feozem</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">J</td><td>Fluvisol</td></tr> </table>	A	Acrisol	T	Andosol	Ca	Arenosol Cábico	B	Cambisol	K	Castañosem	H	Feozem	J	Fluvisol	<table border="0"> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">G</td><td>Gleysol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">I</td><td>Litosol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">L</td><td>Luvisol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">R</td><td>Regosol</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">E</td><td>Rendzina</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">Z</td><td>Solonchak</td></tr> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">V</td><td>Vertisol</td></tr> </table>	G	Gleysol	I	Litosol	L	Luvisol	R	Regosol	E	Rendzina	Z	Solonchak	V	Vertisol
A	Acrisol																												
T	Andosol																												
Ca	Arenosol Cábico																												
B	Cambisol																												
K	Castañosem																												
H	Feozem																												
J	Fluvisol																												
G	Gleysol																												
I	Litosol																												
L	Luvisol																												
R	Regosol																												
E	Rendzina																												
Z	Solonchak																												
V	Vertisol																												

## SIMBOLOGÍA

<p><b>Límites</b></p> <p>Estatal: ———</p> <p>Municipal: ———</p> <p>Estado de Veracruz: ———</p>	<p><b>Vías Terrestres</b></p> <p>Carretera federal: ———</p>
<p><b>Poblaciones</b></p> <p>Estados: ———</p> <p>Municipios: ———</p> <p>Asentamientos: ———</p>	<p><b>Hidrografía</b></p> <p>Cuerpos de agua: ———</p>

## POBLACIONES

Estados: **VERACRUZ**

Municipios: **Parola**

Asentamientos: **Cerebro**

## LOCALIZACIÓN

PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

N

1:3,500,000

0 20 40 80 120 160

Kilómetros

**Fuentes cartográficas:**

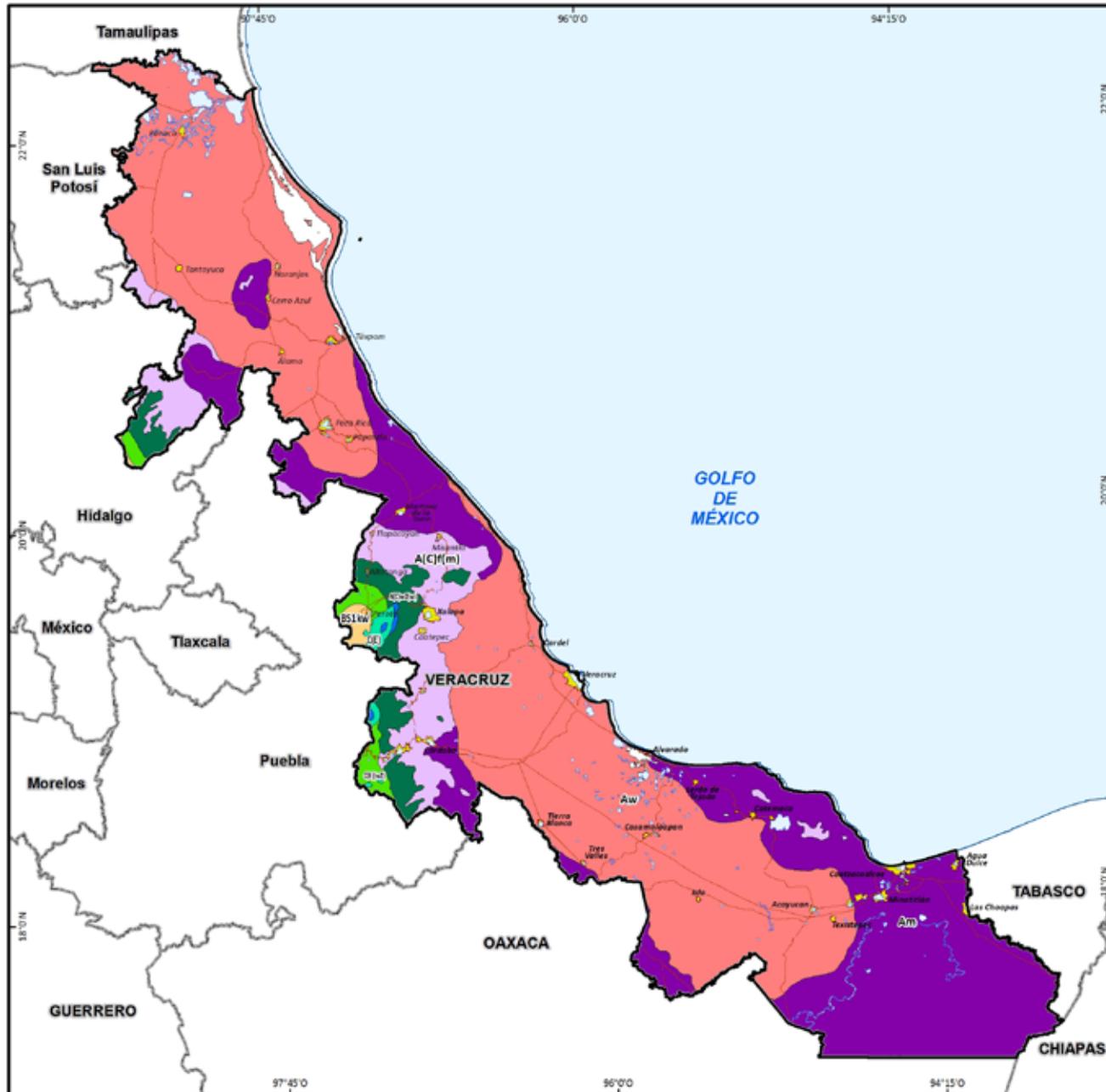
- INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.
- INEGI, 2000. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:000,000. Edafología.

Wérmicos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)

Diseño y edición cartográfica: Celso López Miguel

*Figura 4. Climas del estado de Veracruz*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# CLIMAS DEL ESTADO DE VERACRUZ

**LEYENDA**

**Unidades Climáticas**

- Am Cálido húmedo
- Aw Cálido subhúmedo
- A(C)(m) Semicálido húmedo
- B(S)kw Templado húmedo
- B(S)kwh Templado subhúmedo
- C(f) Semifrio subhúmedo
- B(S)kw Semiseco templado
- C Frio

**SIMBOLOGÍA**

<b>Límites</b>	<b>Vías Terrestres</b>
— Estatal	— Carretera federal
— Municipal	
Poblaciones	<b>Hidrografía</b>
— Estado de Veracruz	Cuerpos de agua

**POBLACIONES**

Estados: VERACRUZ

Municipios: \_\_\_\_\_

Asentamientos: \_\_\_\_\_

Paraiso \_\_\_\_\_

Cerezo \_\_\_\_\_



PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert

DATUM: ITRF 2008

ELIPSOIDE: GRS1980

N

1:3,500,000

0 20 40 80 120 160

Kilómetros

Fuentes cartográficas:

- INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.
- INEGI, 2000. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:1,000,000. Climas. Conjunto Nacional.

Vérminos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)

Diseño y edición cartográfica: Celso López Miguel

## VEGETACIÓN

El estado de Veracruz presenta gran variación de ecosistemas terrestres y acuáticos, se le considera el tercero en importancia después de Chiapas y Oaxaca (Flores-Villela y Gerez 1994). De acuerdo con Castillo-Campos, Avendaño y Medina (2011), se pueden encontrar 18 tipos de vegetación primaria, en su mayoría a punto de desaparecer, ya que han sido sustituidos por pastizales y vegetación secundaria. La riqueza florística es alta, con 7,855 especies registradas, sin embargo, prevalecen las hierbas en más de 50% debido, probablemente, a la gran perturbación que presentan los diferentes tipos de vegetación. Por ello, las autoras mencionan que hay más de 400 especies de plantas amenazadas, de ellas, 25% es endémico de los bosques originales de Veracruz. Las familias más diversas son las compuestas (Asteraceae) con 809 especies, las leguminosas (Fabaceae) con 642, las gramíneas (Poaceae) con 527, las orquidáceas (Orchidaceae) con 359 y las euforbiáceas (Euphorbiaceae) con 301 especies. Este mismo autor enlista los siguientes tipos de vegetación de acuerdo con el número aproximado de taxa que poseen siguiendo la nomenclatura de Miranda y Hernández X. (1963): bosque tropical perennifolio (2,230 especies), bosque mesófilo de montaña (2,028), bosque de encino (1,727), bosque tropical caducifolio (1,754), bosque tropical subcaducifolio (1,221), bosque de pino (1,015), matorral xerófilo (994), bosque de pino-encino (883), pastizal (474), bosque de galería o vegetación riparia (469), vegetación de dunas costeras (462), popal-tular (455), sabana (259), manglar (191), bosque de abeto (*abies*) (151), palmar (102), vegetación de páramos de altura (41) y bosque de táscate (*Juniperus*)

(10) (véase figura 5). Para la vegetación secundaria menciona a 621 especies de plantas. A pesar de que 85% de la superficie total se ha visto mermada por la alteración de los ecosistemas por las actividades económicas de la sociedad, los tipos de vegetación más importantes son los bosques templados y los bosques tropicales, la vegetación más limitada es el páramo de altura, que sólo se encuentra debajo de la zona de las nieves perpetuas en el Pico de Orizaba, La sierra Negra y el Cofre de Perote. El manglar y la vegetación de dunas costeras son ambientes fuertemente amenazados por las actividades agropecuarias, urbanas y turísticas, son ecosistemas frágiles que tienen especies únicas adaptadas a condiciones especiales de excesiva humedad, salinidad y sequía.

## REGIONALIZACIÓN Y DIVISIÓN MUNICIPAL

Veracruz está dividido en 212 municipios (figura 6), que desde el punto de vista administrativo se agrupan en 10 regiones donde los accidentes geográficos, el clima, la vegetación, los sucesos históricos y la población que las habitan, imprimen un sello regional muy característico al manejo de los recursos naturales (Inafed, 2010).

De norte a sur, se distinguen: (1) desde el Tâmesis hasta el río Cazones la región de la huasteca alta que congrega a 10 municipios, sobresalen las ciudades de Pánuco y Tampico Alto, y (2) la región de la huasteca baja con 18 municipios, sobresalen Huayacocotla en la sierra, Tuxpan en la costa y Chicontepec en la parte media. Su relieve es llano y de bajos lomeríos. Presenta clima cálido. Irrigada por varios ríos y lagunas, destacan el río Tuxpan y la laguna

de Tamiahua. Como zona arqueológica se menciona a Castillo de Teayo. (3) Región Totonaca desde el río Cazones hasta el Tecolutla con 15 municipios, donde sobresalen Papantla, la cuna de la vainilla; Poza Rica, que creció al amparo de la actividad petrolera; Coxquihui, indígena en la sierra, y Tecolutla, rica en recursos pesqueros y actividades turísticas. La zona arqueológica del Tajín todavía celebra el ritual de los voladores. (4) Región de Nautla, con 11 municipios donde sobresalen Martínez de la Torre, Misantla y Vega de la Torre, desde la montaña hasta la costa, sobresalen las plantaciones de café, caña de azúcar, cítricos y pastizales. (5) Región Centro con 33 municipios, destaca Xalapa, el asiento de los poderes políticos, Xico, Coatepec y Naolinco, entre otros. (6) Región de las grandes montañas, con 57 municipios, donde es notable la diversidad cultural, natural y económica de sus poblaciones, las más importantes son Córdoba y Orizaba; (7) Región de Sotavento, con 12 municipios sobre la planicie costera del Golfo de México, donde resaltan Veracruz, Boca del Río y Medellín; (8) Región del Papaloapan, con 22 municipios rodeados de lagunas interconectadas y tierras inundadas, se distinguen Alvarado, Cozamaloapan, Ciudad Valles y Tlacotalpan. (9) Región de los Tuxtlas, con sólo 4 municipios, pero de gran extensión y riqueza natural y cultural, forma la Reserva de la Biosfera que resguarda los reductos del bosque tropical húmedo más importante del hemisferio norte con 2,638 especies de plantas vasculares y 50% de la biodiversidad de aves del país; y (10) Región olmeca con 25 municipios de montañas, planicies y humedales donde descuellan las tierras recién colonizadas del Uxpanapa y las ciudades ocupadas por la industria petrolera, Minatitlán, Acayucan y Coatzacoalcos.

## ZONAS ECOLÓGICAS Y TERRITORIOS INDÍGENAS DE VERACRUZ

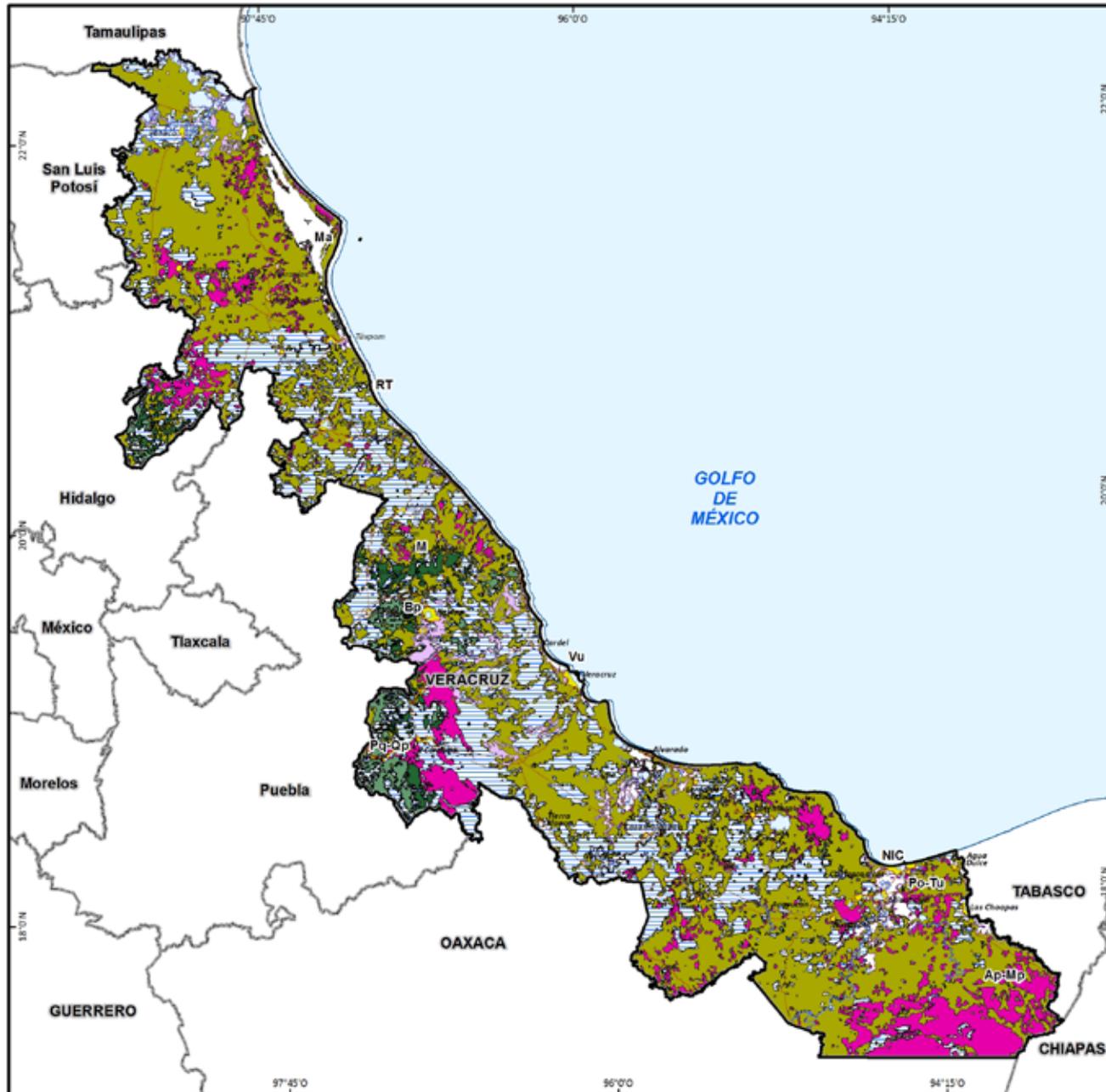
De acuerdo con Toledo y Ordóñez (1998), al correlacionar la vegetación con los principales tipos de climas se pueden definir seis grandes unidades ambientales o zonas ecológicas para los hábitats terrestres de México (figura 7), todos representados en el estado de Veracruz:

1. Zona tropical húmeda: se caracteriza por tener un clima caliente húmedo con temporada de secas muy corta o ausente, una temperatura media anual por encima de los 22°C, precipitación anual de 2,000 mm y una cubierta original de selvas medianas a altas y sabanas. Desde el punto de vista de biodiversidad, esta zona es abundante en especies, pero no en endemismos de plantas o animales. Se ha calculado que a partir de 1970 ha sido drásticamente deforestada a causa de actividades agrícolas y ganaderas. Su distribución original recorría de norte a sur las zonas bajas de la entidad, actualmente, quedan relictos al norte en la huasteca y sobre todo al sur, en los Tuxtlas, las Choapas y Uxpanapa.

2. Zona tropical subhúmeda: se caracteriza por tener un clima cálido húmedo con una temporada larga de sequía y con una marcada estacionalidad de la precipitación. La vegetación dominante es bosque tropical caducifolio, importante por su abundancia de especies y elevados índices de endemismos de flora y herpetofauna. Se calcula que más de 55% de la cubierta vegetal de esta zona ha sido eliminada por la extracción forestal y por la agricultura. Esta zona se distribuye en la planicie costera del centro de Veracruz, disminuyendo al norte y sur del estado, donde predominan otros tipos de vegetación tropical.

*Figura 5. Uso de suelo y vegetación del estado de Veracruz*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN, 2000 DEL ESTADO DE VERACRUZ

- ## LEYENDA
- RT** Agricultura
  - M** Bosque Mesófilo de Montaña
  - Po-Ju** Bosque de Pino Encino-Encino Pino
  - Ma** Manglar
  - NIC** Pastizal
  - Po-Tu** Popal-tular
  - Ap-Mp** Selva Tropical Húmeda
  - Bp** Selva Tropical Subhúmeda

- ## SIMBOLOGÍA
- | Límites |                    | Vías Terrestres |                   |
|---------|--------------------|-----------------|-------------------|
|         | Estatal            |                 | Carretera federal |
|         | Municipal          |                 | Hidrografía       |
|         | Poblaciones        |                 | Cuerpos de agua   |
|         | Estado de Veracruz |                 |                   |
- ### POBLACIONES
- |  |               |                 |
|--|---------------|-----------------|
|  | Estados       | <b>VERACRUZ</b> |
|  | Municipios    | Parola          |
|  | Asentamientos | Cereba          |



PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

N

1:3,500,000

Kilómetros

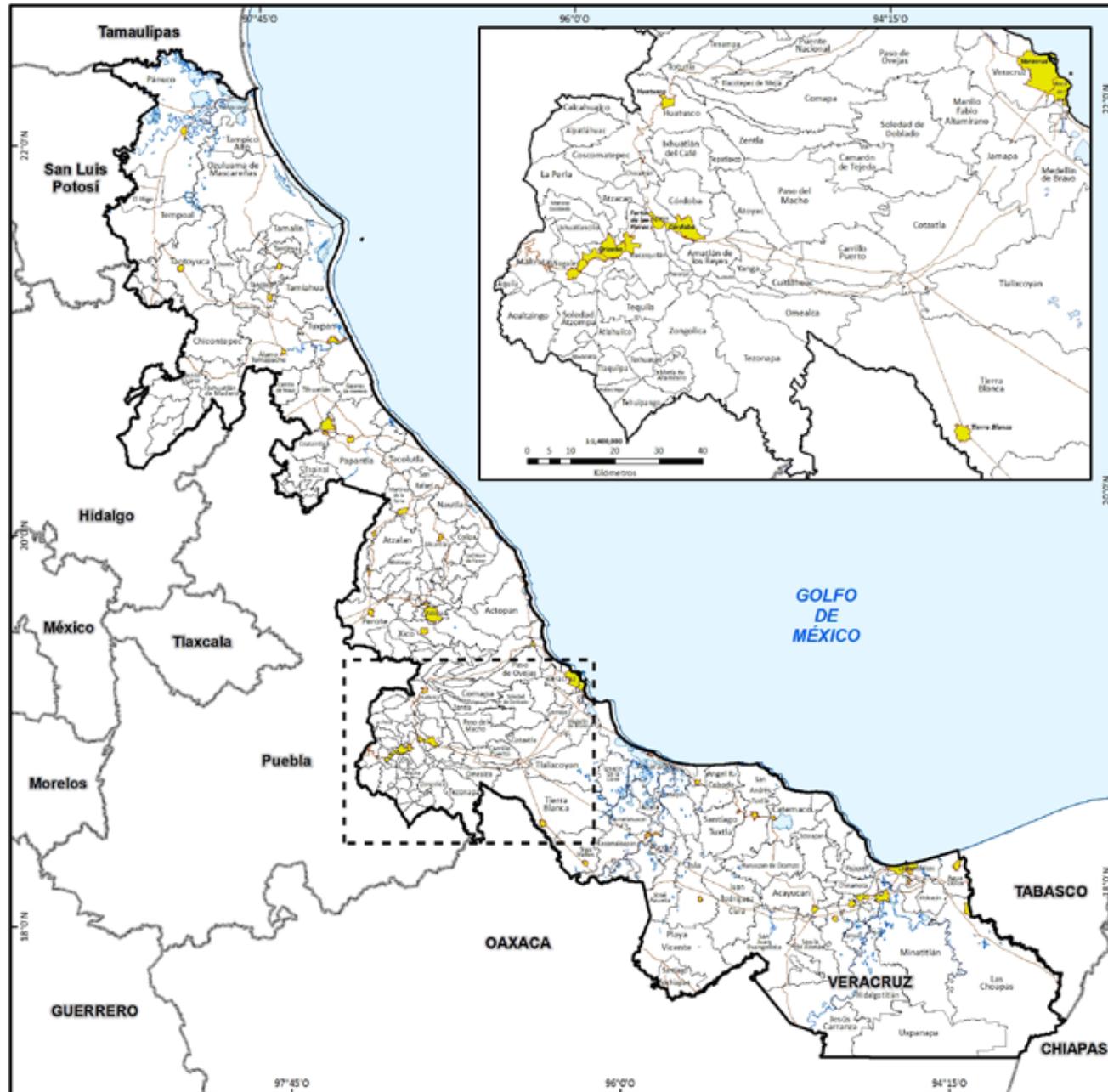
Fuentes cartográficas:

- INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.
- INEGI, 2005. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:250,000. Uso del Suelo y Vegetación. Serie III. Conjunto Nacional.

Términos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celia López Miguel

*Figura 6. División política del estado de Veracruz*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# MUNICIPIOS DEL ESTADO DE VERACRUZ

## SIMBOLOGÍA

### Límites

- Estatal
- Municipal

- Poblaciones

- Estado de Veracruz

### Vías Terrestres

- Carretera federal

### Hidrografía

- Cuerpos de agua

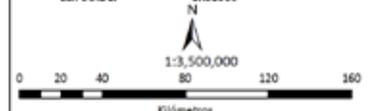
## POBLACIONES

- Estados **VERACRUZ**
- Municipios **Puerto**
- Asentamientos **Cóncavo**

## LOCALIZACIÓN



PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980



Fuentes cartográficas:  
 - INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.

límites de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celso López Miguel

3. Zona templada húmeda: tiene clima tipo subtropical, con una temporada seca corta. Restringida a las partes intermedias de las cadenas montañosas expuestas al mar, entre los 600 y 2,500 msnm, principalmente en la vertiente del Golfo de México, desde Tamaulipas hasta Chiapas, abarcando los estados de Oaxaca y Veracruz, en donde se localiza su mayor distribución, a lo largo de la Sierra Madre Oriental y las principales elevaciones montañosas de origen volcánico del centro y sur de la entidad. Su importancia biológica radica en la especialización de microhábitat, por lo que conserva una alta diversidad de especies y endemismos. El bosque mesófilo de montaña es característico de esta zona, sin embargo, en los últimos años ha sido alterado casi en 60% por los usos de suelo asociados a la agricultura, ganadería y en los alrededores de las grandes ciudades por los asentamientos humanos.

4. Zona templada subhúmeda: tiene un clima templado y húmedo en el que la temporada de lluvias ocurre durante la época caliente del año. Se distribuye a lo largo de las grandes cadenas montañosas del país. Está cubierta principalmente por bosques de pino, de encino y de bosques mixtos. Es una de las zonas ecológicas más importantes por la diversidad de especies y endemismos de plantas vasculares y animales vertebrados, pero debido a las prácticas agrícolas, casi 37% de la vegetación natural ha sido alterada. En Veracruz, se le encuentra en toda la cordillera de la Sierra Madre Oriental y en las montañas de origen volcánico del centro y sur de la entidad.

5. Zona semiárida: la zona semiárida se caracteriza por tener una precipitación anual entre 400 a 700 mm con 6 a 8 meses secos. Los principales tipos de vegetación que caracterizan a este tipo de

hábitat son el matorral xerófilo, el pastizal y la vegetación halófila. Después de la zona templada subhúmeda, en México, es la que posee el mayor número de especies endémicas, en especial las cactáceas, compuestas y pastos, al igual que algunos grupos de vertebrados como anfibios y reptiles. Tal vez sea el tipo de vegetación menos alterado por las actividades humanas, aunque en Veracruz el pastoreo del ganado caprino es frecuente y es difícil precisar su estado de conservación. En Veracruz su extensión es reducida, se le encuentra a sotavento del Cofre de Perote, en los límites del estado de Puebla, donde ocupa una superficie aproximada de 9,391 ha (Castillo-Campos, Avendaño y Medina 2011).

6. Zona alpina: esta área presenta un clima frío polar, con una temperatura media anual entre 3° y 5°C, con nieve y heladas permanentes y precipitación anual entre 600 a 800 mm. Se caracteriza porque abundan los zacatonales o páramos de altura. En Veracruz se halla restringida a lo alto del Pico de Orizaba, la montaña de mayor altitud en el país; también en el Cofre de Perote, sin nieves perpetuas. En esta zona, 75% de su flora es endémica de México y el principal impacto se debe a prácticas ganaderas. Los asentamientos humanos son prácticamente inexistentes.

## DIVERSIDAD BIOCULTURAL

En total, 10.35% de la población veracruzana es indígena (INEGI 2010). El resto de la población lo constituyen mestizos y descendientes de pueblos inmigrantes europeos, principalmente españoles, italianos, libaneses, franceses, irlandeses y alemanes que

desde la Colonia, siglos XIX y XX, se asentaron a lo largo de todo su territorio (Skerritt s/f). Si bien muchos se han quedado en las principales ciudades del estado, muchos otros se relacionaron con las culturas de las diferentes regiones donde se asentaron (Hoffmann 1994; Skerritt 1994).

Desde el punto de vista etnográfico, se reconocen varios grupos indígenas en el territorio veracruzano, donde sobresalen huastecos, totonacas, tepehuas, otomíes, nahuas, zoques, chinantecas, chocho y popolucas (Moguel 2009; Toledo y Boege 2009), estos últimos considerados descendientes de los olmecas. De acuerdo con Rodríguez y Boege (2011), el pueblo indígena predominante en Veracruz es el nahua, que se encuentra en tres regiones y que históricamente tiene distintos orígenes: los nahuas del sur (Pajapan), del centro (Zongolica) y los del norte de Veracruz. Le siguen en importancia numérica los totonacos, los huastecos, los popolucas y los otomíes, con quienes tienen contigüidad espacial (figura 7).

La mayoría de estos grupos vive en municipios o comunidades aisladas y con altos índices de marginación (figura 7). Las regiones al norte de Veracruz: la totonaca, la huasteca alta y la baja tienen un importante componente étnico; el relativo aislamiento en que se encuentran en las sierras hace difícil la incorporación de sus productos en el mercado, además, sus productos agrícolas y forestales padecen de un atraso tecnológico considerable, lo cual redundaría en bajos índices de productividad y bajos niveles de vida; las tasas de crecimiento son bajas e incluso negativas, lo cual señala la presencia de procesos de emigración relativamente importantes (Rodríguez y Boege 2011). En cambio, el núcleo indígena de la zona centro se augura mantendrá un índice de crecimiento pobla-

cional alto, a pesar de los grandes rezagos sociales e importantes problemas de comunicación y del atraso considerable que tienen sus unidades de producción en comparación con el corredor industrial de Córdoba-Orizaba y Huatusco (Rodríguez y Boege 2011). También en las regiones del sur, los municipios indígenas de Santa Marta y Pajapan (nahuas y popolucas) y del Uxpanapa (chinantecos y zoques) mantienen niveles persistentes de pobreza; otros que conservan porcentajes significativos de población indígena como Zaragoza y Cosoleacaque, presentan índices altos de marginación a pesar de su cercanía física al corredor industrial de Coatzacoalcos-Minatitlán (Rodríguez y Boege 2011).

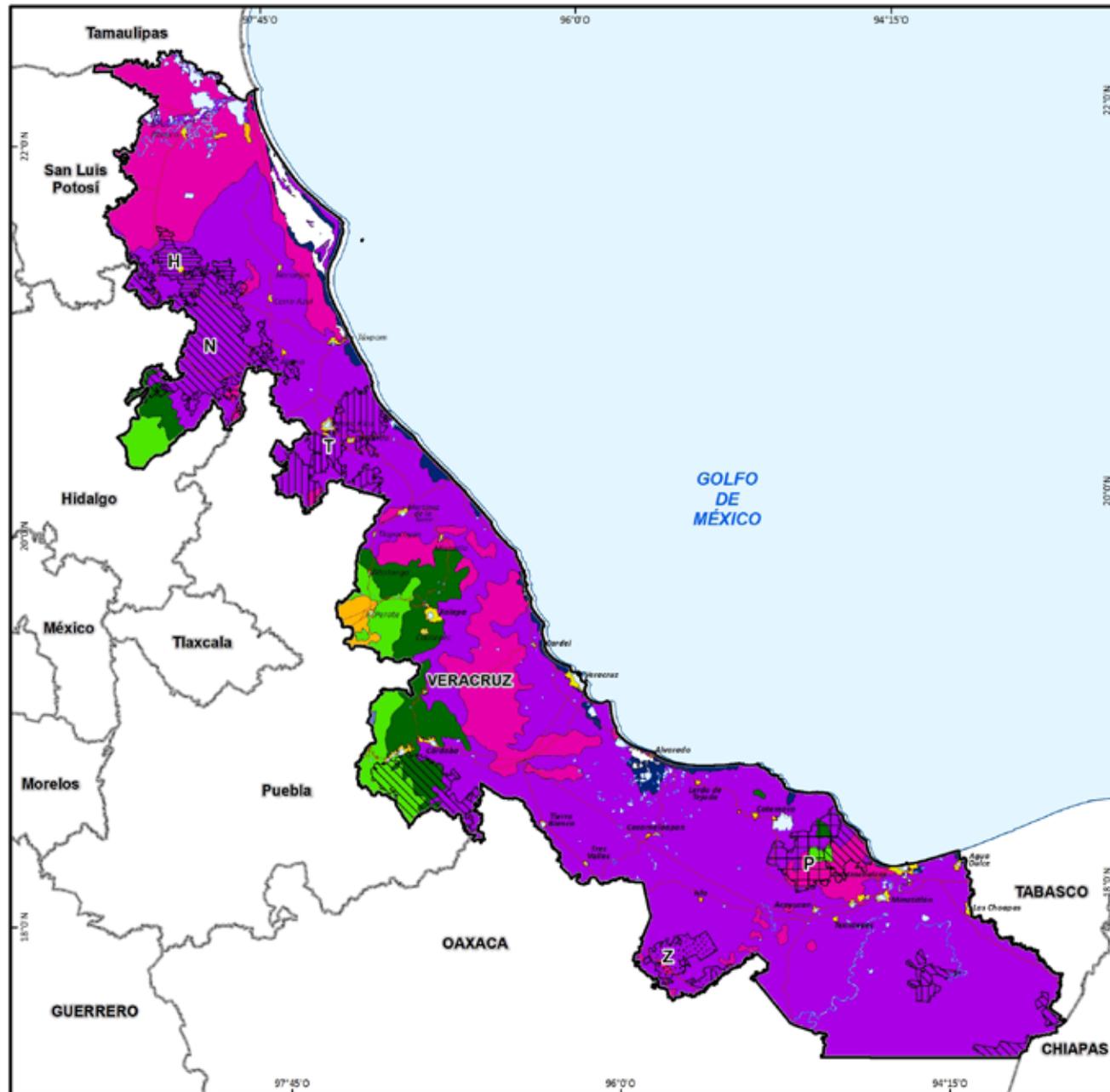
### BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

Se realizó una búsqueda de información con las palabras claves en inglés *homegardens*, *swidden* y *backyard gardens*, *orchard*, y en español huertos familiares, solares, traspatio y Veracruz (estado de) en las bases de datos del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (Conricyt), además de los catálogos en línea de la Universidad Veracruzana y del Instituto de Ecología (Inecol). Se registró la información obtenida en la ficha bibliográfica para la base de datos del *Atlas biocultural de huertos familiares en México*. Se sistematizó la información relevante en una hoja de Excel para analizar qué localidades, regiones y zonas climáticas han sido estudiadas, y con ello, el tipo de vegetación, estratificación y formas de vida que

fueron relacionadas como presentes en el huerto o solar familiar, la superficie estudiada cuando estuvo disponible y número de especies relacionadas con sus usos.

*Figura 7. Regiones ecológicas y territorios indígenas del estado de Veracruz*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



## REGIONES ECOLÓGICAS Y TERRITORIOS INDÍGENAS DEL ESTADO DE VERACRUZ

### LEYENDA

Regiones Ecológicas	Territorios Indígenas
Alpiña	Huasteco
Templada húmeda	Náhuatl
Templada subhúmeda	Popoloca
Transición mar-tierra	Totonaca
Tropical húmeda	Zapoteco
Tropical subhúmeda	
Árida y semiárida	

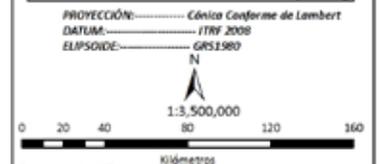
### SIMBOLOGÍA

Límites	Vías Terrestres
Estatal	Carretera federal
Municipal	
Poblaciones	
Estado de Veracruz	
	Cuerpos de agua

### POBLACIONES

Estados	<b>VERACRUZ</b>
Municipios	Perote
Asentamientos	Córdoba

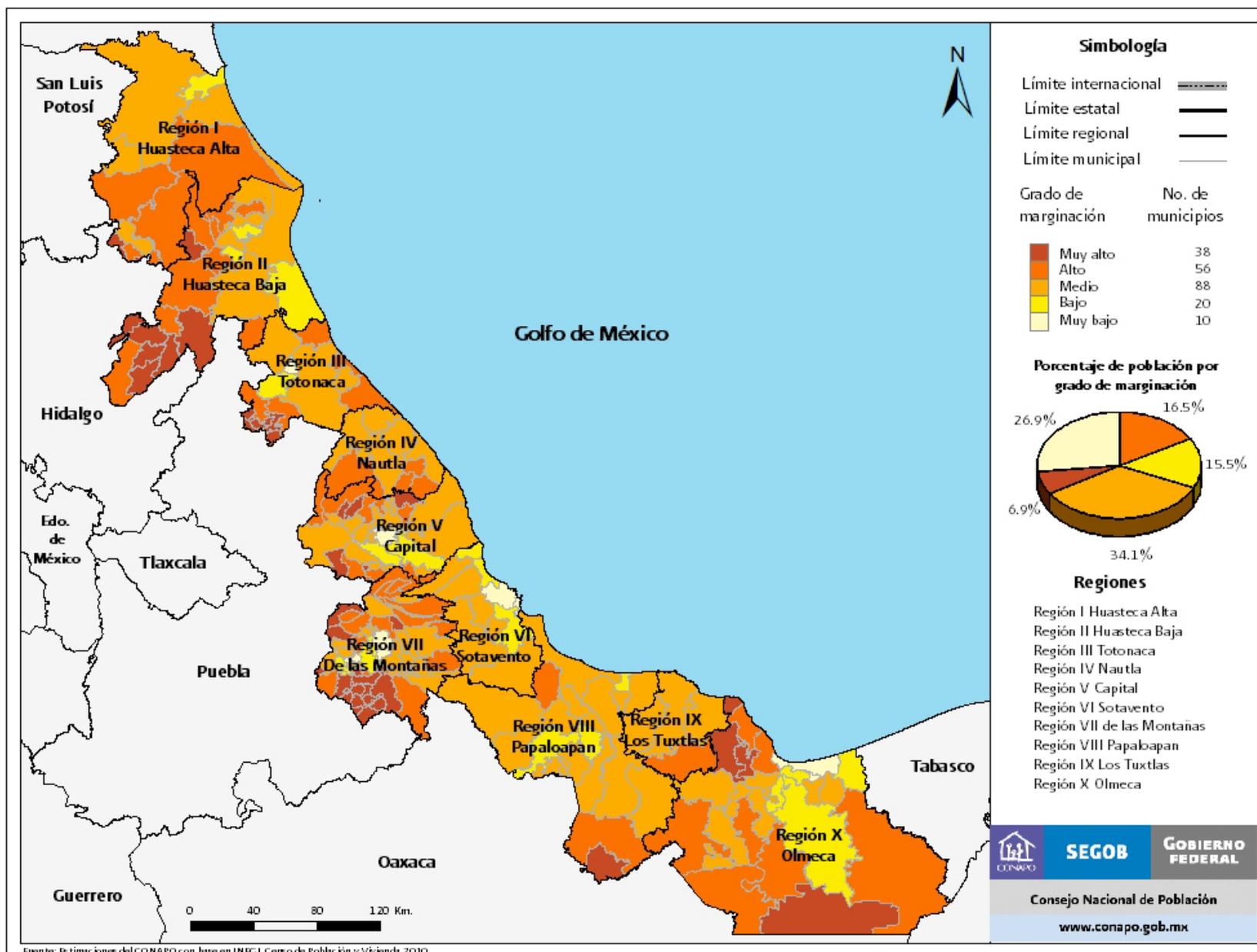
### LOCALIZACIÓN



Fuentes cartográficas:  
 - INEGI. 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geostadístico Nacional, Junio, 2017.  
 - CONABIO. 2009. Toledo y Ordóñez. "Zonas ecológicas de México". Esc. 1:1,000,000.  
 Términos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celso López Miguel

*Figura 8. Grado de marginación por municipio*

Fuente: tomado de Conapo (2010).



## RESULTADOS

En total, se lograron reunir 12 publicaciones provenientes de 10 estudios sobre huertos familiares realizados en 6 de las 10 regiones administrativas en las que se divide el estado de Veracruz (cuadro 1). Cuatro regiones no han tenido la atención de la academia: las huastecas alta y baja, Nautla y Papaloapan. Dos regiones son las mejor estudiadas en razón del número de estudios realizados: la región centro y las grandes montañas, que desde los puntos de vista ambiental e histórico social, se encuentran

muy relacionadas entre sí; además, los 5 estudios revisados se realizaron en agroecosistemas cafetaleros. Sigue la región totonaca con dos estudios realizados, los Tuxtlas y la olmeca con un estudio realizado en cada uno. Desde el punto de vista de la división municipal, podemos decir que sólo 10.9% de los municipios ha captado el interés de los investigadores. Tenemos que, de 212 municipios, 23 fueron incluidos en los estudios revisados, tres de ellos, Papantla, Teocelo y Huatusco, han sido estudiados en dos, y Coatepec en tres ocasiones, aunque siempre habrán sido localidades y predios distintos.

**Cuadro 1**

**Estudios realizados en las diferentes regiones administrativas del estado de Veracruz y fechas de su publicación**

<i>Regiones del estado de Veracruz</i>	<i>Municipios incluidos (núm.)</i>	<i>Estudios sobre huertos o solares familiares</i>
1 Huasteca alta		
2 Huasteca baja		
3 Totonacapan	1	Kelly y Palerm 1952; Medellín 1988; Toledo, Ortiz y Medellín-Morales 1994
4 Nautla		
5 Capital	19	Pérez y Cruz 1994; Manson et al. 2008; Chávez 2009; Sánchez 2010, Altamirano 2014
6 Grandes montañas		
7 Sotavento	1	López 2009
8 Papaloapan		
9 Tuxtlas	1	Lazos y Alvarez-Buylla 1988; Alvarez-Buylla, Lazos y Garcia-Barrios 1989
10 Olmeca	1	Toledo et al. 1978

Fuente: elaboración propia.

De alguna manera, se quiso estimar los alcances que cada uno de los estudios tuvo sobre el objeto de estudio, esto es, del huerto familiar en las diferentes regiones y contextos de investigación donde se realizaron. Con tal finalidad y a partir de la información del cuadro 2, podemos decir que 70% de los estudios hizo un acercamiento geográfico de tipo local, el resto fue de tipo regional. Así, 30% de los estudios fue ejecutado de manera individual como trabajo de tesis de licenciatura, 20% representa estudios de maestría unipersonales y el restante 50% es el resultado de un proyecto de investigación más extenso que involucró a un grupo amplio de investigadores. En los dos últimos casos se aplicó un mayor esfuerzo en la investigación, medido en el número de visitas y en la prolongación del estudio en el tiempo y en el espacio, lo cual se reflejó en la profundidad de su análisis; son los estudios de Kelly y Palerm (1952) y Medellín (1988) en la región totonaca, y los de Lazos y Alvarez-Buylla (1988) en los Tuxtlas. Por otro lado, tenemos las publicaciones de Manson et al. (2008) y Toledo et al. (1978) que fueron producto de un proyecto de investigación de mayor envergadura, buscando el entendimiento de la complejidad social y natural del agroecosistema estudiado y de la relación con su realidad exterior.

El tipo de acercamiento que enmarca a estos estudios (cuadro 2) es principalmente botánico (90%), ya que la mayoría tuvo el objetivo de registrar e identificar la composición de especies en los huertos. Entonces, 80% de los estudios tuvo un objetivo de tipo etnográfico-botánico, por haber incluido en su metodología encuestas y entrevistas dirigidas a los productores y sus familias para conocer los usos y nombres vernáculos que aplican a las

especies registradas; dos de ellos ampliaron su interés a lo etnoecológico. El complementario 20% aplicó metodologías de la ecología y obtuvo conclusiones sobre la biodiversidad de plantas silvestres y otros organismos, contrastándola con la de otros predios semejantes y sitios cubiertos con vegetación del ecosistema original. Sólo 30% de los estudios mencionó los componentes y su distribución en el huerto familiar estudiado, los cuales abundan en la importancia comercial de algunos de los componentes del huerto y el significado económico que tenían para las familias.

La superficie reportada para los huertos familiares estudiados varió de 26 m<sup>2</sup> a 3,400 m<sup>2</sup>, pero sólo 50% de los estudios hizo mención sobre las dimensiones del o de los huertos estudiados. En los huertos ubicados dentro de la zona cafetalera se mencionan extensiones mayores, de 2 o más hectáreas (Altamirano 2014), lo cual se explica por la costumbre de utilizar el cafetal como huerto y semillero de múltiple propósito cuando la casa habitación se localiza dentro de este agrosistema forestal.

## GRUPOS CULTURALES

El grupo totonaco es el mejor estudiado por el número de trabajos y la profundidad de éstos. Kelly y Palerm (1952) y Medellín (1988) hacen el rescate de la nomenclatura de herramientas, elementos y especies de flora y fauna. El resto de los estudios no identifica el origen étnico de los guías e informantes. La mayor parte los dueños de los huertos parece ser mestizo y su economía de tipo campesino, cuya producción es familiar y de autoconsumo.

**Cuadro 2**

**Información general de la metodología aplicada en los estudios realizados en huertos familiares en el estado de Veracruz**

Estudio	Región	Núm. de municipios	Núm. local	Núm. sitios	Esfuerzo	Escala	Tipo de estudio
Kelly y Palerm 1952	Totonaca	1	Tajín	20	3 visitas 4 meses c/u, ca. 360 días	Local	Investigación etnografía
Medellin 1988	Totonaca	1	Ejido Plan de Hidalgo	20	14 visitas 196 días en 3 años	Local	Tesis maestría etnobotánico
Pérez y Cruz 1994	Centro y GM	10	Varias 10	10	110 encuestas	Regional	Investigación etnobotánico
Manson et al. 2008	Centro y GM	3	Varias $\geq 10$	17	Frecuente var. tres años	Regional	Libro investigación ecológico
Chávez 2009	Centro	3	Teocelo, Jilotepec Coatepec	46	2 visitas 4 meses	Local	Tesis licenciatura etnobotánico
Altamirano 2014	Centro y GM	6	Varias	5 de 32	3 visitas	Regional	Tesis maestría etnoagroecológico
Sánchez 2010	Centro y GM	1	Los Pescados	20	—	Local	Tesis licenciatura etnobotánico
López 2009	Sotavento	1	Actopan	10 de 40	5 meses octubre a febrero	Local	Tesis licenciatura etnobotánico
Alvarez-Buylla, Lazos y Garcia-Barrios 1989; Lazos y Alvarez-Buylla 1988	Los Tuxtlas	1	Balzapote	71	24 visitas estancia 5 a 7 días c/u, ca. 144 días	Local	Investigación etnoecología
Toledo et al. 1978	Olmeca	1	Uxpanapa	—	—	Local	Investigación etnoecológico

GM: grandes montañas.

Fuente: elaboración propia.

## ESTUDIOS REVISADOS

El estudio de Kelly y Palerm (1952) es un clásico de tipo etnográfico realizado entre 1947-1949 (cuadro 2), pionero en México, se enfocó a la cultura totonaca a partir de 20 familias asentadas en el Tajín. La información que se obtuvo de los huertos fue minuciosa, a pesar de no ser su objetivo principal. Presentan un esquema de la distribución del huerto tipo en la comunidad, compuesto de un solar o espacio ordenado y abierto cercano a la vivienda donde la familia podía realizar tareas diversas. Alrededor de esta área identificaron espacios dedicados a plantas de ornato y de diverso uso (alimento y condimentarias) y árboles útiles de diferente tipo que se perdían entre los árboles secundarios y primarios de la vegetación natural. No registraron el manejo de las especies, pero se percata-ron de la protección que daban a las plantas de ornato aislándolas de las hormigas con barreras de agua.

El estudio de Medellín (1988) también se enfocó en la cultura totonaca (cuadro 2), su objetivo principal fue describir la arboricultura y la silvicultura tradicional. Dentro de este contexto, el huerto familiar fue uno más de los espacios estudiados. Su aportación está en la descripción del ordenamiento del huerto, la obtención de los nombres indígenas para cada espacio y especie vegetal conocida incluyendo las formas arbustivas y herbáceas. Describe siete áreas de manejo dentro del huerto: *a*) jardín de traspatio o *X'patauid Xanath* con hierbas de olor, condimentarias, ornato y rituales; *b*) huerto frutícola o *Kalaxixni*, generalmente de cítricos, cafetal *Kofafefni* o platanar *Kalisekjna*; *c*) cultivo y propagación

de especies de rápido crecimiento, incluye la cerca viva; *d*) área de recolección, un bosque con especies toleradas y fomentadas; *e*) *Xpuchan Kjant xánath*, toda clase de recipientes de barro que sirven de macetas, almácigo y viveros; *f*) cercas vivas; *g*) apiarios de abejas nativas. Área de uso múltiple: horno de pan, temazcal y troje o *PuKuxi*. También tiene un calendario de actividades culturales para las principales especies cultivadas, sean árboles, arbustos o hierbas. En el análisis de Toledo, Ortiz y Medellín-Morales (1994) se logra percibir la relación integral que existe en el manejo de los recursos naturales en todas las unidades del paisaje de esta comunidad totonaca. Un factor que ayuda a que así sea es la extensión de las propiedades, que van de 7 a 9 ha (72 % de la población). En el manejo de estos recursos la comunidad indígena mostró tres rasgos principales: *i*) una distribución equitativa de la tierra, *ii*) el uso a baja escala de los recursos, y *iii*) una estrategia multiuso de la apropiación de la naturaleza (Toledo, Ortiz y Medellín-Morales 1994).

Para la región centro del estado de Veracruz, se registraron cuatro estudios que abarcaron municipios de la región de las grandes montañas, por ese motivo y por haber fijado su objetivo principal en el agroecosistema cafetalero, se analizan de manera conjunta. Por orden cronológico, tenemos a Pérez y Cruz (1994), el único enfocado al tema de huertos familiares como tal y con una visión regional desde el punto de vista estadístico, ubicó las 10 localidades de estudio que estuviesen repartidas en el centro del estado (cuadro 2). Cubrió cuatro tipos de clima: cálido (Am y Aw), semicálido (A(C)) y templado (C). El número de entrevistas

por comunidad no fue menor de 10% de los huertos existentes; su objetivo fue identificar las especies botánicas del huerto y hacer una descripción agronómica de los procesos que se realizan en él. De acuerdo con el criterio de los investigadores, el manejo que se le da al huerto es poco intensivo debido a la facilidad con que se controlan las variables en una superficie pequeña y a que la fuerza de trabajo que se incorpora es escasa. La fuerza de trabajo es familiar y distingue una división en donde corresponde a la mujer la dirección de las tareas y la realización continua de las tareas de menor esfuerzo.

El estudio de Chávez (2009) tuvo interés por registrar las especies de plantas comestibles, medicinales y mágico-religiosas de los solares en tres comunidades cafetaleras. El estudio de Altamirano (2014) describe las estrategias alimentarias de los campesinos cafetaleros. Ambas autoras recurren a las encuestas, una más amplia aplicada al inicio del estudio con fines exploratorios y una segunda, más restringida, dirigida al objetivo del estudio. Ambos estudios son complementarios a investigaciones de mayor envergadura, en el caso de Chávez (2009), forma parte de un equipo multidisciplinario: “Mujeres alrededor de una taza de café”, que estudia los resultados derivados de la emigración de los trabajadores del campo al extranjero, por eso aplica una encuesta de tipo socioeconómico y de ahí selecciona los hogares que tienen un solar con producción de especies útiles para el autoconsumo, a los cuales aplica la segunda encuesta. En el caso de Altamirano (2014), formó parte de un proyecto multinstitucional: “Café In Red”, con múltiples objetivos enfocados a fomentar el desarrollo de capacidades agroecológicas para la producción diversificada y sustentable

de café de calidad en el centro del estado de Veracruz, y de manera particular, fomentar el autoconsumo para generar seguridad alimentaria. Con el fin de satisfacer el objetivo particular, eligió 5 hogares de los 32 encuestados en la fase socioeconómica y describe que la familia invierte todo el día al trabajo del café, pero cuenta con una gran diversidad de plantas que se usan en la alimentación, evaluando una suficiencia alimentaria aceptable en la mayoría de los hogares. La calidad nutricional por variabilidad de productos fue ligeramente baja en el consumo de carbohidratos; y la calidad nutricional por obtención de calorías fue baja en el consumo de proteínas de origen animal y alta en el consumo de lípidos. El Índice de Masa Corporal mostró una prevalencia de sobrepeso en la población.

El estudio de Manson et al. (2008) está enfocado a la biodiversidad, manejo y conservación de los agroecosistemas cafetaleros de Veracruz, aunque su objetivo principal no estuvo en analizar los huertos familiares, dentro de la información que presenta se mencionan elementos que concurren en los huertos o solares de las zonas cafetaleras. La composición de especies forestales, incluyendo muchísimos componentes que coinciden en tales unidades de producción y que generalmente no son tomados en cuenta como son las plantas epífitas, los helechos, los hongos y la fauna silvestre. Su análisis centrado en los procesos ecológicos nos explica que los cafetales son una pieza importante en el contexto de la matriz agrícola para la conservación. También muestran que los agroecosistemas arbolados tienen un alto potencial para ofrecer servicios ambientales importantes como la polinización, el mantenimiento de la fertilidad de los suelos y el almacenamiento de carbono.

Dentro de la región centro se encuentra el estudio de Sánchez (2010), el cual se comenta aparte debido a que su interés está centrado en la agricultura de traspatio en la comunidad de Los Pescados; es el único en el estado que analiza el tema de huerto familiar en un ambiente de clima templado subhúmedo en lo alto del Cofre de Perote, donde la vegetación corresponde al bosque de pino.

Las partes bajas de la región centro y de las grandes montañas están formadas por las cuencas de los ríos que atraviesan la región de Sotavento para desembocar en el Golfo de México. Ésta es una zona de planicies amplias donde se localiza el estudio de López (2009), cuyo interés se centró en el conocimiento local que tienen los pobladores de Mozomboa, municipio de Actopan, en las especies vegetales que cultivan en sus solares y en las que extraen de la cercana sierra de Manuel Díaz. Es el único estudio en una zona tropical subhúmeda y vegetación de bosque tropical seco.

En la porción sur del estado, la comunidad de Balzapote dentro de la región de los Tuxtlas fue estudiada por Lazos y Alvarez-Buylla (1988) y Alvarez-Buylla, Lazos y Garcia-Barrios (1989). En Uxpanapa, de la región olmeca, tenemos el estudio de Toledo et al. (1978), ambas regiones poseen clima tropical húmedo y predomina el bosque tropical húmedo. Estos estudios, si bien tienen un alcance local, proyectan la complejidad del medio donde se desarrollan y de las relaciones que establecen los productores entre las unidades de producción y el medio natural de donde se extrae un gran número de especies silvestres.

Alvarez-Buylla, Lazos y Garcia-Barrios (1989) describen la formación y el manejo del huerto familiar, probablemente porque

tuvieron entre su muestra el caso de una pareja joven que iniciaba el propio, también porque el estudio incluyó visitas mensuales con estancias de cinco a siete días durante dos años, por lo que pudieron observar el manejo y los cuidados brindados a plantas y árboles. De ahí que los autores consideran importante la cercanía del huerto a la casa habitación, ya que la cercanía permite brindar cuidados intensivos a cada uno de los individuos vegetales del huerto o solar, así como el desrame, la poda, retirar las hojas y ramas secas, el injerto de los cítricos, la selección de las variedades deseadas y la eliminación de las yerbas indeseables (Alvarez-Buylla, Lazos y Garcia-Barrios 1989). Este estudio fue el único que registró la práctica de algunas creencias asociadas al manejo del huerto como fue la observación de las fases lunares para realizar la siembra o la poda de ramas, o bien, el amarrar o colgar listones rojos como forma de proteger al huerto de eclipses o eventos considerados perniciosos (Alvarez-Buylla, Lazos y Garcia-Barrios 1989).

En la mayoría de los huertos estudiados coexisten especies nativas e introducidas, de estas últimas, en la zona tropical son las más frecuentes plátano, coco y cítricos (Alvarez-Buylla, Lazos y Garcia-Barrios 1989), mientras que en la zona templada lo son las manzanas, guayabas, ciruelas y peras (Sanchez 2010). Estos cuidados se extienden a las especies nativas y de origen silvestre que poco a poco se van domesticando (Caballero, Cortes y Martínez-Ballesté 2010).

Alvarez-Buylla, Lazos y Garcia-Barrios (1989) resaltan la importancia que tiene el huerto familiar para los habitantes de Balzapote como un sitio de producción de especies en apoyo a la diversificación en la alimentación, toda vez que sólo queda 12% de la

superficie del ejido, forestada; mientras que el resto estaba transformado para cultivos (8%), principalmente milpa en superficies de 1 a 3 ha por familia y el resto dedicado a la ganadería, ubicando de 5 a 80 ha por familia. Cada una de las 71 familias de Balzapote fue analizada económicamente, relacionándolas con la composición de los huertos. El tamaño de éstos varió de 225 a 3,400 m<sup>2</sup>. En total, la extensión de los huertos familiares representa 2.3% de la superficie del ejido. El tamaño del huerto o solar familiar es fundamental dentro de la unidad habitacional por la cantidad de actividades que se realizan en ellos, lo cual es parecido a lo que relatan las investigaciones realizadas en la zona totonaca. La composición y la estructura reflejan el funcionamiento que cada uno de ellos tiene y está en relación con el nivel socioeconómico de la familia. Entre mayores ganancias económicas obtengan, la composición de especies tendrá más ornamentales que alimenticias. Alvarez-Buylla, Lazos y Garcia-Barrios (1989) se preocupan por la descripción minuciosa de la estructura y funcionamiento del huerto, mientras que Lazos y Alvarez-Buylla (1988) presentan el listado completo de las especies identificadas en el huerto y explican el manejo diferenciado que realizan el hombre, la mujer y los niños en la introducción y mantenimiento de las especies.

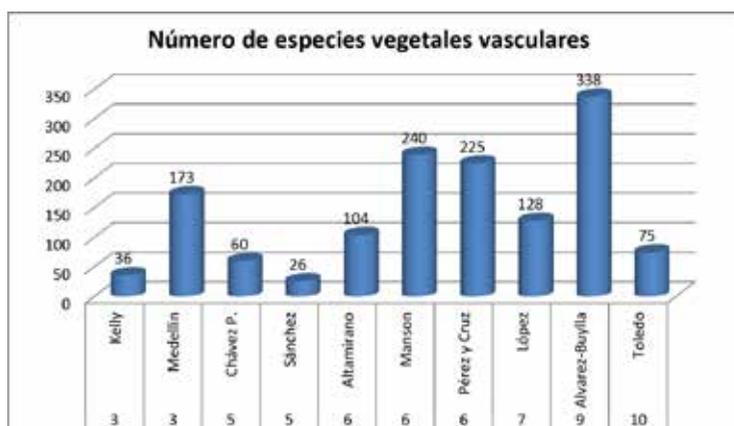
Para la región olmeca, el estudio realizado en Uxpanapa presenta una evaluación sobre la cantidad de recursos naturales provenientes de la selva tropical húmeda que pueden ser utilizados bajo un sistema de aprovechamiento integral del ecosistema basado en el conocimiento y uso que hacen 13 grupos campesinos e indígenas, habitantes de este tipo de regiones en el país. Los auto-

res estimaron en total 1,000 especies de plantas, aves, mamíferos y peces, de las cuales obtuvieron una lista de 783 productos, materias primas y satisfactores diversos. Cada uno de estos productos fue referido a un tipo de unidad del medio ambiente donde fueron encontrados, ya sea el Medio Ambiente Natural (MAN) o el Medio Ambiente Transformado (MAT) en donde se discierne las especies útiles registradas en los cultivos y los huertos familiares dentro del MAN. Comparativamente, encontraron que 22% del total registrado (435 especies) se encontró en los huertos familiares.

### COMPOSICIÓN DE ESPECIES

La variación del número de especies vegetales registradas entre las regiones y los diferentes estudios realizados en los huertos, solares o traspatios familiares va de 26 especies en la zona alta de la montaña (Sánchez 2010) hasta 338 especies en la selva tropical húmeda de los Tuxtlas (Lazos y Alvarez-Buylla, 1988; Alvarez-Buylla, Lazos y Garcia-Barrios 1989), que puede explicarse en función de las altas temperaturas y precipitación durante el año, que confieren una mayor diversidad a las selvas altas que a los bosques templados (Castillo-Campos, Avendaño y Medina, 2011), también a la mayor extensión de los solares en las zonas bajas del sur que en la montaña, y a la confusión o entremezcla de la vegetación cultivada con la que crece de manera natural. Las diferencias entre estudios dentro de la misma región pueden deberse a la metodología aplicada (figura 9).

*Figura 9. Número de especies de plantas vasculares registradas en los estudios realizados en huertos, solares o traspatios familiares según las regiones administrativas en que está dividido el estado de Veracruz: región totonaca (3), r. centro (5), r. Sotavento (7), r. los Tuxtlas (9), r. olmeca (10) y la región número 6 corresponde a las grandes montañas, pero las comunidades muestreadas en los estudios abarcaron tanto la región 5 como la 6*



Fuente: elaboración propia.

El estudio realizado en los Tuxtlas fue intensivo con inversión de tiempo y recursos de tipo multidisciplinario. Podríamos esperar un resultado parecido en la región olmeca que tiene un tipo de vegetación similar, sin embargo, el objetivo de este último no se restringió a los huertos familiares, sino que alcanzó todo el ambiente natural y transformado en un área de reciente colonización en esa época (Toledo et al. 1978).

El número de especies registradas en los dos estudios de la región totonaca también es diferente en función de los intereses etnológicos más amplios de Kelly y Palerm (1952), que detectaron 36 especies, y del interés etnobotánico de Medellín (1988), quien registró 173 especies; desde luego, la metodología de muestreo ecológico que aplicó este último en campo (siete transectos de 160 m<sup>2</sup>) debe haber favorecido una mejor detección de las especies.

Para la región centro se tienen dos estudios cuya diferencia en número de especies se debe a que las comunidades estudiadas estuvieron localizadas en diferente zona climática. Mientras que Chávez (2009) estudió huertos familiares en la zona templado-húmeda, Sánchez (2010) lo hizo en la templada subhúmeda. El primer estudio es más comparable con los realizados en la región de las grandes montañas, especialmente con los de Altamirano (2014) y Manson et al. (2008), ya que los tres estudios se limitaron a la zona cafetalera. Los tres aplicaron diferente metodología de investigación, en el primero se aplicó una encuesta indagando sobre las especies comestibles, medicinales y de interés religioso, el segundo también se interesó por las especies que sirven de alimento, pero llevó fotografías de todas las especies registradas en la zona para que las identificasen los propietarios de los predios, y el último aplicó muestreos de campo dirigidos a grupos definidos (especies leñosas, epífitas y helechos), elevándose considerablemente el número de especies vegetales encontradas (240). Por último, el estudio de Pérez y Cruz (1994) tuvo un número elevado de especies vegetales (225) para los huertos familiares, abarcando localidades

en las regiones centro (5) y grandes montañas (6), además de mayor número de tipos climáticos.

### USOS Y PARTES UTILIZABLES

El segundo objetivo más compartido por la mayoría de los estudios fue investigar la utilidad de las especies registradas (60%), el cual se reportó junto con la relación de éstas. Uno de los estudios se dio a la tarea de mencionar el porcentaje de cada uso con respecto del total (López 2009): comestibles 42%, leña 33%, ornamental 9%, medicinal 9%, utensilios 6% y mágico-religiosas 1% (véase figura 10).

Figura 10. Porcentaje de uso de las plantas registradas en los huertos familiares en Mozomboa, Actopan, Veracruz



Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, la utilidad de la flora cultivada en los huertos familiares dependerá de intereses particulares, como parecen indicar los resultados de Alvarez-Buylla, Lazos y Garcia-Barrios (1989) en los Tuxtlas, donde realizaron una clasificación de los huertos familiares dependiendo de la posición económica de los propietarios. Encontraron que quienes tenían mayores ganancias de dinero, por tener más hectáreas, ganado y opciones de producción, poseían menor número de especies comestibles en sus solares, prefiriendo las especies de ornato, a diferencia de quienes ganaban menos o tenían propiedades menos extensas (cuadro 3).

Cuadro 3

### Tipificación de huertos familiares de acuerdo con factores socioeconómicos

Clave del huerto	Núm. de familias	Ganancias (pesos)	Superficie de pastos (ha)	Superficie de maíz (ha)
HF-7	6	300,000-1'000,000	35	3-8
HF-5	8	120,000-300,000	10-40	3
HF- 1, 6, 2, 3, 8	37	60,000-130,000	1 - 20	1-2
HF-4	6	60,000-130,000	1-5	—
HF-9	14	30,000-120,000	—	—

Fuente: elaboración propia con base en datos de Alvarez-Buylla, Lazos y Garcia-Barrios (1989).

Ocho estudios mencionan la presencia de animales en el huerto, en su mayoría domesticados dedicados al trabajo o a la alimentación. Cuatro de ellos enlistan las especies silvestres que se encuentran en proceso de domesticación (Medellin 1988; Alvarez-Buylla, Lazos y Garcia-Barrios 1989), o bien, que vagan libres en el territorio del agroecosistema (Manson et al. 2008; Toledo et al. 1978) contribuyendo a la biodiversidad del sitio. En los Tuxtlas se registraron 7 especies diferentes de animales, en Uxpanapa 20 especies entre mamíferos y reptiles, y 9 en los bosques templados de la montaña del Cofre de Perote. Al menos 50% de los animales mencionados es de tipo doméstico, el resto se refiere a fauna silvestre. El estudio de fauna más completo es el de Manson et al. (2008), quienes reportan mamíferos pequeños, murciélagos, anfibios y reptiles, hormigas, moscas y coleópteros. Sobre el elemento fúngico, solamente dos estudios dan un listado de especies comestibles (Altamirano 2014) y no comestibles (Manson et al. 2008); el de Manson y colaboradores menciona las especies en riesgo y en peligro de extinción.

## DISCUSIÓN

Los huertos familiares, a diferencia de la agricultura de monocultivos, son un ejemplo de agroecosistema (Caballero 1992; Pérez y Cruz 1994; Villa y Caballero 1998) en donde se combina la sustentabilidad ecológica y la socioeconómica (Peyre et al. 2006), estas dos características permiten que los huertos familiares sean

considerados ecológicamente sustentables y estables (Nair 2001). Los espacios geográficos que forman parte de las viviendas en los ambientes rurales (Barrera 1980) son sistemas diversificados y muy productivos, trabajados por la unidad familiar (Rebollar et al. 2008). En estos ambientes se ha logrado desarrollar y conservar una alta agrobiodiversidad, convirtiéndose en sistemas agrícolas más productivos (Guerrero 2007).

Actualmente, diversos estudios demuestran que las plantas alimentarias, así como las ornamentales y las medicinales, ocupan los tres primeros lugares de importancia en los huertos familiares o agroecosistemas (Pérez y Cruz 1994; Villa y Caballero 1998; Vogl, Vogl- Lukasser y Caballero 2002). Con base en este razonamiento, las investigaciones que se realizan en los espacios geográficos que ocupan los huertos familiares proporcionan elementos valiosos de análisis para reconsiderar la importancia de las funciones y utilización de las partes de las plantas existentes en los huertos familiares.

Los antecedentes hasta aquí mencionados y otros registrados en el pasado (Jimenez y Gómez-Pompa 1982; Moguel y Toledo 1996), nos hacen pensar que la estructura y composición de los huertos familiares, tanto como los cafetales, los hacen funcionar como agroecosistemas.

Los huertos tienen características particulares según la región donde se localicen y la cultura que los cuida, pero cada uno de ellos es único y es el resultado del manejo individual de su propietario. Su carácter individual es semejante al que tienen los jardines en las ciudades, ya que cada uno responde a los intereses

y cuidados de su dueño. El carácter útil de las especies que lo componen dependerá también de las necesidades económicas de la familia. Entre mejores condiciones económicas tenga la familia, es probable que la prevalencia de las especies de ornato será más notoria, como lo observaron Alvarez-Buylla, Lazos y Garcia-Barrios (1989).

Es por eso que en las ciudades, con la disponibilidad de mercados, los huertos familiares han cambiado su carácter de especies de uso múltiple, aunque también se han registrado especies de carácter utilitario en los traspatios en la ciudad de Xalapa (Díaz-Betancourt y López-Moreno 1993). En la actualidad, con los problemas que conllevan los alimentos adquiridos en las tiendas comerciales, existe interés por ingerir alimentos orgánicos. Por ejemplo, en la ciudad de Xalapa, hay un movimiento denominado Red de agroecología urbana y periurbana (Mercon et al. 2012) que ha regresado el cultivo de especies comestibles a los jardines, terrazas, azoteas, macetas y otro tipo de estructuras para mejorar la alimentación, buscando que estén libres de tóxicos y de conservadores.

## CONCLUSIÓN

Los 10 estudios realizados en el estado de Veracruz no alcanzan a cubrir la totalidad de las regiones ni representan una buena muestra estadística dentro de éstas, a excepción tal vez de la zona cafetalera, ubicada dentro de la región capital y de las grandes

montañas. Encontramos en el estado de Veracruz los estudios de huertos familiares más antiguos del país (1952 y 1978), no obstante, ha sido en otros estados donde el tema se ha desarrollado con mayor profusión, tal es el caso de la península de Yucatán, donde Lope-Alzina (2015) estima que se ha realizado 50% de los 200 estudios que recabó como antecedentes de su propio trabajo (presentado en este volumen).

Los estudios en huertos familiares en Veracruz son pocos y además no representan a la totalidad del territorio. Las regiones veracruzanas que no ostentan algún estudio de huertos familiares son la R1 y R2 en la huasteca, R4 Nautla y la R8 Papaloapan. De acuerdo con estos faltantes, se sugiere abordar el tema en la región 4 de Nautla, o bien, profundizarlo en la R7 Sotavento, donde prevalecen diferentes tipos de vegetación, destacando el bosque tropical seco que tradicionalmente ofrece una gran cantidad de especies frutales tanto silvestres como cultivadas con orígenes geográficos diversos. Estudios en la huasteca se han realizado en otros estados (Cilia, Aradillas y Díaz 2015), no así en Veracruz, donde el carácter distintivo cultural de la región tiene una presencia tan importante.

Se sugiere también abordar el estudio de huertos familiares tomando como base las zonas ecológicas y comparando los tipos de huertos entre diferentes grupos étnicos.

En general, no fue fácil conjuntar la información debido a las diferentes metodologías aplicadas. Por ello, sería deseable que se realizara un estudio más sistemático. Se coincide con Lope-Alzina (en este volumen) en que es necesario dejar de tipificar los HF,

ya que todos son lo necesariamente distintos, tanto como propietarios se pueden encontrar. Entonces, habría que proponer otros objetivos de investigación como son los de tipo ecológico, donde se destaque el papel que tienen como sitios de domesticación y experimentación de nuevos cultivares adaptados a condiciones locales o específicas al ámbito doméstico. Otro aspecto funcional interesante sería analizar la transferencia de conocimiento dentro del seno familiar y fuera del núcleo al resto de la comunidad. Sería muy importante documentar, revitalizar y promover su finalidad como campos experimentales de introducción de especies y cultivares bajo observación, susceptibles a la selección, aclimatación y, por qué no, la domesticación de nuevos cultivares que respondan a los problemas de actualidad, como son el cambio climático, la desertificación, la contaminación, entre otros.

Otro punto clave es el estudio de la aparición y desarrollo de nuevas experiencias, como son los huertos urbanos y periurbanos, donde se podría detectar la aplicación del conocimiento tradicional con la aplicación de nuevas ecotecnias y el uso de nuevos cultivares nativos e introducidos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Altamirano S., M. 2014. "Estrategias alimentarias de los campesinos cafetaleros en el Centro de Veracruz". Tesis de maestría. Inecol.

- Alvarez-Buylla R., M. E., E. Lazos Chavero y J. R. Garcia-Barrios. 1989. "Homegardens of a Humid Tropical Region in Southeast Mexico: An Example of an Agroforestry Cropping System in a Recently Established Community". *Agroforestry Systems* 8: 133-156.
- Barrera Marín, A. 1980. "Sobre la unidad habitacional tradicional campesina y el manejo de los recursos bióticos en el área maya yucatanense". *Biotica* 5 (3): 115-128.
- Caballero, J. 1992. "The Maya Homegardens of the Yucatan Peninsula: Past, Present and Future". *Ethnoecologica* 1: 35-54.
- Caballero, J., L. Cortes y A. Martínez-Ballesté. 2010. "El manejo de la biodiversidad en los huertos familiares". En *La Biodiversidad de México. Inventarios, manejos, usos, informática, conservación e importancia cultural*. Coordinado por Víctor M. Toledo, 220-234. México: Biblioteca Mexicana; Fondo de Cultura Económica.
- Campos C., A. 2002. "Diagnóstico de la degradación de suelos de origen volcánico, región Cofre de Perote". Tesis de doctorado. Colegio de Postgraduados-Montecillo, México.
- Campos C., A. 2011. "Distribución y caracterización del suelo". En *La Biodiversidad de Veracruz. Estudio de Estado Volumen I Contexto actual del estado y perspectivas de conservación de su biodiversidad*. Coordinado y editado por Andrea Cruz, 69-84. México: Gobierno del Estado de Veracruz; Conabio; UV; Inecol; AECID.
- Cárdenas V., J. y J. Castro M. 1994. *Monografía Geológico-Minera del Estado de Veracruz*. México: Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal.

- Castillo-Campos, G., S. Avendaño R. y M. E. Medina A. 2011. "Flora y Vegetación". En *La Biodiversidad de Veracruz. Estudio de Estado Volumen I Contexto actual del estado y perspectivas de conservación de su biodiversidad*. Coordinado y editado por Andrea Cruz, 163-179. México: Gobierno del Estado de Veracruz; Conabio; UV; Inecol; AECID.
- Chapela, F. 1995. "La política para el campo: degradación ambiental". *Cuadernos Agrícolas* 11-12: 159-177.
- Chávez Pérez, V. 2009. "Plantas comestibles, medicinales y mágico-religiosas presentes en los solares de tres comunidades cafetaleras del centro de Veracruz". Tesis de licenciatura. Facultad de Biología de Xalapa, Universidad Veracruzana.
- Cilia L., V. G., C. Aradillas y F. Díaz Barriga. 2015. "Las plantas comestibles de una comunidad indígena de la Huateca Potosina, San Luis Potosí". *Entreciencias* 3: 143-152.
- Conapo (Consejo Nacional de Población). 2010. *Mapa grado de marginación por municipio*. [http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices\\_margina/mf2010/AnexosMapas/Mapas/Entidadesfederativas/MapasB30Veracruz/Mapa%20B30Veracruz.Estatal.jpg](http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/mf2010/AnexosMapas/Mapas/Entidadesfederativas/MapasB30Veracruz/Mapa%20B30Veracruz.Estatal.jpg)
- Coremi (Consejo de Recursos Minerales). 1994. Monografía geológico-minera del Estado de Veracruz. Serie monografías geológico-mineras. México: SEMIP.
- Díaz-Betancourt, M. e I. R. López-Moreno. 1993. "Las plantas de los jardines privados de Xalapa: un análisis preliminar". En *Ecología urbana aplicada a la ciudad de Xalapa*. Editado por Ismael R. López-Moreno, 133-149. México: Inecol; MAB UNESCO; Ayuntamiento de Xalapa.
- Explorando México*. 2015. Política de Veracruz. <http://www.explorandomexico.com.mx/state/29/Veracruz/politics/>
- Flores-Villela, O. y P. Gerez F. 1994. *Biodiversidad y conservación en México vertebrados, vegetación y uso del suelo*. México: Conabio; UNAM.
- Geissert K., D. y E. Enríquez F. 2011. "Geomorfología". En *La Biodiversidad de Veracruz. Estudio de Estado Volumen I Contexto actual del estado y perspectivas de conservación de su biodiversidad*. Coordinado y editado por Andrea Cruz, 53-68. México: Gobierno del Estado de Veracruz; Conabio; UV; Inecol; AECID.
- Guerrero, P. (2007). "El impacto de la migración en el manejo de solares campesinos, caso de estudio La Purísima Concepción Mayorazgo, San Felipe del Progreso, Estado de México". *Investigaciones Geográficas* 63: 105-124.
- Guevara, S. 2011. *Los Tuxtles. Tierra Mítica*. México: Gobierno del Estado de Veracruz; SEV; UV.
- Hoffmann, O. 1994. "Entre mar y sierra: Nacimiento de la región de Martínez de la Torre, Veracruz". En *Las llanuras costeras de Veracruz*. Coordinado por Odile Hoffmann y Emilia Velázquez, 129-159. Orstom; Universidad Veracruzana.
- Inafed (Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal). 2010. *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave*. <http://inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM30veracruz/index.html>

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 1988. *Síntesis geográfica, nomenclátor y anexo cartográfico del Estado de Veracruz*. México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2005. *México en cifras*. [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010. *Censo de Población y Vivienda*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/default.html>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoestadístico Nacional, Junio, 2017. México: INEGI.
- Jiménez A., E. y A. Gómez-Pompa, eds. 1982. *Estudios ecológicos en el agroecosistema cafetalero*. Xalapa: INIREB.
- Kelly, I. y A. Palerm. 1952. *The Tajin Totonac. Part I. History, Subsistence, Shelter and Technology*. Washington, D. C.: Smithsonian Institution.
- Lazos Ch., E. y E. Alvarez-Buylla. 1988. "Ethnobotany in a Tropical-Humid Region: The Homegardens of Balzapote, Veracruz". *Journal of Ethnobiology* 8: 45-79.
- Lope-Alzina, D. G. 2015. "Estado del Arte en la investigación en huertos familiares: la península de Yucatán". Resumen del V Congreso Mexicano de Ecología, del 19 al 24 de abril de 2015.
- López R., R. 2009. "Conocimiento tradicional y aprovechamiento de plantas en Mozomboa. Municipio de Actopan, Veracruz". Tesis de licenciatura. Facultad de Biología de Xalapa, Universidad Veracruzana.
- Manson H. R., V. Hernández-Ortiz, S. Gallina y K. Mehlreter, eds. 2008. *Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz. Biodiversidad, manejo y conservación*. México: Inecol; INE; Semarnat.
- Medellin, S. G. 1988. "Arboricultura y silvicultura tradicional en una comunidad totonaca". Tesis de maestría. Inireb-Xalapa, Veracruz.
- Mercon, J., M. A. Escalona A., M. I. Noriega A., I. I. Figueroa N., A. Atenco S. y E. D. González M. 2012. "Cultivando educación agroecológica. El huerto como espacio educativo". *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 17 (55): 1201-1224.
- Miranda, F. y E. Hernández X. 1963. "Los tipos de vegetación de México y su clasificación". *Bol. Soc. Bot. de México* 28: 29-179.
- Moguel, P. 2009. "Café y biodiversidad en México: ¿por qué deben conservarse los cafetales bajo sombra?". En *La biodiversidad de México. Inventarios, manejos, usos, informática, conservación e importancia cultural*. Coordinado por Víctor M. Toledo, 193-219. México: Fondo Cultura Económica; Conaculta.
- Moguel, P. y V. M. Toledo. 1996. "El café en México: ecología, cultura indígena y sustentabilidad". *Ciencias* 43: 40-51.
- Nair, P. K. 2001. "Do Tropical Homegarden Elude Science Origins it the other Way Around?". *Agroforestry Systems* 53: 239-245.
- Pérez P., E. y A. Cruz L. 1994. "Los huertos familiares en la zona Centro de Veracruz". *Revista de Geografía Agrícola* 20: 89-107.
- Pérez-Maqueo, O., L. Muñoz-Villers, G. Vasquez, M. Equihua Z. y P. León R. 2011. "Hidrología". En *La Biodiversidad de*

- Veracruz. *Estudio de Estado Volumen I Contexto actual del estado y perspectivas de conservación de su biodiversidad*. Coordinado y editado por Andrea Cruz, 289-292. México: Gobierno del Estado de Veracruz; Conabio; UV; Inecol; AECID.
- Peyre, A., A. Guidal, K. F. Wiersum y F. Bongers. 2006. "Dynamics of Homegardens Structure and Function in Kerela, India". *Agroforestry Systems* 66: 101-115.
- Rebollar, D. S., V. Santos-Jiménez, N. A. Tapia-Torres y C. Pérez-Olvera. 2008. "Huertos Familiares. Una experiencia en Chancha Veracruz, Quintana Roo". *Polibotánica* 25: 135-154.
- Rodríguez E., S. R. y W. V. Morales B. 2010. "Geología Patrimonio Natural". Archivo digital, sin información de la publicación.
- Rodríguez H., H. y E. Boege S. 2011. "Una visión socioeconómica al comenzar el siglo XXI". En *La Biodiversidad de Veracruz. Estudio de Estado Volumen I Contexto actual del estado y perspectivas de conservación de su biodiversidad*. Coordinado y editado por Andrea Cruz, 101-124. México: Gobierno del Estado de Veracruz; Conabio; UV; Inecol; AECID.
- Sánchez F, I. 2010. "Agricultura de traspatio que fortalece la economía familiar en la comunidad de Los Pescados, Veracruz". Tesis de licenciatura. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana-Xalapa.
- Skerritt, D. 1994. "Tres culturas: un nuevo espacio regional (el caso de la colonia francesa de Jicaltepec-San Rafael)". En *Las llanuras costeras de Veracruz*. Coordinado por Odile Hoffman y Emilia Velázquez, 161-192. Orstom; Universidad Veracruzana.
- Skerritt G., D. A. (s/f). *Extranjeros en Veracruz: siglos XIX y XX. Patrimonio cultural*. [https://www.sev.gob.mx/servicios/publicaciones/colec\\_veracruzsigloXXI/AtlasPatrimonioCultural/07-EXTRANJEROS.pdf](https://www.sev.gob.mx/servicios/publicaciones/colec_veracruzsigloXXI/AtlasPatrimonioCultural/07-EXTRANJEROS.pdf)
- Soto E., M. y D. Geissert K. 2011. "Geografía". En *La Biodiversidad de Veracruz. Estudio de Estado Volumen I Contexto actual del estado y perspectivas de conservación de su biodiversidad*. Coordinado y editado por Andrea Cruz, 31-34. México: Gobierno del Estado de Veracruz; Conabio; UV; Inecol; AECID.
- Soto E., M. y L. E. Giddings B. 2011. "Clima". En *La Biodiversidad de Veracruz. Estudio de Estado Volumen I Contexto actual del estado y perspectivas de conservación de su biodiversidad*. Coordinado y editado por Andrea Cruz, 35-52. México: Gobierno del Estado de Veracruz; Conabio; UV; Inecol; AECID.
- Toledo, V. M. y E. Boege. 2009. "La biodiversidad, las culturas y los pueblos indígenas". En *La biodiversidad de México. Inventarios, manejos, usos, informática, conservación e importancia cultural*. Coordinado por Víctor M. Toledo, 160-192. México: Fondo Cultura Económica; Conaculta.
- Toledo, V. M., J. Caballero, A. Argueta, P. Rojas, E. Aguirre, J. Viccon, S. Martínez y M. E. Díaz. 1978. "Estudio Botánico y Ecológico de la Región del Río Uxpanapa, Ver. No 7. El uso múltiple de las selvas basado en el conocimiento tradicional". *Biótica* 3 (2): 85-101.
- Toledo, V. M. y M. J. Ordóñez D. 1998. *Diagnóstico de los escenarios de la biodiversidad de México a través de un sistema de información eco-geográfico*. México: INE; UNAM; Conabio.
- Toledo, V. M., B. Ortiz y S. Medellín-Morales. 1994. "Biodiversity Islands in a Sea of Pasturelands: Indigenous Resource Management in the Humid Tropics of Mexico". *Etnoecológica* 2 (3).

Villa, A. y J. Caballero. 1998. "Variación florística en los huertos familiares de Guerrero, México". III Congreso Mexicano de Etnobiología, Oaxaca.

Vogl, C. R., B. Vogl-Lukasser y J. Caballero (2002). "Homegardens of Maya Migrants in the District of Palenque (Chiapas/

Mexico): Implications for Sustainable Rural Development". En *Ethnobiology and Biocultural Diversity*. Editado por J. R. Stepp, F. S. Wyndham y R. K. Zarger, 631-647. Georgia: University of Georgia Press.

## Lista de especies reportadas en los trabajos sobre huertos familiares en Veracruz

Sá= Sánchez 2010; Lo= López 2009; Al= Altamirano 2014; Me= Medellín 1988; R. M.= Robert Mason; To= Toledo; A= Alvarez-Bullya et al. 1989; Ch-P= Chávez-Pérez 2009; KP= Kelly y Palerm 1952.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Forma biológica	Usos reportados	Mencionado
Acanthaceae	<i>Justicia spicigera</i> Schldl.	hierba tinta	Nativa	Arbusto	Medicinal	Ch-P
Adoxaceae	<i>Sambucus canadensis</i> L. var. <i>Mexicana</i> Presl.	Saúco	Nativa	Arbusto	Medicinal	Ch-P
Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	Verdolaga		Arbusto	Comestible	Lo
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Quelite		Herbáceo	Comestible	To, Lo
	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote		Herbáceo	Comestible, medicinal	To, KP
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla		Herbáceo	Comestible	Sá
	<i>Allium</i> spp.	Cebolla, ajo		Herbáceo	Comestible	To
	<i>Crinum bulbispermum</i> (Burm.f.) Milne-Redh. & Schweick	Ciento en uno		Herbáceo	Ornato	Ch-P
Anacardiaceae	<i>Mangifera Indica</i> L.	Mango	Introducida	Árbol	Comestible	KP, To, Me, Al, Ch-P
	<i>Spondias mombin</i> L.	Ciruela / Jobo / Ciruela amarilla / Axótl / Ciruela de cerro	Nativa	Árbol	Comestible	Al, A, Lo
	<i>Spondias lutea</i>	Ciruela amarilla		Árbol	Comestible	Ch-P
	<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruelo		Arbóreo y árbol	Comestible	To, A, Lo, Ch-P
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	Chirimolla		Árbol	Comestible	Lo
	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana		Árbol	Medicinal	Lo, To, Al, A
	<i>Annona reticulata</i> L.	Anona		Árbol	Comestible y medicinal	Lo
	<i>Annona cherimola</i> Mill.	Anona		Árbol	Fruto comestible	A
Apiaceae	<i>Ammi majus</i> L.	Espuma de mar		Hierba, cultivada traída de Papantla	Ornamental	KP

Continúa...

### Lista de especies reportadas en los trabajos sobre huertos familiares en Veracruz (continuación)

Sá= Sánchez 2010; Lo= López 2009; Al= Altamirano 2014; Me= Medellín 1988; R. M.= Robert Mason; To= Toledo; A= Alvarez-Bullya et al. 1989; Ch-P= Chávez-Pérez 2009; KP= Kelly y Palerm 1952.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Forma biológica	Usos reportados	Mencionado
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro		Hierba	Comestible	Sá
	<i>Daucus carota</i> L.	Zanahoria		Hierba	Comestible	Sá
Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i> L.	Súchel, Flor de Mayo	Cultivada	Arbusto	Ornamental	Lo, KP
	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i> (Rose) Woodson			Árbol	Madera, medicinal	A
	<i>Tabernaemontana alba</i> Mill.	Lecherillo		Arbusto	Medicinal	A
	<i>Tabernaemontana citrifolia</i> L.	Lecherillo		Arbusto	Medicinal	A
	<i>Thevetia</i> sp.	Huevos de burro		Arbusto	ornamental	A
Araceae	<i>Syngonium macrophylla</i> Engl.	Lengua de vaca		Arbusto	Medicinal	Lo
	<i>Xantosoma</i> spp.	Mafafa y malanga		Herbaceo alto	Medicinal y comestible	To
	<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.	Alcatraz		Hierba	Ornato	Ch-P
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	Hogo		Árbol	Medicinal	A, R.M
Arecaceae	<i>Acrocomia mexicana</i> Karw. Ex Mart.	Palma Coyol / Coyol redondo / Cocoyol / Guacoyul / Coyol	Nativa	Palma	Comestible	Al, Lo
	<i>Astrocaryum mexicanum</i> Liebm. ex Mart.	Chocho		Árbol	Comestible	A
	<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart.	Bellota		Palma	Comestible	Lo
	<i>Chamaedorea elegans</i> Mart.	Tepejilote	Nativa	Arbusto	Ornamental	Ch-P
	<i>Chamaedorea schiadeana</i> Mart.	Tepejilote	Nativa	Arbusto	Ornamental	Ch-P
Arecaceae	<i>Chamaedorea tepejilote</i> Liebm.	Tepejilote	Nativa	Arbusto	Ornamental, comestible	Al
	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco		Palma	Comestible	Ch-P, A, To
Asparagaceae	<i>Agave ferox</i> K. Koch	Maguey		Rosotulifolia	Comestible	Sá
	<i>Beaucarnea</i>	Palma nalgona		Palma	Ornamental	Lo

Continúa...

### Lista de especies reportadas en los trabajos sobre huertos familiares en Veracruz (continuación)

Sá= Sánchez 2010; Lo= López 2009; Al= Altamirano 2014; Me= Medellín 1988; R. M.= Robert Mason; To= Toledo; A= Alvarez-Bullya et al. 1989; Ch-P= Chávez-Pérez 2009; KP= Kelly y Palerm 1952.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Forma biológica	Usos reportados	Mencionado
Asparagaceae	<i>Yucca elephantipes</i> Regel	Izote, flor de izote	Nativa	Palma	Comestible y utensilio	Lo, Ch-P
Asteraceae	<i>Árnica montana</i> L.	Árnica		Hierba	Medicinal	Sá
	<i>Artemisia absinthium</i> (L.)	Ajenjo		Hierba	Bebible digestivo	Sá
	<i>Asteraceae</i>			Árbol	Ornato	R.M
	<i>Gnaphalium oxiphyllum</i> DC.	Gordolobo		Hierba	Infusión	Sá
	<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga		Hierba	Comestible	Sá
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Manzanilla		Hierba	Usada en té, o externa. Usada para problemas en ojos, estómago, etc.	Sá
	<i>Mikania scandens</i> (L.) Willd.	Guaco		Arbusto	Medicinal	Me
	<i>Porophyllum macrocephalum</i> DC.	Papalo		Arbusto	Comestible	Lo
	Sp. <i>Compositae</i>	Tacote		Cultivado	Adorno de altares	KP
	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	Diente de león		Hierba	Infusión, digestiva, dolores, medicinal	Sá
Bignoniaceae	<i>Crescentia alata</i> L.	Jícara		Árbol	Utensilio	Lo
	<i>Parmentiera edulis</i> Raf.	Chote, Pusni.		Árbol bajo, arbusto en monte alto y en claros del huerto	Forraje, frutos comestibles para niños, secar ropa	KP
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nicholson	Carne de perro		Árbol	Leña y ornato	Lo
	<i>Tabebuia donnell-smithii</i> Rose	Flor de día		Árbol	Ornato	Lo
	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	Roble, amapa rosa, macuili morado, macuili rosa.		Árbol	Madera, ornato y leña	Lo, Me
Bixaceae	<i>Cochlospermum</i>	Mirasol		Cultivado	Ornato	KP
	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng	Pichichinishana		Árbol o arbusto	Ornato	KP

Continúa...

### Lista de especies reportadas en los trabajos sobre huertos familiares en Veracruz (continuación)

Sá= Sánchez 2010; Lo= López 2009; Al= Altamirano 2014; Me= Medellín 1988; R. M.= Robert Mason; To= Toledo; A= Alvarez-Bullya et al. 1989; Ch-P= Chávez-Pérez 2009; KP= Kelly y Palerm 1952.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Forma biológica	Usos reportados	Mencionado
Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Ceiba		Árbol	Artesanía	A
	<i>Quararibea funebris</i> (La Llave) Vischer	Molinillo		Árbol	Aromatizante	A
Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Moquillo		Árbol	Utensilio, comestible y leña	Lo
	<i>Ehretia tinifolia</i> L.	Frutillo		Árbol	Comestible y leña	Lo
	<i>Bourreria huanita</i> (Lex) ex Hemsl.	Jazmín		Cultivado a partir de raíces	Ornato	KP
	<i>Cordia stenododa</i>	Nopo		Árbol	Sombra	A
	<i>Tournefortia glabra</i> L.	Palo de agua		Árbol	Medicinal	A
Brassicaceae	<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano		Hierba	Comestible	Sá
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Piña		Herbáceo	Comestible	To
	<i>Bromelia pinguin</i> L.	Cardón		Arbusto	Comestible	Lo
	<i>Tillandsia usneoides</i> L.	Pasle		Enredadera	Mágico-religioso	Lo
Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i> Engl.	Salzafras		Arbusto	Medicinal	Lo
	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Chaca o palo mulato	Nativa	Árbol	Medicinal, leña y artesanías	Lo, Me, R.M, Ch-P
Cactaceae	<i>Acanthocereus pentagonus</i> (L.) Britton & Rose	Cruceta		Arbusto	Comestible	Lo
Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	Pitaya		Arbusto	Comestible	Lo
	<i>Neobuxbaumia</i> sp.	Órgano		Árbol	Comestible y leña	Lo
	<i>Nopalea dejecta</i> (Salm-Dyck) SD.	Nopal		Arbusto	Comestible	Lo
	<i>Opuntia</i> sp.	Nopal	Nativa	Arbusto	Comestible	Lo, Ch-P, Al
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	Nativa	Palma	Comestible	Al, Ch-P, A
Celastraceae	<i>Salacia impressifolia</i> (Miers) A.C. Sm.	Tengualala		Árbol	Medicinal	A

Continúa...

### Lista de especies reportadas en los trabajos sobre huertos familiares en Veracruz (continuación)

Sá= Sánchez 2010; Lo= López 2009; Al= Altamirano 2014; Me= Medellín 1988; R. M.= Robert Mason; To= Toledo; A= Alvarez-Bullya et al. 1989; Ch-P= Chávez-Pérez 2009; KP= Kelly y Palerm 1952.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Forma biológica	Usos reportados	Mencionado
Chrysobalana- ceae	<i>Licania platypus</i> (Hemsl.) Fritsch	Zapote cabello / Zapote de mono / Caca de niño / Zapote amarillo / Cabeza de mico / Menso zapote / Huicume	Nativa	Árbol	Leña, medicinal, construcción	Al
Clusiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC.	Dagame		Árbol	Leña	A
	<i>Rheedia edulis</i> (Seem.) Planch. & Triana	Limoncillo		Árbol	Fruto comestible	A
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendro		Árbol	Semilla comestible	Lo, A
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabacita		Hierba	Comestible	Sá
	<i>Momordica charantia</i> L.	Cundeamor		Arbusto	Comestible	Lo
	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Chayote		Trepadora	Comestible	To
Ebenaceae	<i>Diospyros digyna</i> Jacq.	Zapote negro / Zapote prieto	Nativa	Árbol	Comestible	Al, Lo
	<i>Diospyros verae-crusis</i> (Standl.) Standl.	Zapote pepe		Árbol	Comestible	Lo
	<i>Diospyros ebenaster</i> Retz.	Zapote negro		Arbóreo	Comestible	To
Euphorbiaceae	<i>Adelia triloba</i> (Müll. Arg.) Hemsl.	Espino de playa		Árbol	Las mariposas la usan como hospedera	Me
	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	Carne de caballo		Árbol	Madera	R.M
	<i>Croton draco</i> Schltdl. & Cham.	Sangregado		Árbol	Medicinal	R.M
Euphorbiaceae	<i>Croton glabellus</i> L.	Quina, cascarillo		Árbol	Medicinal y leña	Lo, A
	<i>Croton schiedanus</i> Schltdl.	Cascarillo		Arbusto	Medicinal	A
	<i>Croton guatemalensis</i> Lotsy	Quina blanca		Árbol	Leña	Lo
	<i>Jatropha curcas</i> L.	Piñón, Sku-lu-'u, piñoncillo	Nativa	Arbusto cultivado bajo sus ojos	Alimenticio, laxante	KP, Al

Continúa...

## Lista de especies reportadas en los trabajos sobre huertos familiares en Veracruz (continuación)

Sá= Sánchez 2010; Lo= López 2009; Al= Altamirano 2014; Me= Medellín 1988; R. M.= Robert Mason; To= Toledo; A= Alvarez-Bullya et al. 1989; Ch-P= Chávez-Pérez 2009; KP= Kelly y Palerm 1952.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Forma biológica	Usos reportados	Mencionado
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Yuca	Introducida	Cultivada campo y solar	Comestible	Al, KP, To
	<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla	Introducida	Arbusto	Medicinal	Lo, Ch-P
	<i>Sapium macrocarpum</i> Müll. Arg.	Amate capulín		Árbol	Sombra	A
Fabaceae	<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze	Guajillo		Árbol	Leña	Lo
	<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Espino		Árbol	Leña	Lo
	<i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd.	Coyolillo hagalapoli, Cornizuelo		Árbol	Medicinal	A, Lo
	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Espino blanco		Árbol	Leña	Lo
	<i>Bahuginia divaricata</i> L.	Pata de cabra		Árbol	Medicinal	Me, R.M
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Flor de mechuda, Tu con cu'con.		Arbusto grande cultivado	Remedio para la tos, flores para adorno de altares	KP
	<i>Dalbergia glomerata</i> Hemsl.	Chalahuite		Árbol	Maderable	A
	<i>Diphysa robinoides</i> Benth.	Chipile		Árbol	Medicinal, artesanías	A
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Huanacastle		Árbol	Madera	R.M
<i>Erythrina amerinaca</i> Mill.	Equimite/colorín/ iquimite/gasparito	Nativa	Árbol	Comestible y medicinal	Al, R.M, Ch-P, A	
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq) Kunth ex Walp.	Cocuite, Cacahuananche.		Árbol	Comestible, leña, ornato, madera, medicinal, serca viva y sombra	Lo, A, Me
	<i>Inga punctata</i> Wild.	Chancarro		Árbol	Sombra	A

Continúa...

### Lista de especies reportadas en los trabajos sobre huertos familiares en Veracruz (continuación)

Sá= Sánchez 2010; Lo= López 2009; Al= Altamirano 2014; Me= Medellín 1988; R. M.= Robert Mason; To= Toledo; A= Alvarez-Bullya et al. 1989; Ch-P= Chávez-Pérez 2009; KP= Kelly y Palerm 1952.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Forma biológica	Usos reportados	Mencionado
Fabaceae	<i>Inga spuria</i> Humb. & Bonpl. ex Willd	Chalahuite	Nativa	Árbol	Sombra y leña	Ch-P
	<i>Leucaena diversifolia</i> (Schld.) Benth. Subsp. <i>diversifolia</i> (Schld.) Benth.	Guaje	Nativa	Árbol	Leña, sombra	Ch-P
	<i>Leucaena glauca</i> Benth.	Lelekes, li.l'k.		Árbol	Semillas comestibles niños	KP
	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i> Benth.	Palo de gusano		Árbol	Maderable, medicinal	A
	<i>Pithecelobium</i> sp.	Chiquipile				A
	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo		Arbóreo	Comestible	To, A
	<i>Vicia faba</i> L. <i>Vicia sativa</i> L.	Haba Ebo		Hierba	Comestible Forraje	Sá Sá
Flacoutaceae	<i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britton & Millsp.	Nopotapeste		Árbol	Chapas para madera terciaria	A
Icacinaceae	<i>Oecopetalum mexicanum</i> Greenm. & C.H. Thomps	Cachichín	Nativa	Árbol	Comestible	Al
Juglandaceae	<i>Juglans pyriformis</i> Liebm.	Nogal/ Nogal cimarrón / Cedro nogal	Nativa	Árbol	Maderable	Al
Lamiaceae	<i>Mentha sativa</i> L.	Hierba buena		Hierba	Infusión, medicinal	Sá
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	Introducida	Hierba	Condimento	Al, Ch-P
	<i>Salvia microphylla</i> Kunth	Mirto	Nativa	Hierba	Medicinal	Ch-P
Lauraceae	<i>Beilschmiedia anay</i> (S.F. Blake) Kosterm	Anayo / Escalán / Anay / Excalán / Aguacate de puerco / Nayo	Nativa	Árbol	Comestible	Al
	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl.	Canela	Introducida	Árbol	Condimento	Al
	<i>Litsea glauscesens</i> Kunth	Laurel	Nativa	Árbol	Comestible	Al, Ch-P

Continúa...

### Lista de especies reportadas en los trabajos sobre huertos familiares en Veracruz (continuación)

Sá= Sánchez 2010; Lo= López 2009; Al= Altamirano 2014; Me= Medellín 1988; R. M.= Robert Mason; To= Toledo; A= Alvarez-Bullya et al. 1989; Ch-P= Chávez-Pérez 2009; KP= Kelly y Palerm 1952.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Forma biológica	Usos reportados	Mencionado
Lauraceae	<i>Persea schideana</i> Nees.	Aguacatilio		Árbol	Comestible, sombra y leña	A
	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate		Árbol	Comestible	Me, A, KP, To, Al, Ch-P
	<i>Persea schieddeana</i> Nees	Chinene / Chinine / Chinín / Chinina / Pahua	Nativa	Árbol	Comestible	Al
Leguminosae	<i>Medicago sativa</i> L.	Alfalfa		Hierba	Forraje	Sá
	<i>Diphysa macrophylla</i> Lundell	Quibracha		Árbol	Leña	Lo
	<i>Diphysa minutifolia</i> Rose	Quibracha		Árbol	Leña	Lo
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb	Nacaxtle		Árbol	Medicinal y leña	Lo
	<i>Lysiloma divaricatum</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	Tepeguaje		Árbol	Leña	Lo
	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamúchil		Árbol	Comestible y leña	Lo
	<i>Pithecellobium lanceolatum</i> (Humb. & Bonl.) Benth.	Peleple		Árbol	Comestible	Lo
	<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. Es Willd.) Irwin & Barneby	Pedo de cochino		Árbol	Comestible	Lo
Liliaceae	<i>Beaucarnea recurvata</i> Lem.	Palma monja		Palma	Ornamental	Lo
Lythraceae	<i>Ginoria nudiflora</i> (Hemsley) Koehen	Pimientillo		Árbol	Leña	Lo
Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	Granada	Introducida	Arbusto	Comestible	Al, Ch-P, A
Malphygiaceae	<i>Bunchosia lindeniana</i> A. Juss.	Zapotillo		Árbol	Ornamental	A
	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nanche/ Nance / Paraleja / Nanche agrio / nananché		Arbóreo	Comestible	To, Lo, A, R.M, Al
Malvaceae	<i>Abutilon trisulcatum</i> (Jacq.) Urb.	Tronadora		Arbusto	Utensilio	Lo

Continúa...

### Lista de especies reportadas en los trabajos sobre huertos familiares en Veracruz (continuación)

Sá= Sánchez 2010; Lo= López 2009; Al= Altamirano 2014; Me= Medellín 1988; R. M.= Robert Mason; To= Toledo; A= Alvarez-Bullya et al. 1989; Ch-P= Chávez-Pérez 2009; KP= Kelly y Palerm 1952.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Forma biológica	Usos reportados	Mencionado
Malvaceae	<i>Pseudobombax ellipticum</i> (kunth) Dugand	Chanacol, Siwis-f.		Cultivada	Ornato, ritual, creencias	KP
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lambert	Guazamo		Árbol	Comestible y leña	Lo, A
	<i>Hampea nutricia</i> Fryxell	Caimito		Árbol	Artesanía	A
	<i>Robinsonella mirandea</i> Gómez Pompa	Manzanillo		Árbol	Construcción	A
	<i>Sida acuta</i> Burm. F.	Escobillos		Arbusto	Utensilio	Lo
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Nem		Árbol	Medicinal	Lo
	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro amargo		Árbol	Madera	R.M, A, Me
	<i>Guarea glabra</i> Vahl.	Gaga		Árbol	Maderable	A
Mimosoideae (Leguminosea)	<i>Inga jinicuil</i> Schltldl	Jinicuil / Cuajinicuil / Xinicuil / Chalahuite / Algodoncillo	Nativa	Árbol	Comestible, sombra y leña	Al, Ch-p
	<i>Inga paterno</i> Harms	Jinicuil / Chalahute / Cuil machetón / Paterna / Paterno / Jinicuile de vaina ancha / Aguatope / Vainillo	Nativa	Árbol	Comestible, sombra y leña	Al, KP, Me, A
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Guaje / Liliaque	Nativa	Árbol	Comestible	Al, Lo, To
	<i>Inga vera</i> Willd.	Jinicuile / Cuajinicuil / Jacanicuil	Nativa	Árbol	Comestible, sombra y leña	Al, Lo
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Ojochi		Árbol	Comestible, forraje	A
	<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.	Chirimoya / Masa morro / carne de pescado / Aba- bábite / Agabasgabi / Chagane / Huichilama / Carnero / Carnero Blanco	Nativa	Árbol	Madera para mangos de herramientas	Al, A

Continúa...

## Lista de especies reportadas en los trabajos sobre huertos familiares en Veracruz (continuación)

Sá= Sánchez 2010; Lo= López 2009; Al= Altamirano 2014; Me= Medellín 1988; R. M.= Robert Mason; To= Toledo; A= Alvarez-Bullya et al. 1989; Ch-P= Chávez-Pérez 2009; KP= Kelly y Palerm 1952.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Forma biológica	Usos reportados	Mencionado
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano	Introducida	Herbaceo alto	Comestible	To, Ch-P, A
Myrsinaceae	<i>Ardisia aff belizensis</i> Lundell	Chagalapoli/ Chagane		Árbol	Fruto comestible	A
	<i>Ardisia compressa</i> Kunth	Capulín, capulincillo, capulín de mayo, capulín agarroso	Nativa	Árbol	Comestible y medicinal	Al, A, Lo, R.M, Ch-P
	<i>Ardisia nigropunctata</i> Oerst	capulín		Árbol	Fruto comestible	A
	<i>Parathesis</i>	Silling, capulín silvestre		Árbol	Leña	A
Myrtaceae	<i>Eugenia capuli</i> (Schltdl. & Cham) Hook. & Arn.	Capulín / Palo de temazate / Frutilla / Escobillo/ Guayabillo	Nativa	Árbol	Comestible, medicinal, forraje, madera, leña, artesanal y religioso	Al, Me, A
	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Pimiento, pimienta	Introducida	Árbol	Comestible	Al, To, Ch-P
	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayabo	Nativa	Árbol	Comestible	Al, Ch-P To, A
	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Poma Rosa	Introducida	Árbol	Fruto comestible	Al, A
	<i>Syzygium paniculatum</i> Gaertn	Liliana	Introducida	Árbol	Fruto comestible	Al
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Bugambilia	Introducida	Enredadera	Ornato	Ch-P
	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Maravilla		Arbusto	Comestible	Lo
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambolo	Introducida	Enredadera	Fruto comestible	Lo, Al
Papaveraceae	<i>Argemone ochroleuca</i> Sweet	Chicalote		Hierba	Infusión analgésico	Sá
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracuya	Introducida	Enredadera	Comestible	Al
Pinaceae	<i>Abies religiosa</i> (Kunth) Schltdl. & Cham.	Oyamel		Árboreo	Leña	Sá
	<i>Pinus montezumae</i> Lamb	Chamaite		Árboreo	Leña	Sá
Piperaceae	<i>Piper psilorhachis</i> C. DC.	Acuyo, hierba santa		Arbusto	Comestible, medicinal	Me
	<i>Piper amalago</i> L.	Cordoncillo cornizuelo		Arbusto	Comestible y medicinal	A

Continúa...

### Lista de especies reportadas en los trabajos sobre huertos familiares en Veracruz (continuación)

Sá= Sánchez 2010; Lo= López 2009; Al= Altamirano 2014; Me= Medellín 1988; R. M.= Robert Mason; To= Toledo; A= Alvarez-Bullya et al. 1989; Ch-P= Chávez-Pérez 2009; KP= Kelly y Palerm 1952.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Forma biológica	Usos reportados	Mencionado
Piperaceae	<i>Piper auritum</i> Kunth	Acuyo	Nativa	Arbusto	Comestible y medicinal	A, To, Ch-P
Poaceae	<i>Avena sativa</i> L.	Avena		Hierba	Forraje	Sá
	<i>Festuca</i> spp.	Zacatón		Herbácea	Ornato	Sá
	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Cebada		Arbusto	Forraje, comestible	Sá
	<i>Zea mays</i> L.	Maíz	Nativa	Hierba	Forraje y comestible	KP, Sá, To
Proteaceae	<i>Macadamia integrifolia</i> Maiden & Betche	Macadamia	Introducida	Árbol	Comestible	Al, Ch-P
Rhamnaceae	<i>Zizypus amole</i> (Sesse & Moc.) M.C. Jhonston	Brasil		Árbol	Comestible y leña	Lo
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Mispero	Introducida	Árbol	Comestible y medicinal	Al, A, R.M, Ch-P
	<i>Prunus domestica</i> l.	Ciruela		Árbol	Comestible	E.p. y C.
	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Durazno	Introducida	Árbol	Comestible	Al, CH-P
	<i>Pyrus communis</i> L.	Pera		Árbol	Comestible	Ch-P
	<i>Rosa</i> sp. L.	Rosa	Introducida	Arbusto		Ch-P
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	Introducida	Arbusto	Comestible	To, A, Ch-P
	<i>Hamelia longipes</i> Standl.			Arbusto	Leña	A
	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Chichipince, carne de perro, varquilla	Nativa	Árbol	Medicinal	Ch-P, Me
	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	Introducida	Árbol	Medicinal	Ch-P
	<i>Nectandra ambigens</i> (S.F. Blake) C.K. Allen	Laurel aguacatillo		Árbol	Maderable	A
	<i>Coussarea psychotrioides</i> C.M. Taylor & Hammel			Árbol	Sombra	A
	<i>Randia albonervia</i> Brandeg.	Coquito		Arbusto	Medicinal	Lo
	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex.	Zapote blanco / pera mexicana	Nativa	Árbol	Comestible	Al

Continúa...

## Lista de especies reportadas en los trabajos sobre huertos familiares en Veracruz (continuación)

Sá= Sánchez 2010; Lo= López 2009; Al= Altamirano 2014; Me= Medellín 1988; R. M.= Robert Mason; To= Toledo; A= Alvarez-Bullya et al. 1989; Ch-P= Chávez-Pérez 2009; KP= Kelly y Palerm 1952.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Forma biológica	Usos reportados	Mencionado
Rutaceae	<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Limón agrio	Introducida	Árbol	Comestible	A, Al
	<i>Citrus aurantium</i> L.	N. Mateca / Naranja agrio	Introducida	Árbol	Comestible	A, Al
	<i>Citrus limetta</i> Risso	Lima dulce	Introducida	Árbol	Comestible	A, Al
	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Limón grande	Introducida	Árbol	Comestible	A, Al
	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.	Toronja	Introducida	Árbol	Comestible	A
	<i>Citrus medica</i> L.	Cidro, limón	Introducida	Árbol	Comestible	Al, Ch-P
	<i>Citrus nobilis</i> Lour.	N. Reina	Introducida	Árbol	Comestible	A
	<i>Citrus paradisi</i> Macfad	Pomelo / toronjo	Introducida	Árbol	Comestible	A, Al
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarino	Introducida	Árbol	Comestible	Al, Ch-P
	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	Introducida	Árbol	Comestible y medicinal	A, Al, Ch-P
	<i>Citrus</i> spp.	Cítricos; lima, limón, naraja, mandarina y toronja	Introducida	Arbusto	Comestible y medicinal	Lo, R.M, To
Rutaceae	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	Margaritón, limonaria		Hierba	Ornato	Ch-P
	<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda	Introducida	Hierba	Infusión, dolores de estómago y de oídos	Sá, Ch-P
Sapindaceae	<i>Cupania</i> spp.	Guacamayo		Árbol	Maderable	A
	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	Lichi	Introducida	Árbol	Comestible	Al
	<i>Thouinidium decandrum</i> (Humb. & Bonpl.) Radlk	Borreguillo		Árbol	Leña	Lo
Sapotaceae	<i>Bumelia celastrina</i> Kunth	Pionche		Árbol	Comestible y leña	Lo
	<i>Chrysophyllum mexicanum</i> Brandegee	Pistillo		Árbol	Comestible	A
	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Zapote chico / Chico-zapote / Zapote chicle / Sapotilla / Shenc	Nativa	Árbol	Comestible, madera y artesanías	Al, Lo, Me

Continúa...

### Lista de especies reportadas en los trabajos sobre huertos familiares en Veracruz (continuación)

Sá= Sánchez 2010; Lo= López 2009; Al= Altamirano 2014; Me= Medellín 1988; R. M.= Robert Mason; To= Toledo; A= Alvarez-Bullya et al. 1989; Ch-P= Chávez-Pérez 2009; KP= Kelly y Palerm 1952.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Forma biológica	Usos reportados	Mencionado
Sapotaceae	<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni	Caca de niño / Cucumú / Zapote mante / Nochi / Tapa / Kanisté	Nativa	Árbol	Fruto comestible	Al
	<i>Pouteria hypoglauca</i> (Standley) Baehni.	Zapote mono		Árbol	Comestible	Lo
	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	Zapote mamey / Mamey / Mamey colorado	Nativa	Árbol	Fruto comestible	Al, A
Solanaceae	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Bercht. & Presl	Floripondio	Introducida	Arbusto	Ornamental	Ch-P
	<i>Brugmansia candida</i> Pers.	Floripondio blanco	Introducida	Arbusto	Ornamental	Ch-P
	<i>Brunfelsia mexicana</i>	Galán		Cultivado	Ornato	KP
	<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile / Chile jalapeño / morrón / Chile serrano /	Nativa	Arbusto	Comestible	Al, Ch-P
	<i>Capsicum pubescens</i> Ruiz & Pav.	Chile cera	Introducida	Arbusto	Comestible	Al, Ch-P
	<i>Capsicum annuum</i> L. var <i>glabriusculum</i> (Dunal) Heiser & Pickersgill	Chile chiltepín / Chile parado / Chilpaya	Nativa	Arbusto	Comestible	Al, To
	<i>Cestrum racemosum</i> Ruiz & Pav.	Huele de noche		Arbusto	Medicinal, ornato	A, To, R.M
	<i>Cyphomandra betaceae</i> (Cav.) Sendtn.	Berenjena / tomate de árbol	Introducida	Árbol	Comestible	Al, Ch-P
	<i>Solanum nigrum</i> L.	Quelite blanco		Herbáceo alto	Comestible	To
	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Papa		Hierba	Comestible	Sá
	<i>Solanum americanum</i> Mill	Hierbamora	Nativa	Hierba	Medicinal	Al
Tiliaceae	<i>Heliocarpus pallidus</i> Rose	Jonote		Árbol	Leña	Lo, A
	<i>Luehea candida</i> (DC.) Mart.	Algodoncillo		Árbol	Leña	Lo
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum majus</i> L.	Mastuerzo		Hierba	Infusión, anginas, herpes	Sá

Continúa...

### Lista de especies reportadas en los trabajos sobre huertos familiares en Veracruz (continuación)

Sá= Sánchez 2010; Lo= López 2009; Al= Altamirano 2014; Me= Medellín 1988; R. M.= Robert Mason; To= Toledo; A= Alvarez-Bullya et al. 1989; Ch-P= Chávez-Pérez 2009; KP= Kelly y Palerm 1952.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen	Forma biológica	Usos reportados	Mencionado
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Togalapoli		Árbol	Construcción, sombra	A
Urticaceae	<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	Guarumbo		Árbol	Medicinal	R.M, A
	<i>Myriocarpa longipes</i> Liebm.	Palo de agua		Arbusto	Medicinal	A
Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (Miller) N.E. Br.	Hierba buena	Nativa	Hierba	Comestible, medicinal	Ch-P
	<i>Lippia</i> sp. L.	Orégano gordo	Introducida	Hierba	Condimento	Ch-P
Zamiaceae	<i>Dioon edule</i> Lindl.	Palma		Palma	Ornato	Lo
	<i>Zamia inermis</i> Vovides, Rees & Vazquez Torres	Palma		Palma	Ornato	Lo
	<i>Zamia loddigesii</i> Miq.	Palma		Palma	Ornato	Lo
Zamiaceae	<i>Zamia inermis</i> Vovides, Rees & Vazquez Torres	Palma		Palma	Ornato	Lo
Zamiaceae	<i>Zamia loddigesii</i> Miq.	Palma		Palma	Ornato	Lo
Araceae	<i>Zantedeschia aegyptia</i>	Alcatraz		Hierba	Ornato	Ch-P
Poaceae	<i>Zea mays</i>	Maíz	Nativa	Hierba	Forraje y comestible	KP, Sá, To
Rhamnaceae	<i>Zizypus amole</i> (Sesse & Moc.) M.C. Jhonston	Brasil		Árbol	Comestible y leña	Lo
Flacoutaceae	<i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britton & Millsp.	Nopotapeste		Árbol	Chapas para madera terciaria	A

Fuente: elaboración propia.



Fotografía: Huerto familiar, por Ma. Teresa Pulido Salas, Quintana Roo.

## CAPÍTULO 9

# Los huertos familiares en la península de Yucatán

JENNIFER CASTAÑEDA-NAVARRETE J.Castaneda-Navarrete@ids.ac.uk

DIANA G. LOPE-ALZINA Y MARÍA DE JESÚS ORDÓÑEZ DÍAZ

### Resumen

La península de Yucatán, integrada por los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán, presenta características físicas y ambientales que han favorecido el establecimiento de huertos familiares desde tiempos prehispánicos. Este capítulo presenta el estado del arte de los estudios sobre huertos en la península de Yucatán. A partir de la revisión de 112 fuentes, se identificó que los huertos de la región cuentan con una superficie promedio de 1,810 metros cuadrados y albergan 21 especies vegetales en promedio. Así, 72% de los estudios analizados sigue un enfoque etnobiológico, centrándose en la caracterización de los componentes y estructuras de los huertos familiares, las especies presentes y los diferentes usos que se le dan a estas especies. Dada la complejidad del huerto, como sistema biológico-productivo y espacio social, 11.6% de las fuentes analizadas siguieron un enfoque interdisciplinario. Las perspectivas complementarias recurrentes fueron las de la Etnobiología, la Antropología, la Sociología y la Economía. A pesar de que los huertos familiares han sido ampliamente estudiados en la región, aún existen temas por explorar. Algunos de los enfoques menos abordados en la literatura son: nutrición; seguridad alimentaria; zoonosis; huertos escolares; resiliencia; los determinantes socioeconómicos de la estructura y el manejo del huerto; y dinámicas de largo plazo.

**Palabras clave:** huerto familiar, Yucatán, Campeche, Quintana Roo, península de Yucatán

## INTRODUCCIÓN

Con una extensión de 141,523 km<sup>2</sup>, la península de Yucatán abarca tres zonas ecológicas: la tropical cálido subhúmeda (selva baja caducifolia), la tropical cálido húmeda (selva mediana y alta subperennifolia y perennifolia) y la de transición tierra-mar (dunas costeras, palmares, humedales y manglares). Las características de la geografía física de la región han favorecido el establecimiento de huertos familiares desde tiempos prehispánicos. Sin embargo, el estudio científico de éstos es relativamente reciente. Los primeros estudios surgieron en las décadas de 1970 y 1980, observándose un crecimiento exponencial en el interés académico por los huertos familiares durante las tres décadas posteriores.

Este capítulo presenta el estado del arte en el estudio de los huertos familiares de Campeche, Quintana Roo y Yucatán. El capítulo se divide en dos apartados: el primero de ellos describe brevemente la historia político-administrativa de la península de Yucatán, así como sus características físicas y ambientales. Mientras que el segundo apartado presenta los principales resultados de la revisión de 112 fuentes sobre huertos familiares. Se describen los diferentes tipos de estudios revisados, así como las principales características de los huertos citados en estos estudios, tales como el tamaño del terreno, estructura, diversidad y especies dominantes. El capítulo concluye con una discusión sobre las áreas de investigación que podrían ser abordadas en estudios futuros.

## DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN

La península de Yucatán se localiza al sureste de la República mexicana, tiene una extensión de 141,523 km<sup>2</sup>, equivalente a 7.9% de la extensión continental de México (Baños y Castañeda 2007). La península está integrada por tres entidades federativas: Campeche, Yucatán y Quintana Roo. Estas tres entidades suman una población de 4'498,668 personas, de las cuales 46.6% habita en Yucatán, 33.4% en Quintana Roo y el restante 20% en Campeche (INEGI 2016). Desde la conquista española, en la primera parte del siglo XVI, y hasta las primeras décadas del siglo XIX, la península de Yucatán integró una unidad político-administrativa: la Capitanía General de Yucatán (INEGI 2016).

En 1841, por conflictos culturales y políticos, Yucatán declaró su independencia de México para constituir una segunda República de Yucatán, y en 1848 se reintegró a México. En 1858, en plena Guerra de Castas, el estado de Campeche se declaró independiente del estado de Yucatán. En 1902, al finalizar la guerra ya mencionada, se creó el Territorio de Quintana Roo, que en 1974 adquirió la categoría de estado (Baños y Castañeda 2007).

Hoy en día, Yucatán está dividido administrativamente en 106 municipios, Campeche en 11 y Quintana Roo en 10 (INEGI 2016). Las ciudades capitales son Mérida, Campeche y Chetumal, respectivamente, aunque la ciudad más poblada de Quintana Roo es Cancún (INEGI 2016).

La topografía de la península es suave, con escasos accidentes topográficos notables, como la sierra Puuc, cuya altitud oscila entre

100 y 170 msnm y corre del suroeste al noreste (Quezada 2012). En el sureste se localizan las elevaciones más altas de la península; en los límites con Guatemala y Quintana Roo se ubica el cerro de Champerico con 390 msnm, formando parte de la sierra de Zoh Laguna, que representa las alturas más prominentes de la península. La circulación superficial de las aguas es muy escasa y, con excepción del río Champotón, los ríos se encuentran ubicados solamente en la base peninsular. Por la banda oriental, los ríos Hondo y Nuevo desembocan en la bahía de Chetumal, mientras que el Balis y el Sibún fluyen al mar Caribe; por la banda occidental corren el San Pedro, el Candelaria y el Mamantel, con dirección al Golfo de México (Quezada 2012, 18).

### *Geología*

La península de Yucatán se encuentra en la zona de articulación de las placas oceánicas Caribe y Cocos, la microplaca transicional cubana y la placa continental norteamericana (Hernández 2004). Su origen geológico data del Eoceno y Oligoceno, producto de la emersión marina de la plataforma yucateca formada por rocas sedimentarias marinas que descansan en formaciones del Terciario. Según López Ramos (1975), la península de Yucatán posee

una estructura geológica de plataforma, con más de 3,500 m de espesor de las eras Meso-Cenozoica, descansando sobre un zócalo Jurásico.

En la península de Yucatán existe un gran banco calcáreo formado durante una transgresión marina cretácica, donde yacen rocas carbonatadas y anhidritas. Bordeando este banco, en la mitad oriental de Tabasco, la plataforma marina de Campeche y el noreste de Chiapas, se formaron espesores sedimentarios de talud, altamente productores de hidrocarburos (Viniestra 1981, en Hernández 2004).

En la península de Yucatán afloran rocas calcáreas del Cenozoico, que sobreyacen al basamento cristalino Paleozoico. La columna estratigráfica arroja anhidritas, calizas, dolomías e intercalaciones de bentonitas, todas del Cretácico medio y superior (Hernández 2004).

Butterlin y Bonet (1963) identifican depósitos del Paleoceno al Cuaternario, del Mioceno y Plioceno se distinguen calizas con amplia distribución en el sector septentrional de la península. La profundidad de las formaciones cretácicas varía entre 500 y 1,500 metros por fracturación en bloques del basamento de la península (López 1975).

La cobertura calcárea y carbonatada de la península de Yucatán ha propiciado el desarrollo intenso de procesos cársticos (figura 2).

*Figura 1. División política de la península de Yucatán*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# MUNICIPIOS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

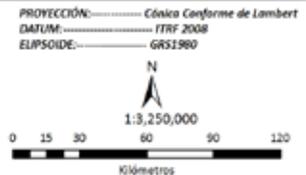
## SIMBOLOGÍA

- | Límites |                      | Vías Terrestres |                   |
|---------|----------------------|-----------------|-------------------|
| —       | Estatal              | —               | Carretera federal |
| —       | Municipal            | —               |                   |
| ●       | Poblaciones          |                 |                   |
| —       | Península de Yucatán |                 |                   |

## POBLACIONES

- |               |         |
|---------------|---------|
| Estados       | YUCATÁN |
| Municipios    | Mérida  |
| Asentamientos | Sanal   |

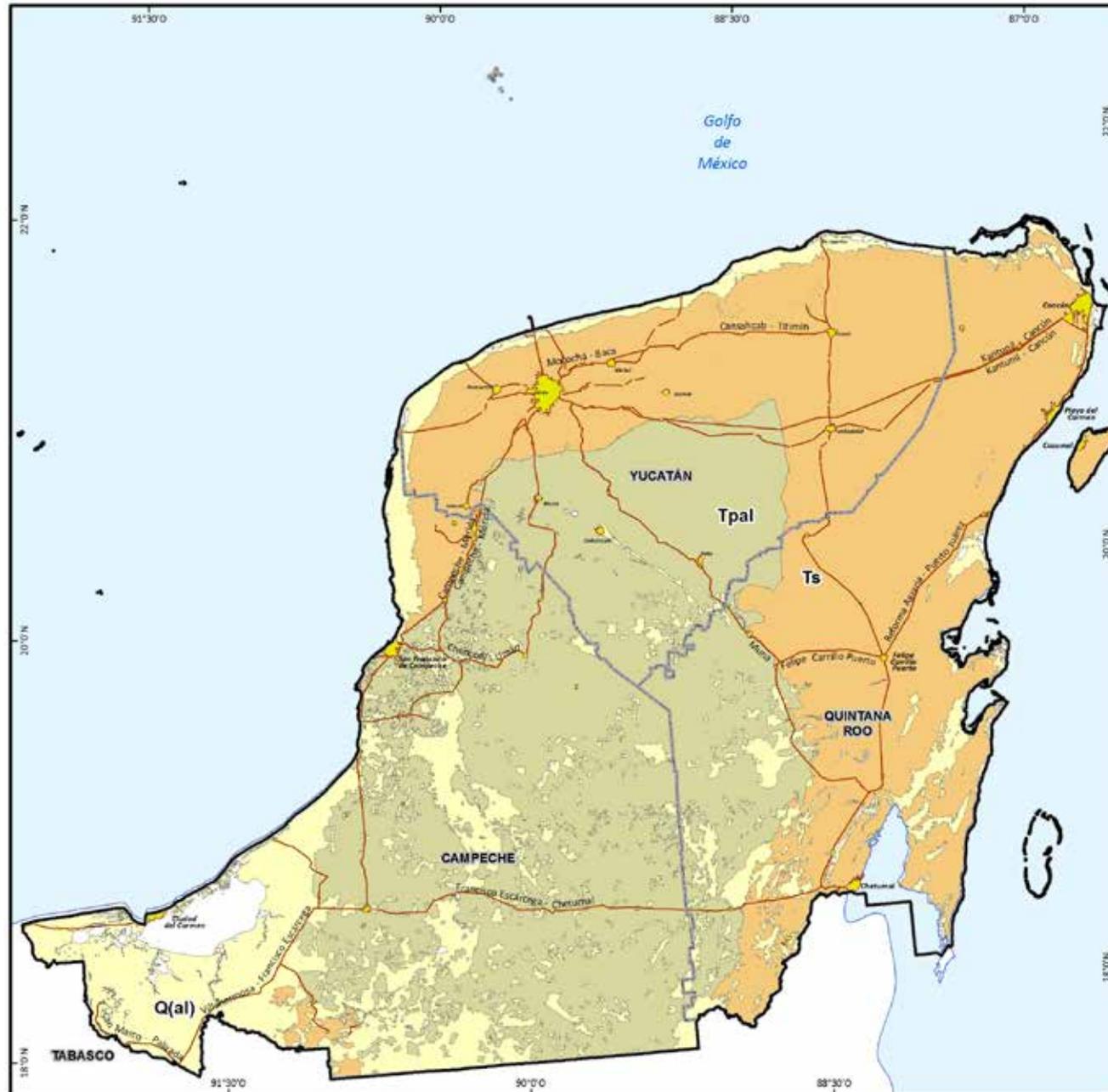
## LOCALIZACIÓN



**Fuentes cartográficas:**  
 - INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geográfico Nacional, JUNIO, 2017.  
 Términos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celia López Miguel

*Figura 2. Geología de la península de Yucatán*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



# GEOLOGÍA DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

## Cronoestratigrafía/Litología

### Cuaternario/

**Q(al)** Sedimentaria

### Terciario/

**Ts(cz)** Superior/Sedimentaria

**Tpal** Inferior/Sedimentaria

## SIMBOLOGÍA

### Límites

- Estatal
- Municipal
- Poblaciones
- Península de Yucatán

### Vías Terrestres

- Carretera federal

## POBLACIONES

- Estados **YUCATÁN**
- Municipios Mérida
- Asentamientos Tuxtla

## LOCALIZACIÓN



PROYECCIÓN: Cónica Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980



Fuentes cartográficas:  
 - INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:30,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.  
 - INEGI, 2000. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:250,000. Geología. Conjunto Nacional.  
 Términos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celso López Miguel

## EDAFOLOGÍA

La península de Yucatán muestra un mosaico de suelos ligado a su origen geológico. Al norte dominan los litosoles con menos de 10 centímetros de profundidad, le siguen los rendzinas, que a pesar de cubrir roca calcárea, son ricos en materia orgánica, son suelos poco profundos arcillosos con moderada erosión; en las zonas inundables se localiza luvisol crómico con mayor acumulación de arcillas y en las zonas de humedales cercanas a los manglares y con aguas estancadas se ubican los gleysoles con alta concentración de sales. En algunas porciones del centro de la península se pueden encontrar regosoles, cambisoles y vertisoles. La figura 3 muestra el mapa de suelos publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 2000b).

## Clima

Geográficamente, la península de Yucatán se localiza en la región tropical, al este limita con el mar Caribe, al norte con el canal de Yucatán y al oeste con el Golfo de México, situación que determina la presencia de un gradiente climático que va de cálido seco, al norte, al cálido húmedo en el sur. La temperatura media anual es superior a los 22°C con lluvias en el verano, y una precipitación total anual que va de menos de los 700 mm en el norte, a los cerca de 2,000 milímetros en el suroeste en la llanura costera del Golfo sur, donde a diferencia del norte y centro, donde no se localizan ríos superficiales, en el sur se presenta un gran número de corrien-

tes y depósitos de agua, como los ríos Palizada y Cantería o las lagunas de Atasta y Pom. La figura 4 muestra la distribución geográfica de los diferentes tipos de clima en la península (INEGI 2000a).

## Vegetación

La cobertura vegetal muestra un gradiente de distribución acorde con el clima. En el norte más seco se localizan palmares, dunas, manglares y humedales, le siguen en la siguiente fracción con clima menos seco y precipitación de hasta 1,000 mm anuales, las selvas bajas caducifolias en las que existe una dominancia de leguminosas arbóreas. En la siguiente franja se distribuyen las selvas medianas subcaducifolias, la precipitación se incrementa hasta 1,500 mm anuales. En la costa Caribe y al sur de la península se distribuyen las selvas medianas subperennifolias y hasta el sur de los estados de Campeche y Quintana Roo se encuentran selvas altas subperennifolias y perennifolias, corresponde a las regiones con las masas forestales más importantes de la península donde aún es posible encontrar caoba, cedro y otras maderas preciosas. La figura 5 muestra la distribución de los diferentes tipos de vegetación de la península, así como las zonas abiertas a la producción agrícola y pecuaria.

Siguiendo el enfoque biocultural, se describen las características biofísicas donde se distribuye el territorio cultural maya. En 1993, Toledo y Ordóñez presentaron una propuesta de regionalización ecológica del territorio nacional. Como resultado de la agrupación de los principales tipos de vegetación propuestos por el INEGI en 1980,

Rzedowski (1978) y Miranda y Hernández X. (1963) identifican siete regiones ecológicas. En la península de Yucatán se distribuyen tres: tropical cálido subhúmeda (selva baja caducifolia); tropical cálido húmeda (selva mediana y alta subperennifolia y perennifolia) y la de transición tierra-mar (dunas costeras, palmares, humedales y manglares). Al realizar el cruce del mapa de territorios indígenas publicado por Boege (2008) con el mapa de regiones ecológicas, se obtuvo el mapa de territorio biocultural de la península de Yucatán, el cual muestra la distribución de cinco grupos de la familia maya (chol, ixil, maya, tzeltal y tzotzil) en las regiones ecológicas descritas por Toledo y Ordóñez, como ya se mencionó, se muestra que desde el norte de la península, siguiendo en paralelo a la línea de costa del mar Caribe hasta Chetumal y de Chetumal al sur del punto Put, hasta el occidente de Campeche, se distribuyen los mayas yucatecos, que presentan áreas discontinuas de vegetación donde no se registra su presencia, esto debido a su baja densidad poblacional en localidades aisladas tanto en la costa Caribe como en el centro de la península. En Cancún y al sur de la península, en los límites de Campeche con Guatemala, se registran asentamientos más pequeños de los grupos chol, ixil, tzeltal y tzotzil, desplazados hacia la península por el levantamiento armado registrado en Chiapas en 1994.

## REVISIÓN DE LITERATURA

### *Fuentes consultadas y principales enfoques*

Se identificaron 112 fuentes sobre huertos familiares en la península de Yucatán, de los cuales: 49 fueron capítulos de libro originales, 28 artículos originales, 6 libros, 8 tesis de maestría, 5 tesis de licenciatura, 5 capítulos de libro de revisión, 5 artículos de revisión, 4 tesis de doctorado y 2 reportes de investigación. Con respecto de su distribución geográfica, 59 corresponden a Yucatán, 24 a Campeche, 13 a Quintana Roo y 16 abarcaron más de un estado de la península (cuadro 1). Mientras que por el tipo de vegetación, 28 de los estudios abordaron la zona tropical húmeda, 67 la zona tropical subhúmeda y 17 ambas zonas tropicales.

**Cuadro 1**  
**Distribución de las fuentes por tipo de estudio**  
**y área geográfica**

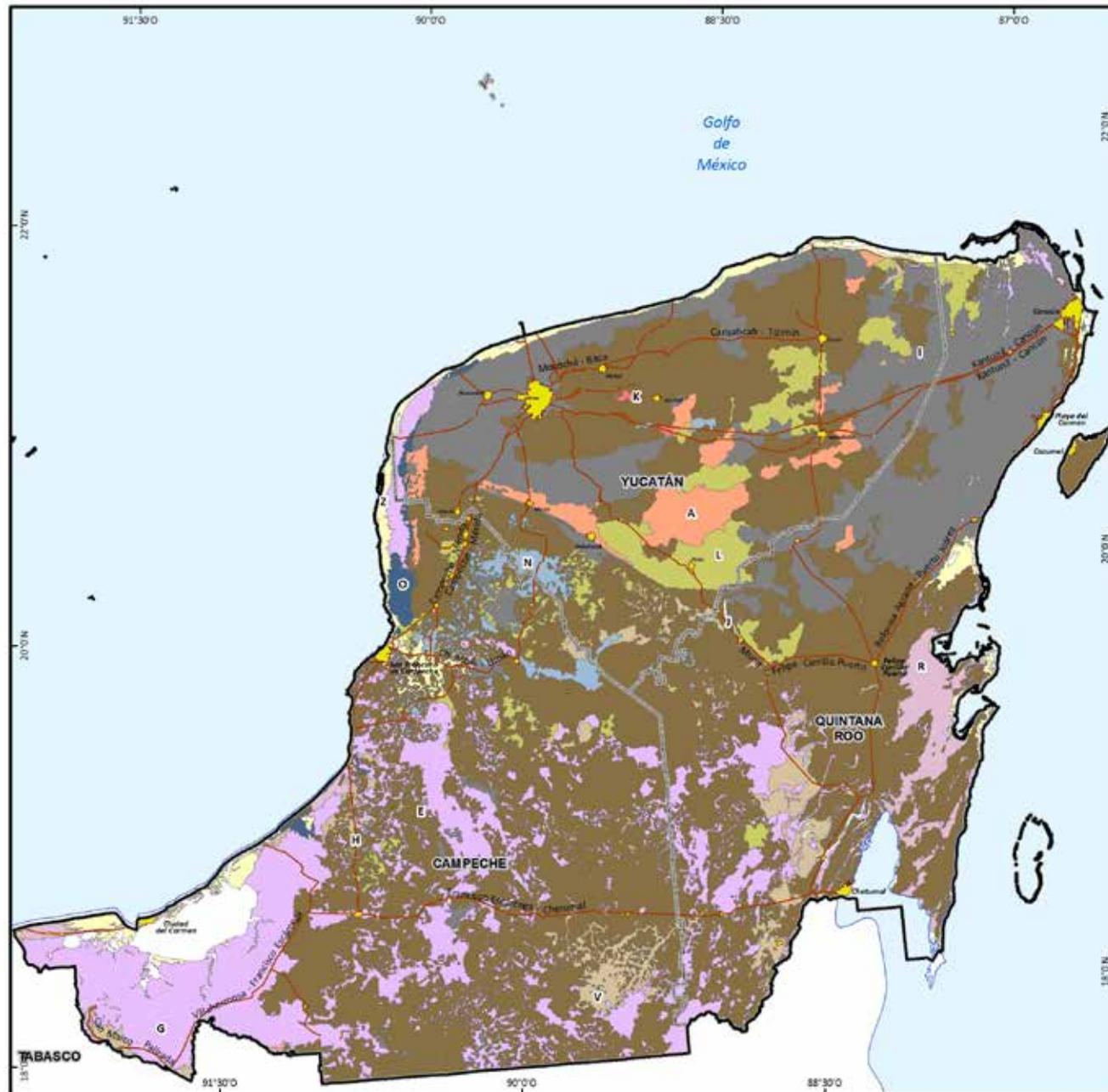
<i>Tipo de estudio</i>	<i>Campeche</i>	<i>Quintana Roo</i>	<i>Yucatán</i>	<i>Península (más de un estado)</i>	<i>Total</i>
Artículo de revisión	0	0	1	4	5
Artículo original	3	7	16	2	28
Capítulo de libro	14	6	26	3	49
Capítulo de libro (revisión)			1	4	5
Libro	1		3	2	6
Reporte de investigación			2		2
Tesis de doctorado	2		1	1	4
Tesis de licenciatura	1		4		5
Tesis de maestría	3		5		8

<i>Tipo de estudio</i>	<i>Campeche</i>	<i>Quintana Roo</i>	<i>Yucatán</i>	<i>Península (más de un estado)</i>	<i>Total</i>
Total general	24	13	59	16	112

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión de literatura de los autores.

*Figura 3. Edafología de la península de Yucatán*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



## EDAFOLOGÍA DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

**Unidades de Suelo**

<table border="0"> <tr><td style="padding: 2px;"><b>A</b> Cambisol</td><td style="padding: 2px;"><b>L</b> Luvisol</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><b>K</b> Castañozem</td><td style="padding: 2px;"><b>N</b> Nitosol</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><b>H</b> Feozem</td><td style="padding: 2px;"><b>R</b> Regosol</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><b>J</b> Fluvisol</td><td style="padding: 2px;"><b>E</b> Rendzina</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><b>G</b> Gleysol</td><td style="padding: 2px;"><b>Z</b> Solonchak</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><b>O</b> Histosol</td><td style="padding: 2px;"><b>V</b> Vertisol</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><b>I</b> Litosol</td><td></td></tr> </table>	<b>A</b> Cambisol	<b>L</b> Luvisol	<b>K</b> Castañozem	<b>N</b> Nitosol	<b>H</b> Feozem	<b>R</b> Regosol	<b>J</b> Fluvisol	<b>E</b> Rendzina	<b>G</b> Gleysol	<b>Z</b> Solonchak	<b>O</b> Histosol	<b>V</b> Vertisol	<b>I</b> Litosol		
<b>A</b> Cambisol	<b>L</b> Luvisol														
<b>K</b> Castañozem	<b>N</b> Nitosol														
<b>H</b> Feozem	<b>R</b> Regosol														
<b>J</b> Fluvisol	<b>E</b> Rendzina														
<b>G</b> Gleysol	<b>Z</b> Solonchak														
<b>O</b> Histosol	<b>V</b> Vertisol														
<b>I</b> Litosol															

**SIMBOLOGÍA**

<b>Límites</b>	<b>Vías Terrestres</b>
— Estatal	— Carretera federal
— Municipal	
■ Poblaciones	
— Península de Yucatán	

**POBLACIONES**

Estados: \_\_\_\_\_ **YUCATÁN**  
 Municipios: \_\_\_\_\_ Mérida  
 Asentamientos: \_\_\_\_\_ Yucatán

**LOCALIZACIÓN**

PROYECCIÓN: Cónica Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS 1980

N

1:3,250,000

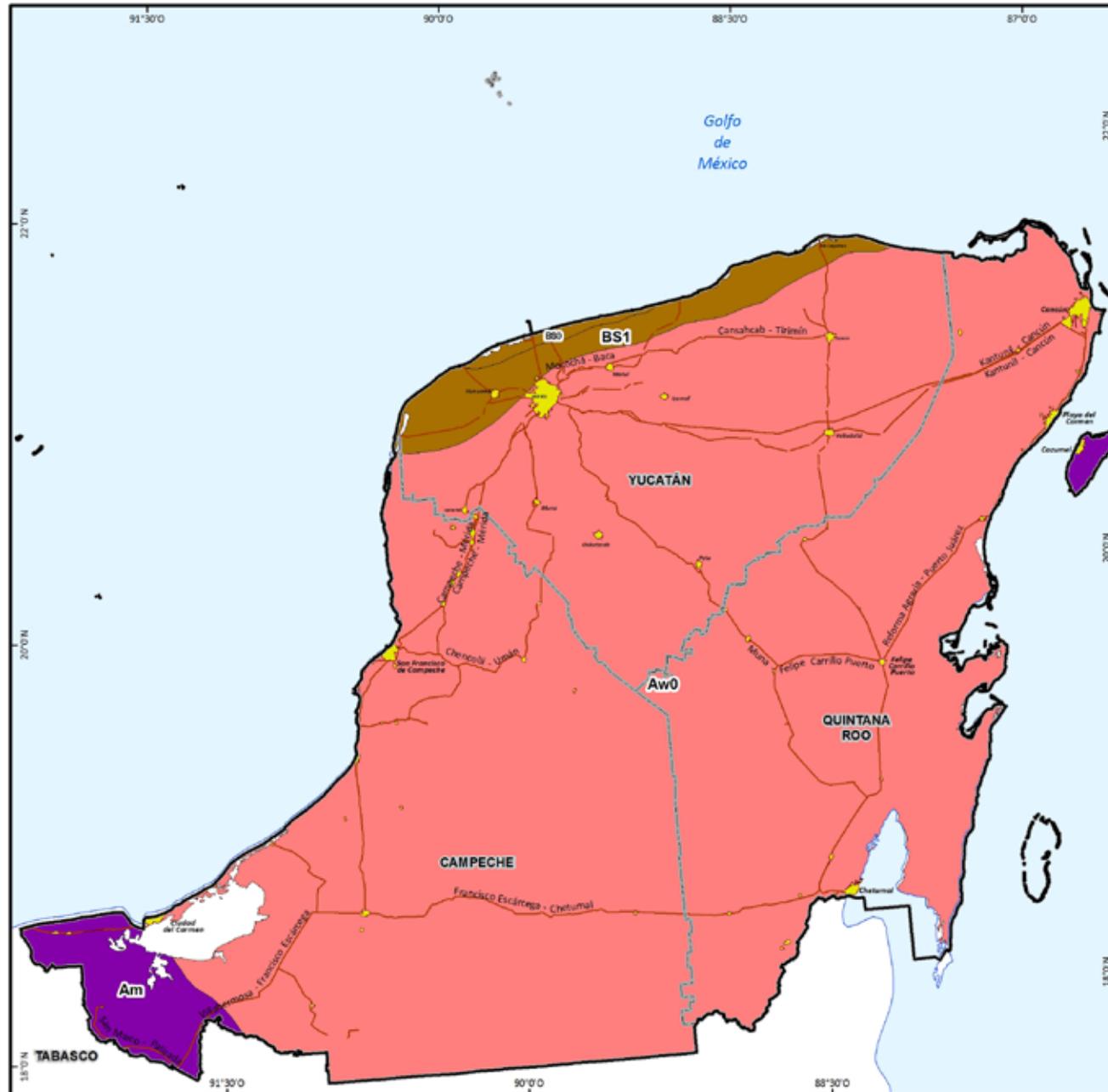
0 15 30 60 90 120

Kilómetros

**Fuentes cartográficas:**  
 - INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.  
 - INEGI, 2000. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:1000,000. Edafología.  
 Términos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celia López Miguel

*Figura 4. Clima de la península de Yucatán*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



## CLIMAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

**Unidades Climáticas**

- Am** Cálido húmedo
- Aw0** Cálido subhúmedo
- BS0** Cálida Semiseco

**SIMBOLOGÍA**

Límites	Vías Terrestres
— Estatal	— Carretera federal
— Municipal	
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Poblaciones	
— Península de Yucatán	

**POBLACIONES**

Estados: \_\_\_\_\_ **YUCATÁN**  
 Municipios: \_\_\_\_\_ Mérida  
 Asentamientos: \_\_\_\_\_ Mérida

**LOCALIZACIÓN**

PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

N

1:3,250,000

0 15 30 60 90 120

Kilómetros

**Fuentes cartográficas:**

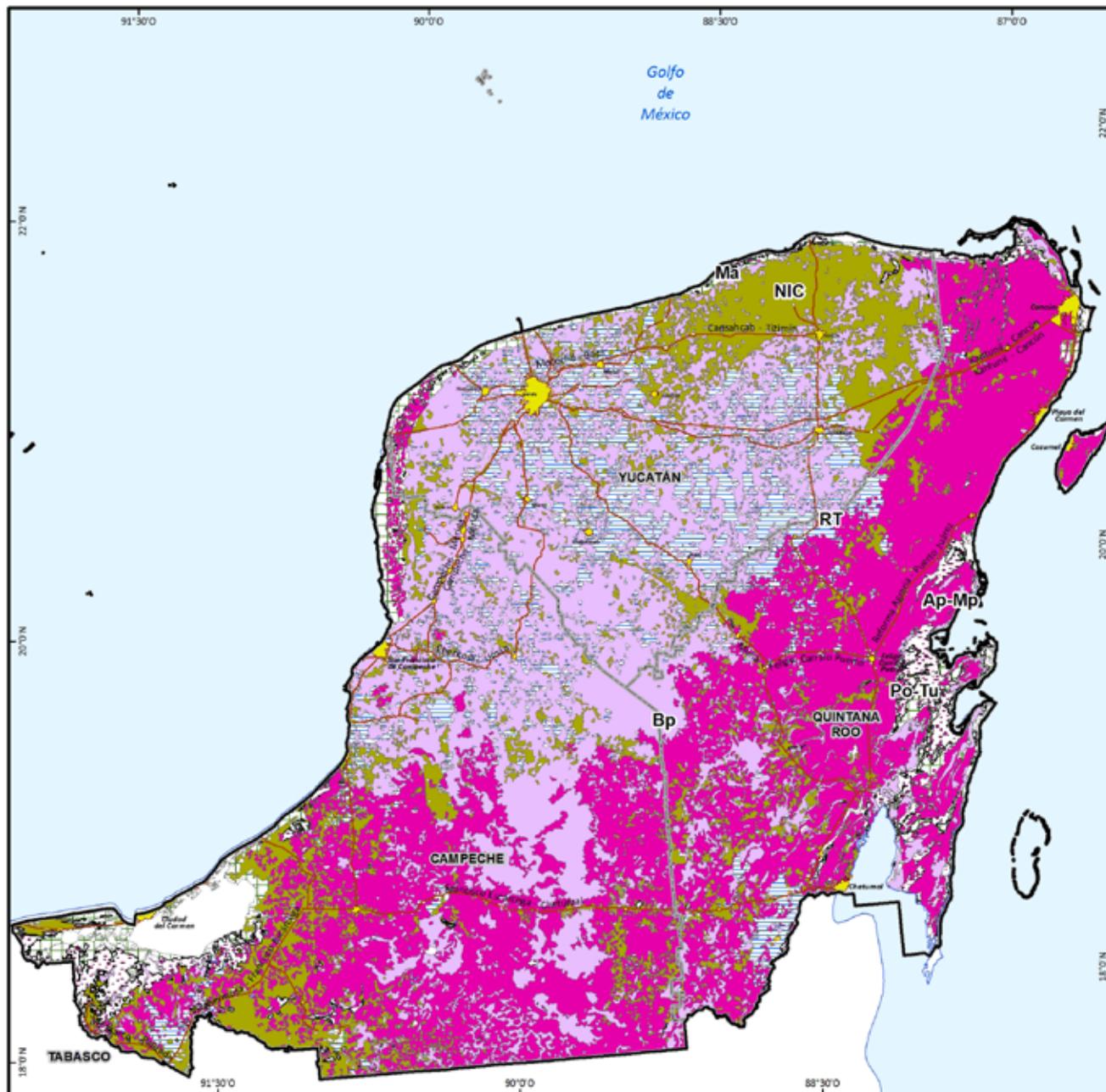
- INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.
- INEGI, 2000. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:1,000,000. Climas. Conjunto Nacional.

Terminos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)

**Diseño y edición cartográfica:** Celia López Miguel

*Figura 5. Uso de suelo y vegetación de la península de Yucatán*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



## USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN, 2000 DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

### LEYENDA

	Agricultura
	Manglar
	Pastizal
	Popal-tular
	Selva Tropical Húmeda
	Selva Tropical Suhúmeda

### Límites

	Estatal		Carretera federal
	Municipal		
	Poblaciones		
	Península de Yucatán		

### POBLACIONES

	Estados	<b>YUCATÁN</b>
	Municipios	Mérida
	Asentamientos	Tonalá

### LOCALIZACIÓN

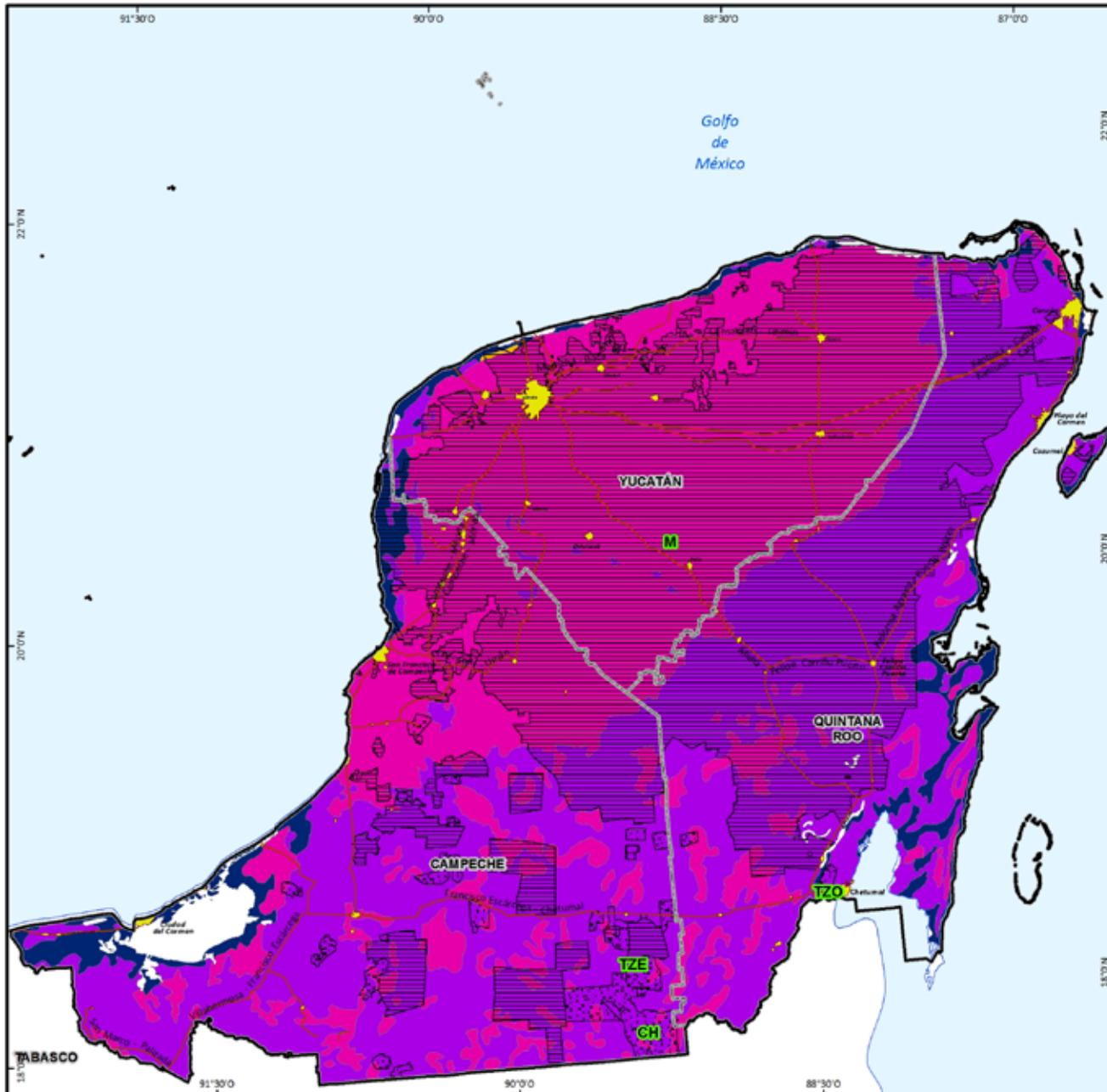
PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

N  
 1:3,250,000  
 0 15 30 60 90 120  
 Kilómetros

**Fuentes cartográficas:**  
 - INEGI, 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoestadístico Nacional, Junio, 2017.  
 - INEGI, 2005. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:250,000. Uso del Suelo y Vegetación, Serie III, Conjunto Nacional. Términos de Libre Uso de la Información del INEGI [http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celso López Miguel

*Figura 6. Regiones ecológicas y territorios indígenas de la península de Yucatán*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).



## REGIONES ECOLÓGICAS Y TERRITORIOS INDÍGENAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

Regiones Ecológicas		Territorios Indígenas	
	Transición mar-tierra		Chol
	Tropical húmeda		Maya
	Tropical subhúmeda		Tzeltal
	Árida y semiárida		Tzotzil

### SIMBOLOGÍA

Límites		Vías Terrestres	
	Estatal		Carretera federal
	Municipal		
	Poblaciones		
	Península de Yucatán		

### POBLACIONES

Estados	YUCATÁN
Municipios	Mérida
Asentamientos	Interal



PROYECCIÓN: Cónico Conforme de Lambert  
 DATUM: ITRF 2008  
 ELIPSOIDE: GRS1980

N

1:3,250,000

0 15 30 60 90 120

Kilómetros

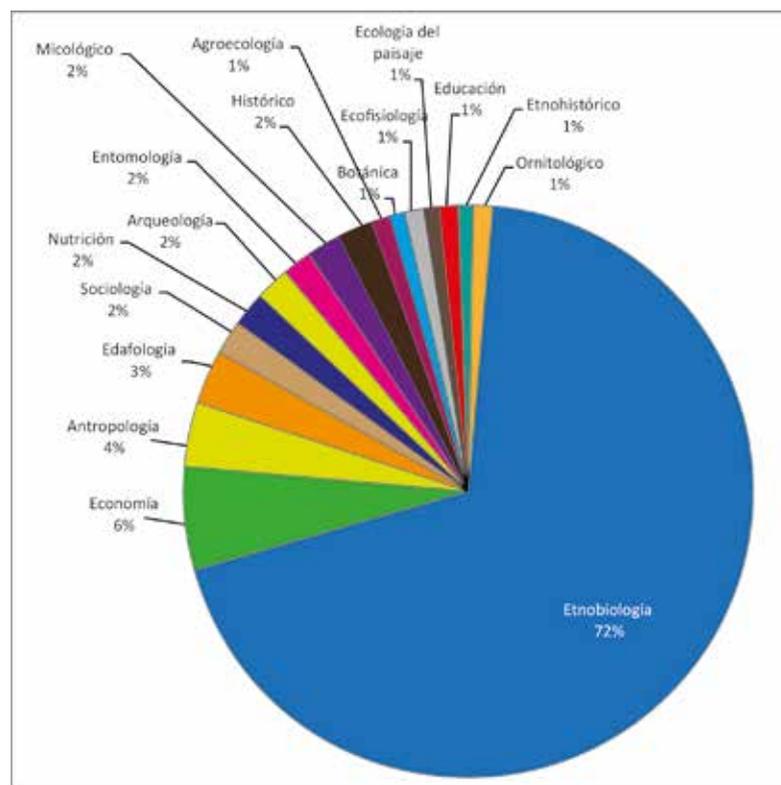
Fuentes cartográficas:  
 - INEGI 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1:50,000. Marco Geoespacial Nacional, Junio, 2017.  
 - CONABIO 2009. Toledo y Ordóñez. "Zonas ecológicas de México". Esc. 1:1,000,000.  
 Términos de Libre Uso de la Información del INEGI  
[http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos\\_info.aspx](http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx)  
 Diseño y edición cartográfica: Celso López Miguel

La mayoría de los estudios se ha realizado desde una perspectiva etnobiológica, enfocándose en la caracterización de los componentes de los huertos familiares, las especies presentes —especies vegetales, principalmente— y los diferentes usos que se le dan a estas especies (figura 7). De las fuentes analizadas, cinco se centran en el conocimiento y uso de plantas medicinales (Polanco 2004; Cahuich 2012b; Castillo, Flores y Kantún 2012; Flores et al. 2012c; Flores et al. 2012b); mientras que tres estudios abordan el conocimiento tradicional en el manejo de los huertos (Gillespie, Bocanegra-Ferguson y Jiménez-Osornio 2004; Kremmel, Vogl y Alayón-Gamboa 2012; Velázquez 2012).

Trece de los estudios revisados siguen más de un enfoque, siendo las perspectivas más recurrentes las de etnobiología/antropología/sociología y etnobiología/economía. De los estudios abordados desde la antropología o sociología, cuatro siguen un enfoque de género (Dietrich 2011; Perea, Alayón y Lope-Alzina 2012; Velázquez 2012; Wojczewski, Vogl y Alayón 2012), los cuales se centran en la toma de decisiones y la división del trabajo. Por otra parte, cinco de las fuentes consultadas abordan el origen y evolución de los huertos de la península (Caballero 1992; Flores 1993a; García de Miguel 2000; Mariaca, González y Arias 2010; Chávez, Eastmond y García 2012), un estudio más aborda específicamente el origen de las especies de los huertos familiares de Quintana Roo (Kantún et al. 2012) y cinco más los cambios que los huertos de la península han experimentado a lo largo de los años (Vara 1980; Correa 1997; Hernández 2010; Deidda y Estrada-Lugo 2012; Ruenes et al. 2012). Entre estos cambios se observa una abundancia

creciente de árboles de cítricos y plantas ornamentales, un mayor énfasis comercial y una menor dependencia del consumo de productos del solar para la alimentación del hogar; así como un incremento en el número de viviendas de concreto y un menor uso de estructuras y herramientas tradicionales como el ka'anche'.

Figura 7. Distribución de las fuentes por enfoque



Fuente: elaboración propia con base en la revisión de literatura de los autores.

De aquellos estudios que analizan el huerto desde una perspectiva socioeconómica, se desprende que la principal contribución de los huertos es para el autoconsumo y como forma de ahorro para hacer frente a gastos imprevistos (Vara, 1980; Aké, Ávila y Jiménez 2002; Salazar-Barrientos, Magaña-Magaña y Latournerie-Moreno 2015). El porcentaje de los productos del huerto que se destina al autoconsumo va de 40% a 100% (Correa, 1997; Aké, Ávila y Jiménez 2002). Las estimaciones de su contribución al ingreso familiar van de 0.5% a más de la mitad del total de los ingresos del hogar (Aké, Ávila y Jiménez 2002; Chi Quej 2009; Alayón-Gamboa 2012; Salazar-Barrientos, Magaña-Magaña y Latournerie-Moreno 2015). El componente animal es el que más ingresos reporta a las familias (Salazar-Barrientos, Magaña-Magaña y Latournerie-Moreno 2015); sin embargo, algunos estudios han encontrado que este componente es el menos rentable y en algunos casos incluso han encontrado que la crianza de animales en el huerto genera pérdidas económicas, esto debido a los costos que dicha actividad representa (Aké, Ávila y Jiménez 2002; Guerra 2005; Cuanalo y Guerra 2008).

Otra temática que ha sido abordada en la literatura de los huertos de la península de Yucatán es su urbanización. Ya sea analizando la influencia de la cercanía de las ciudades en la estructura de los huertos (Novelo 2007; Aguilar et al. 2012a; Flores et al. 2012a; Kantún et al. 2012), realizando un estudio comparativo en el espectro rural-urbano (Rico-Gray et al. 1990; García de Miguel 2000; Poot-Pool et al. 2015) o describiendo los huertos de la ciudad de Mérida (Flores 1993a).

Dado el vasto número de estudios sobre huertos en la región, también existen varios trabajos que presentan revisiones de literatura con diferentes enfoques. Se identificaron diez estudios de revisión: Barrera (1980); Gómez-Pompa (1987); Anderson (1993); Jiménez-Osornio, Ruenes y Aké (2003); Lope-Alzina (2012); Flores (2012a); Lope-Alzina y Howard (2012); Chávez, Eastmont y García (2012); Ruiz-Piña y Reyes-Novelo (2012); Montañez et al. (2012a).

### **CARACTERÍSTICAS DE LOS HUERTOS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN**

Los huertos de la península se pueden dividir espacialmente en dos áreas: una de uso intensivo y otra de uso extensivo (Herrera 1994). El área de uso intensivo comprende el espacio cercano a la casa, donde se ubica el lavadero, cocina, pilas de aguas, se mantiene a los animales (gallineros, porquerizas) y se cultivan árboles frutales, hortalizas, plantas ornamentales y medicinales (Herrera 1994). Mientras que el área de uso extensivo comprende la vegetación secundaria que tiene usos tales como leña, material de construcción, plantas medicinales y fertilizantes orgánicos (Herrera 1994; Chávez, Eastmont y García 2012; Lope-Alzina y Howard 2012).

El tamaño de los huertos analizados en la literatura va de los 48 m<sup>2</sup> (Góngora 2014) en Chemblas, Campeche, a los 20,000 m<sup>2</sup> en Catmís, Tzucacab, Yucatán (Pastrana 2014); con una superficie promedio de 1,810 m<sup>2</sup>. En lo que respecta al número de especies

vegetales encontradas, éstas van de un mínimo de tres especies en los huertos menos diversos de Tetiz, Yucatán (Correa 1997) a un máximo de 141 especies en huertos de Calakmul, Campeche (Neulinger, Vogl y Alayón-Gamboa 2013), con una media de 21 especies para la península. Con respecto del número de especies vegetales por comunidad, éstas varían de un mínimo de 19 en Oxkutzcab (Smith y Cameron 1977) a un máximo de 500 en Xmejía, Hopelchén, Campeche (Cahuich 2012a). En promedio, las especies vegetales de los huertos se agrupan en 51 diferentes familias botánicas, con un número mínimo de una familia y 487 como número máximo.

Como Lope-Alzina y Howard (2012) señalan, la variabilidad en el número de especies reportada por los diferentes estudios se explica, en parte, por las diferencias en los tipos de especies reportadas, la duración y periodo del año en el que se recolectó la información. Por ejemplo, el estudio de Cahuich Campos (2012a) comprendió un periodo de recolección de datos de marzo a abril y de septiembre a octubre de 2011; mientras que la recolección de información del estudio de Smith y Cameron (1977) comprendió cuatro semanas durante el verano de 1970.

Las especies estructurales o dominantes de los huertos de la región son: *Annona squamosa* L., *Annona reticulata* L., *Brosimum alicastrum* Sw., *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth, *Carica papaya* L., *Cedrela odorata* L., *Chrysophyllum cainito* L., *Citrus aurantium* L., *Citrus limón* (L.) Osbeck, *Citrus reticulata* Blanco, *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, *Cnidioscolus aconitifolius* (Mill.) I.M. Johnston, *Cocos nucifera* L., *Cordia dodecandra* A. DC., *Ehretia tinifolia* L., *Mangifera indica* L., *Manikara zapota* (L.) P. Royen, *Melicoccus bijugatus* Jacq., *Musa paradisiaca* L., *Persea americana*

Mill., *Pouteria sapota* (Jacq.) H.E. Moore & Stearn, *Psidium guajava* L., *Sabal mexicana* Mart., *Spondias purpurea* L., y *Tamarindus indica* L. Los huertos de la península de Yucatán incluyen tanto especies nativas como introducidas. Gran parte de estas últimas fueron llevadas a la región por los españoles durante el siglo XVI (Mariaca, González y Arias 2010). Las especies introducidas provienen de Asia, África, Europa y Oceanía (Lope-Alzina y Howard 2012).

De las 112 fuentes consultadas, únicamente 20 contienen información sobre las especies animales que se encuentran presentes en los huertos, mientras que los estudios de especies fúngicas fueron únicamente tres (Cetz et al. 2012; Chablé et al. 2012; Ramos et al. 2012). Entre las especies más comunes de los huertos se encuentran: *Gallus gallus*, *Meleagris gallopavo*, *Sus scrofa domesticus*, *Canis familiaris* y *Felis catus* (Chi Quej 2009; Lope-Alzina y Howard 2012).

## ESTUDIOS FUTUROS

Algunos de los temas menos abordados en la literatura son nutrición (Stuart 1993), seguridad alimentaria (Salazar-Barrientos y Magaña-Magaña, 2016), los efectos de la migración en la estructura de los huertos (Greenberg 2003), zoonosis (Guerrero y Weber 2012; Ruiz-Piña y Reyes-Novelo 2012), educación ambiental/huertos escolares (Montañez et al. 2012b; Vermont y Flores 2012) y vulnerabilidad a huracanes y sequías (Gurri 2012).

La relación de la estructura y manejo del huerto con variables socioeconómicas del hogar ha sido poco explorada. Una de

las principales limitaciones es que al seguir un enfoque etnobiológico, la mayoría de los estudios incluye la recolección de muestras de cada una de las especies vegetales, práctica que limita el número de huertos que pueden ser analizados. El promedio de tamaño de muestra por comunidad de los estudios analizados es de 29 huertos, con un tamaño mínimo de un huerto y un máximo de 189. Si bien estas muestras pueden ser adecuadas para realizar un estudio etnobiológico, son insuficientes para llegar a conclusiones robustas sobre las relaciones que existen entre

las características del huerto y variables tales como la ocupación, movimientos migratorios o hábitos de consumo de los miembros del hogar.

Otra brecha en el conocimiento de los huertos de la península de Yucatán son las dinámicas de largo plazo (Lope-Alzina y Howard 2012). Existen estudios que han analizado la evolución de los huertos desde tiempos prehispánicos a la actualidad, sin embargo, no se identificó algún estudio longitudinal que diera seguimiento a los mismos huertos o comunidad a lo largo del tiempo.

**Cuadro 2**  
**Extensión y número de especies vegetales de huertos familiares de Campeche**

Municipio	Localidad	Extensión del huerto (metros cuadrados)		Número de especies vegetales reportadas				Fuente
		Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de muestra	
Campeche	Halpolol					40-45		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Campeche	Kastamay					40-45		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Campeche	Pich					40-45		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Chamotón	Dzacauchen					61-70		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Escárcega	Ejido Haro					40-45		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Escárcega	Lechugal					61-70		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Hopelchén	Chuyaxnic					51-60		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Hopelchén	Katab					71-80		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Hopelchén	Xcupil					51-60		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Hopelchén	Chonchintoc					81->		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>

Continúa...

**Cuadro 2**

**Extensión y número de especies vegetales de huertos familiares de Campeche (continuación)**

Municipio	Localidad	Extensión del huerto (metros cuadrados)		Número de especies vegetales reportadas				Fuente
		Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de muestra	
Hopelchén	20 de Nov.					61-70		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Hopelchén	La Moza					40-45		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Tenabo	Xcumchel					61-70		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Calkiní	Nunkiní	2,108.5-3,281.5	2,695	22.9-26.7	24.8	79	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
Campeche	Hampolol	1,612.4-2,387.6	2,000	18.8-21	19.9	69	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
Tenabo	Tenabo	2,002-3,358	2,680	22.3-24.7	23.5	81	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
Calakmul	Ricardo Payro Jene					138	24	Tuz 2001 <sup>2/</sup>
Calakmul	3 comunidades no especificadas		2,500			71	8	Alayón-Gamboa y Gurri- García 2008 <sup>2/</sup>
Hopelchén	Pachuitz	772-3,959	1,834.35			211	20	Chi Quej 2009 <sup>2/</sup>
Calakmul	El Carmen II	1,233-2,626	2,300.10			201	26	Chi Quej 2009 <sup>2/</sup>
Calakmul	Cristóbal Colón	822-4,977	2,667.50	15-92		245	20	Chi Quej 2009 <sup>2/</sup>
Calakmul	Calakmul					30		Alayón-Gamboa 2011 <sup>3/</sup>
Calakmul	El Carmen II					220	66	Perea-Mercado, Alayón- Gamboa y Lope-Alzina 2012 <sup>4/</sup>
Calakmul	Cristóbal Colón					369	66	Perea-Mercado, Alayón- Gamboa y Lope-Alzina 2012 <sup>4/</sup>
Calakmul	Cristóbal Colón, Narciso Mendoza, Niños Héroes, El Carmen II		2,500	32-141		310	20	Neulinger et al. 2012; Neulinger, Vogl y Alayón- Gamboa 2013 <sup>4/</sup>

Continúa...

**Cuadro 2**  
**Extensión y número de especies vegetales de huertos familiares de Campeche (continuación)**

Municipio	Localidad	Extensión del huerto (metros cuadrados)		Número de especies vegetales reportadas				Fuente
		Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de muestra	
Calkiní	Tankuché		1,000			112	3	Aguilar et al. 2012a <sup>2/</sup>
Hecelchakán	Pomuch	344-2,464	1,262			236	24	Poot-Pool et al. 2012a; Poot-Pool et al. 2012b <sup>2/</sup>
Hopelchén	Xmejía					500		Cahuich 2012a <sup>2/</sup>
Hopelchén	Xmejía	400-1,200				153	34	Cahuich2012b <sup>2/</sup>
Hopelchén	Pachuitz					216	66	Perea-Mercado, Alayón-Gamboa y Lope-Alzina 2012 <sup>4/</sup>
Campeche	Tikinmul		2,500					Chanatásig 2014
Campeche	Chemblas	48-4,800	1,269			88	55	Góngora 2014 <sup>2/</sup>
Campeche	Los Laureles	380-2,500	886			88	80	Góngora 2014 <sup>2/</sup>
Campeche	Chiná		634			214	12	Poot-Pool et al. 2015 <sup>2/</sup>
Hecelchakán	Pomuch y Hecelchakán		1,005			177	12	Poot-Pool et al. 2015 <sup>2/</sup>
Hecelchakán y Calkiní	Sodzil, Chunkanán y Chunhuas.		1,811			161	12	Poot-Pool et al. 2015 <sup>2/</sup>

<sup>1/</sup> Especies arbóreas y arbustivas. <sup>2/</sup> Especies arbóreas, herbáceas y arbustivas. <sup>3/</sup> Orquidaceae. <sup>4/</sup> No se especifica el tipo de especies vegetales.

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión de literatura de los autores.

**Cuadro 3**

**Extensión y número especies vegetales de huertos familiares de Quintana Roo**

Municipio	Localidad	Extensión del huerto (metros cuadrados)		Número de especies vegetales reportadas				Fuente
		Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	
Felipe Carrillo Puerto	Chuhunhub			05-90		234	74	Anderson 1996 <sup>2/</sup>
Felipe Carrillo Puerto	Chancah Veracruz		2500	20-63	14	130	9	Estrada, Bello y Serralta 1998 <sup>2/</sup>
Felipe Carrillo Puerto	Ejidos: Señor, Yaxley, Kampo- colché, X-pichil y Tres Reyes					128		Granados-Sánchez, López- Ríos y Osorio 1999 <sup>2/</sup>
Othón P. Blanco	Chac-choben					51-60		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Othón P. Blanco	Los Divorciados					40-45		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
José María Morelos	Kantemoc					71-80		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Felipe Carrillo Puerto	M. Ocampo					61-70		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Felipe Carrillo Puerto	3 Reyes					61-70		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Solidaridad	Francisco Hu May					61-70		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Solidaridad	Chan-Chen					71-80		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>

Continúa...

**Cuadro 3**  
**Extensión y número especies vegetales de huertos familiares de Quintana Roo (continuación)**

Municipio	Localidad	Extensión del huerto (metros cuadrados)		Número de especies vegetales reportadas				Fuente
		Min-Max en la comunidad	Promedio en la comunidad	Min-Max en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	
Solidaridad	Honzonot					51-60		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Othón P. Blanco	Ucum					61-70		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
José María Morelos	Dziuché	1,306-2,494	1,900	18.2-21.8	20	74	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
Lázaro Cárdenas	Kantunilkin	1,356-1,670	1,513	19.7-22.3	21	63	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
Felipe Carrillo Puerto	Tihosuco	1,463-2,439	1,951	19.6-23	21.3	72	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
	5 comunidades de la zona maya					150	80	Clerck y Negreros-Castillo 2000 <sup>2/</sup>
Lázaro Cárdenas	Kantunilkin, Chiquilá, Solfe-rino, San Pedro, San Ángel; Lázaro Cárdenas			Menos de 9 - 17		68	60	Novelo et al. 2004 <sup>3/</sup>
Felipe Carrillo Puerto	Ejido Chanchah Veracruz	400-1,200				43	20	Rebollar-Domínguez et al. 2008 <sup>2/</sup>
Othón P. Blanco	Bacalar					155	10	Kantún et al. 2012 <sup>2/</sup>

*Continúa...*

Cuadro 3

## Extensión y número especies vegetales de huertos familiares de Quintana Roo (continuación)

Municipio	Localidad	Extensión del huerto (metros cuadrados)		Número de especies vegetales reportadas				Fuente
		Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	
Othón P. Blanco	Maya Balam					124	10	Kantún et al. 2012 <sup>2/</sup>
Othón P. Blanco	Miguel Hidalgo					146	10	Kantún et al. 2012 <sup>2/</sup>
Othón P. Blanco	Sergio Butrón					128	10	Kantún et al. 2012 <sup>2/</sup>
Benito Juárez	Cancún					154		Kantún et al. 2013 <sup>2/</sup>
Benito Juárez	El Porvenir					152		Kantún et al. 2013 <sup>2/</sup>
Benito Juárez	Leona Vicario					178		Kantún et al. 2013 <sup>2/</sup>
Benito Juárez	Puerto Morelos					147		Kantún et al. 2013 <sup>2/</sup>
Felipe Carrillo Puerto	Chancah Veracruz					132		Kantún et al. 2013 <sup>2/</sup>
Felipe Carrillo Puerto	Felipe Carrillo Puerto					163		Kantún et al. 2013 <sup>2/</sup>
Felipe Carrillo Puerto	Tihosuco					138		Kantún et al. 2013 <sup>2/</sup>
Felipe Carrillo Puerto	Tixcacal Guardia					178		Kantún et al. 2013 <sup>2/</sup>
Othón P. Blanco	Bacalar					155		Kantún et al. 2013 <sup>2/</sup>

Continúa...

**Cuadro 3****Extensión y número especies vegetales de huertos familiares de Quintana Roo (continuación)**

Municipio	Localidad	Extensión del huerto (metros cuadrados)		Número de especies vegetales reportadas				Fuente
		Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	
Othón P. Blanco	Maya Balam					124		Kantún et al. 2013 <sup>2/</sup>
Othón P. Blanco	Miguel Hidalgo					146		Kantún et al. 2013 <sup>2/</sup>
Othón P. Blanco	Sergio Butrón					128		Kantún et al. 2013 <sup>2/</sup>

<sup>1/</sup> Especies arbóreas y arbustivas. <sup>2/</sup> Especies arbóreas, herbáceas y arbustivas. <sup>3/</sup> Perennes alimenticias. <sup>4/</sup> No se especifica el tipo de especies vegetales.

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión de literatura de los autores.

**Cuadro 4**  
**Extensión y número de especies vegetales de huertos familiares de Yucatán**

Municipio	Localidad	Extensión del huerto (metros cuadrados)		Número de especies vegetales reportadas				Fuente
		Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	
Oxkutzcab	Oxkutzcab		2,500			19	1	Smith y Cameron 1977 <sup>2/</sup>
Yaxcabá	Yaxcabá (Ejido de)					139	30	Vara 1980 <sup>2/</sup>
Ticul	Xul					98	81	Sanabria 1986 <sup>2/</sup>
Sucilá	Sucilá	200-8,000	993.1					Berdugo 1987
Tixpéhual	Tixpéhual	400-5,000	2,263.25			135	20	Rico-Gray et al. 1990 <sup>1/</sup>
Yaxcabá	Tixcacaltuyub	800-3,200	1,825			133	22	Rico-Gray et al. 1990 <sup>1/</sup>
Valladolid	X-uilub	2,490.7-6,435	3,869.3			387	9	Herrera et al. 1993; Herrera, 1994 <sup>2/</sup>
Mérida	Mérida	200-1,000				79	25	Flores 1993a; Flores, 1993b; Flores, 2012a <sup>4/</sup>
Maxcanú	Chunchucmil	800-4,000				296		Ortega et al. 1993 <sup>2/</sup>
Valladolid	Xocen					139	5	Terán y Rasmussen, 1994 <sup>2/</sup>
Hocabá	Sahcabá	638-3,850	2,342	32-71	51	171	10	Xuluc 1995 <sup>1/</sup>
Tetiz	Tetiz	150-12,800	2,500	3-41	17.6	119	77	Correa 1997 <sup>2/</sup>
Valladolid	Xocén					48 (Forrajas)	174	Acosta, Flores-Guido y Gómez 1998 <sup>3/</sup>
Tekax	Benito Juárez					40-45		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Oxkutzcab	Huntochac					40-45		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>

Continúa...

Cuadro 4

## Extensión y número de especies vegetales de huertos familiares de Yucatán (continuación)

Municipio	Localidad	Extensión del huerto (metros cuadrados)		Número de especies vegetales reportadas				Fuente
		Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	
Sta. Elena	Sta. Elena					71-80		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Tekax	San D. Buenavista					81->		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Peto	Kambul					71-80		Ruenes, Aké y Jiménez 1999 <sup>4/</sup>
Abalá	Abalá	1,403-1,773	1,588	22.6-26.2	24.4	95	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
Temax	Temax	1,329.7-1,744.3	1,537	17.8-20.8	19.3	70	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
Ucú	Ucú	1,254.2-1,653.8	1,454	20.6-24.2	22.4	76	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
Maní	Maní	1,495.6-2,003	1,749.3	25.3-28.9	27.1	85	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
Tzucacab	Tzucacab	1,284.3-1,892.3	1,588.3	21.1-24.5	22.8	76	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
Tizimín	Tixcancal	1,223-1,587	1,405	20.6-23.6	22.1	75	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
Sucilá	Sucilá	934.5-1,296.5	1,115.5	16.7-20.1	18.4	63	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
Chemax	Chemax	885.5-1,273.5	1,079.5	17.9-21.5	19.7	75	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
Chichimila	Chichimila	665.1-827.9	746.5	15.1-17.7	16.4	63	20	García de Miguel 2000 <sup>1/</sup>
Hocabá	Hocabá					127		Polanco 2004 <sup>6/</sup>
Yaxcabá	Yaxcabá	336-5,600	1,763.8	15-52	29	166	31	Guerra 2005; Cuanalo y Guerra 2008 <sup>2/</sup>
Chichimilá	Mahas, Poop y Ekpets					57		Novelo 2007 <sup>2/</sup>

Continúa...

**Cuadro 4**

**Extensión y número de especies vegetales de huertos familiares de Yucatán (continuación)**

Municipio	Localidad	Extensión del huerto (metros cuadrados)		Número de especies vegetales reportadas				Fuente
		Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	
Tekom	Tekom, Xocen y Dzitnup					83		Novelo 2007 <sup>2/</sup>
Valladolid	Pixoy, Tesoco y Tahmuy					60		Novelo 2007 <sup>2/</sup>
Chemax y Temozón	Sisbichen, X'tut y Kuxeb					75		Novelo 2007 <sup>2/</sup>
Valladolid	Punta Laguna, Yodzonot y Campamento Hidalgo		1.2 ha			131	42	García-Frapolli, Toledo y Martínez-Allier 2008 <sup>4/</sup>
Tixcuytún	Tekax	700-2,520.8	1,610.4	26-45 (Ornament- tal); 23-31 (Frutal)		68 (Orna- mental); 36 (Frutal)	15	Hernández 2010 <sup>7/</sup>
Corral	Tzucacab	1,469.6-2,975.4	2,222.5	28-59 (Ornament- tal); 14-27 (Frutal)		76 (Orna- mental); 37 (Frutal)	15	Hernández 2010 <sup>7/</sup>
Abalá	Abalá (cabecera) y comisarías					223		Pérez et al. 2011 <sup>2/</sup>
Mérida	Mérida					126	55	Angulo et al. 2011 <sup>2/</sup>
Umán	Umán					84	21	Angulo et al. 2011 <sup>2/</sup>
Mérida	Dzununcán					28		Aguilar et al. 2012a <sup>4/</sup>

Continúa...

**Cuadro 4**

**Extensión y número de especies vegetales de huertos familiares de Yucatán (continuación)**

Municipio	Localidad	Extensión del huerto (metros cuadrados)		Número de especies vegetales reportadas				Fuente
		Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	
Tixkokob	Tixkokob					36	189	Aguilar et al. 2012b <sup>4/</sup>
Cholul, Kanasín y Hunucmá	Cholul, Kanasín y Hunucmá					73	3	Domínguez-Santos et al. 2012 <sup>2/</sup>
Cholul	Cholul		6,080			50	1	Domínguez-Santos et al. 2012 <sup>2/</sup>
Kanasín	Kanasín		5,200			25	1	Domínguez-Santos et al. 2012 <sup>2/</sup>
Hunucmá	Hunucmá		4,148					Domínguez-Santos et al. 2012 <sup>2/</sup>
Izamal	Izamal					135	18	Mézquita, Flores y Kantún 2012 <sup>2/</sup>
Tunkás	Tunkás					112	15	Mézquita, Flores y Kantún 2012 <sup>2/</sup>
Izamal	Izamal					34	15	Castillo et al. 2012 <sup>6/</sup>
Peto	Peto					34	15	Castillo et al. 2012 <sup>6/</sup>
Tahdziú	Tahdziú					92	2	Flores 2012a <sup>6/</sup>
Abalá	Abalá					134	5	Flores et al. 2012c <sup>6/</sup>
Maní	Maní				6.2	38	40	Contreras et al. 2012 <sup>8/</sup>
Maní	Tipikal				9.4	33	10	Contreras et al. 2012 <sup>8/</sup>
Yucatán (estado)						55		López y Flores 2012 <sup>9/</sup>

Continúa...

**Cuadro 4**

**Extensión y número de especies vegetales de huertos familiares de Yucatán (continuación)**

Municipio	Localidad	Extensión del huerto (metros cuadrados)		Número de especies vegetales reportadas				Fuente
		Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	
Maxcanú	Maxcanú					77		Burgos, Rodríguez y Flores 2012 <sup>10/</sup>
Mérida	Dzityá					8	6	Flores et al. 2012b <sup>11/</sup>
Mérida	Colonias del norte y oriente: Miraflores, Cortés Sarmiento, Manuel Ávila Camacho, Salvador Alvarado Oriente, Melchor Ocampo, Mayapán, Leandro Valle, Jesús Carranza, Díaz Ordaz, Maya, Xcumpich y Chuburná. Comisaría: Sitcpach, Temozón Norte, Komchén, Chablekal, Noc ac, Dzytyá y Suytunchén.					187	21	Ávila et al. 2012 <sup>1/</sup>

Continúa...

#### Cuadro 4

#### Extensión y número de especies vegetales de huertos familiares de Yucatán (continuación)

Municipio	Localidad	Extensión del huerto (metros cuadrados)		Número de especies vegetales reportadas				Fuente
		Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	
Tzucacab	Tzucacab	800-10,000	2,418			168	10	Pastrana 2014 <sup>2/</sup>
Tzucacab	Catmís	800-20,000	4,509			163	10	Pastrana 2014 <sup>2/</sup>
Tixkokob	Nolo		1,201			171	48	Salazar-Barrientos, Magaña-Magaña y Latournerie-Moreno 2015 <sup>2/</sup>
Tipikal		300-3,600	994			260	260	Jiménez et al. 2015 <sup>2/</sup>
Chacsinkín		180-8,000	1,645					Jiménez et al. 2015 <sup>2/</sup>
Cantamayec		120-4,800	1,256					Jiménez et al. 2015 <sup>2/</sup>
Tahdziú		80-7,200	1,092					Jiménez et al. 2015 <sup>2/</sup>
Chumayel		180-3,581	884					Jiménez et al. 2015 <sup>2/</sup>

<sup>1/</sup> Especies arbóreas y arbustivas. <sup>2/</sup> Especies arbóreas, herbáceas y arbustivas. <sup>3/</sup> Perennes alimenticias. <sup>4/</sup> No se especifica el tipo de especies vegetales. <sup>5/</sup> Forrajeras. <sup>6/</sup> Medicinales. <sup>7/</sup> Ornamentales y frutales. <sup>8/</sup> Frutales. <sup>9/</sup> Algas. <sup>10/</sup> Ceremoniales (Hanal Pixan). <sup>11/</sup> Maderables.

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión de literatura de los autores.

**Cuadro 5****Extensión y número de especies vegetales de huertos familiares de la península de Yucatán**

Municipio	Localidad	Extensión del huerto (metros cuadrados)		Número de especies vegetales reportadas				Fuente
		Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	
Campeche, Tenabo, Maxcanú, Ticul, Chankom, Chikindzonot, Uayma, Panabá, Tizimin.	Pomuch, Tenabo, Maxcanú, Ticul, Chankom, Ichmul, Uayma, Loché, Dzonot Aké, Xkom Há.	600-5,000	600-2,000			83	60	Caballero 1992 <sup>1/</sup>

<sup>1/</sup>Especies arbóreas y arbustivas.

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión de literatura de los autores.

**Cuadro 6**

**Número de especies animales y fúngicas de huertos familiares de la península de Yucatán**

Estado	Municipio	Localidad	Número de especies animales reportadas		Número de especies fúngicas reportadas				Fuente
			Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	
Yucatán	Sucilá	Sucilá			13	94			Berdugo 1987
Yucatán	Mérida	San Pedro Chimay			6	89			Rejón, Dájer y Honhold 1993
Yucatán	Timucuy	Tekit de Regil			8	155			Rejón, Dájer y Honhold 1993
Yucatán	Maxcanú	Chunchucmil			7				Ortega et al. 1993
Yucatán	Mérida	Noc-Ac			6	35			Rejón, Dájer y Honhold 1993
Yucatán	Mérida	Cosgaya			7	73			Rejón, Dájer y Honhold 1993
Yucatán	Valladolid	X-uilub	1-6	4	10	9			Herrera et al. 1993; Herrera 1994
Yucatán	Tetiz	Tetiz	0-5	1.6		77			Correa, 1997
Yucatán	Valladolid	Xocén			18 (Aves, mamíferos y abejas)	174			Acosta, Flores y Gómez 1998
Quintana Roo	Lázaro Cárdenas	Kantunilkín, Chiquilá, Solferino, San Pedro, San Ángel, Lázaro Cárdenas			7	42			Novelo et al. 2004
Yucatán	Yaxcabá	Yaxcabá	0-5	2	7	31			Guerra 2005; Cuanalo y Guerra 2008

Continúa...

**Cuadro 6**

**Número de especies animales y fúngicas de huertos familiares de la península de Yucatán (continuación)**

Estado	Municipio	Localidad	Número de especies animales reportadas		Número de especies fúngicas reportadas				Fuente
			Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	
Campeche	Hopelchén	Pachuitz			710				Chi Quej 2009
Campeche	Calakmul	El Carmen II			493				Chi Quej 2009
Península de Yucatán					39 nativas y 5 introducidas				Mariaca, González y Arias 2010
Campeche	Calakmul	Cristóbal Colón			736				Chi Quej 2009
Campeche	Calkiní	Tankuché			6,235 (Avispas parasitoides)	3			Aguilar et al. 2012a
Campeche	Hopelchén	Xmejía			13	34			Cahuich 2012b
Península de Yucatán		10 comunidades de Quintana Roo, 6 comunidades de Campeche y 2 comunidades de Yucatán					355	97	Cetz et al. 2012
Yucatán	Cholul	Cholul					9	1	Chablé et al. 2012
Yucatán	Kanasín	Kanasín					7	1	Chablé et al. 2012
Yucatán	Hunucmá	Hunucmá					10	1	Chablé et al. 2012

Continúa...

**Cuadro 6**

**Número de especies animales y fúngicas de huertos familiares de la península de Yucatán (continuación)**

Estado	Municipio	Localidad	Número de especies animales reportadas		Número de especies fúngicas reportadas				Fuente
			Mín-Máx en la comunidad	Promedio en la comunidad	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	Total en la comunidad	Tamaño de la muestra	
Yucatán	Cholul, Kanasín y Hunucmá	Cholul, Kanasín y Hunucmá			57 (Aves)	3			Domínguez-Santos et al. 2012
Yucatán	Cholul	Cholul			29 (Aves)	1			Domínguez-Santos et al. 2012
Yucatán	Kanasín	Kanasín			33 (Aves)	1			Domínguez-Santos et al. 2012
Yucatán	Hunucmá	Hunucmá			32 (Aves)	1			Domínguez-Santos et al. 2012
Yucatán					43				Montañez et al. 2012a
Yucatán	Mérida	Dzoyaxché					9	5	Ramos et al. 2012
Campeche	Campeche	Tikinmul			28 (Hormigas)	5			Chanatásig 2014
Campeche	Campeche	Chemblas			7	55			Góngora 2014
Campeche	Campeche	Los Laureles			10	80			Góngora 2014
Yucatán	Tzucacab	Tzucacab			16	10			Pastrana 2014
Yucatán	Tzucacab	Catmís			19	10			Pastrana 2014
Yucatán	Tipikal				8	260			Jiménez et al. 2015
Yucatán	Chacsinkín								Jiménez et al. 2015
Yucatán	Cantamayec								Jiménez et al. 2015
Yucatán	Tahdziú								Jiménez et al. 2015
Yucatán	Chumayel								Jiménez et al. 2015

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión de literatura de los autores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Bustillos, L. E., J. S. Flores Guido y A. Gómez-Pompa. 1998. "Uso y manejo de plantas forrajeras para cría de animales dentro del solar en una comunidad maya en Yucatán". *Etnoflora Yucatanense*. Fascículo 14. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Aguilar Cordero, W., J. A. Borges Uicab, J. Carranza Morales, C. A. Chan Miranda, L. Esquivel-Gómez y F. Ucan-Euan. 2012a. "Percepción social de las familias de la comisaría de Dzununcán sobre la influencia de la ciudad de Mérida en la composición y manejo de los solares". En *Aves y Huertos de México*. Editado por M. A. Vásquez-Dávila, D. G. Lope-Alzina, 78-79. Oaxaca: Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.
- Aguilar Cordero, W., C. Briceño Santiago, A. A. Jiménez, Y. May Uc, M. Pech Cárdenas y P. Pech Díaz. 2012b. "La agrobiodiversidad en los solares: ¿Una alternativa económica para las familias de Tixkokob, Yucatán, México?". En *Los Huertos Familiares en Mesoamérica*. Compilado y editado por S. Flores Guido, 224-241. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Aké, A., M. Ávila, J. Jiménez. 2002. "El valor de los productos directos que se obtienen en el agroecosistema solar: El caso de Hocabá, Yucatán, México". *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente* 3 (1): 7-18.
- Alayón-Gamboa, J. 2011. *Orquídeas en huertos familiares de Calakmul, Campeche, México*. México: Colegio de la Frontera Sur; Fondos Mixtos; Reserva de la Biósfera de Calakmul; Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Alayón-Gamboa, J. A. 2012. "Estudio multidisciplinario del huerto familiar en Calakmul, Campeche, México". En *Aves y Huertos de México*. Editado por M. A. Vásquez-Dávila, D. Lope-Alzina, 86-87. Oaxaca: Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.
- Alayón-Gamboa, J. A. y F. D. Gurri-García. 2008. "Home Garden Production and Energetic Sustainability in Calakmul, Campeche, Mexico". *Human Ecology* 36 (3): 395-407.
- Anderson, E. N. 1993. "Gardens in Tropical America and Tropical Asia". *Biotica, nueva época* 1: 81-102.
- Anderson, E. N. 1996. "Gardens of Chunchuhub". En *Los Mayas de Quintana Roo: Investigaciones antropológicas recientes*. Editado por U. Hostettler. Suiza: Institut für Ethnologie der Universität Bern.
- Angulo Uc, G. F., E. May Herrera, A. R. Tamayo Pablo, N. Torreblanca Calderón, J. S. Flores Guido y E. Rivadeneyra Gutiérrez. 2011. *Estudio etnobotánico y florístico de los huertos familiares en la zona sur-poniente del municipio de mérida y la localidad de Umán, Yucatán, México*.
- Ávila, D. L., C. E. Olivera, J. S. Flores y J. J. Ortiz. 2012. "Estudio florístico y etnobotánico de los huertos familiares en la parte norte y oriente de Mérida, Yucatán, México". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 515-534. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Baños Ramírez, O., J. Castañeda Navarrete. 2007. "Las tres economías de una región ganadora: la península del Yucatán, 1970-2004". *Comercio Exterior* 357 (4): 314-322.

- Barrera, A. 1980. "Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área maya yucata-nense". *Biotica* 5 (3): 115-129.
- Berdugo Rejón, J. G. 1987. "Estudio de la ganadería familiar en el municipio de Sucilá, Yucatán". Tesis de maestría. Colegio de Postgraduados-Estado de México.
- Boege, E. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobi- versidad en los territorios indígenas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Burgos Lugo, D. E., E. C. Rodríguez Castro y J. S. Flores. 2012. "El huerto familiar en el rito de Hanal Pixan en Maxcanú, Yuca- tán". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 422-441. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Butterlin, J. y F. Bonet. 1963. "Mapas Geológicos de la península de Yucatán I.- Las formaciones cenozoicas de la parte mexicana de la península de Yucatán". *Ingeniería Hidráulica en México* 17 (1): 63-72.
- Caballero, J. 1992. "Maya Homegardens: Past, Present and Future". *Etnoecológica* 1 (1): 35-54.
- Cahuich Campos, D. 2012a. "El huerto maya y la alimentación cotidiana de las familias campesinas de X-Mejía, Hopelchén, Campeche". En *El huerto familiar del sureste de México*. Editado por R. Mariaca Ménez, 197-228. México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco; El Colegio de la Frontera Sur.
- Cahuich Campos, D. 2012b. "La calidad de vida y el huerto fami- liar, desde la percepción ambiental de las familias de X-Mejía, Hopelchén, Campeche". Tesis de doctorado. El Colegio de la Frontera Sur-Campeche, México.
- Castillo Puc, L., J. S. Flores y J. M. Kantún Balam. 2012. "Cono- cimiento y manejo de plantas medicinales en huertos familiares de Izamal y Peto en Yucatán, México". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 67-90. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Cetz Zapata, G., D. Montañes de Ázcue, P. Garma Baez, J. S. Flores y J. Kantún Balam. 2012. "Diversidad de hongos macromicetos presentes en huertos familiares de la península de Yucatán". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 382-409. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Chablé Santos, J., J. S. Flores, M. Aguilar Díaz, S. Medina Peralta, C. Sélem Salas y R. Domínguez Santos. 2012. "Diversidad de murciélagos en tres huertos frutícolas del estado de Yucatán". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 108-125. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Chanatásig Vaca, C. I. 2014. "Estudio comparativo de la macro- fauna edáfica en huertos caseros y plantaciones monoespecíficas de cedro (*Cedrela odorata* L.) en Tikinmul, Campeche". Tesis de doctorado. El Colegio de la Frontera Sur-Campeche.
- Chávez Guzmán, M., A. Eastmond Spencer y A. García Quintani- lla. 2012. "El solar maya en la península de Yucatán a través del tiempo". En *Los Huertos Familiares en Mesoamérica*. Editado por J. S. Flores. México: Universidad Autónoma de Yucatán; Con- sejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

- Chi Quej, J. A. 2009. "Caracterización y manejo de los huertos caseros familiares en tres grupos étnicos (Mayas peninsulares, Choles y Mestizos) del Estado de Campeche, México". Tesis de maestría. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
- Clerck, F. A. de y Negreros-Castillo, P. 2000. "Plant Species of Traditional Mayan Homegardens of Mexico as Analogs for Multistrata Agroforests". *Agroforestry Systems* 48 (3): 303-317.
- Contreras Cordero, F., K. C. Román-Villalobos, L. Ocaña Reyes, J. S. Flores. 2012. "Comparación florística y etnobotánica de los árboles frutales en los huertos y parcelas de Maní y Tipikal, Yucatán, México". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 328-374. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Correa Navarro, P. 1997. "La agricultura de solar en la zona henequenera yucateca. Su evolución y sus posibilidades de mejoramiento productivo". Tesis de maestría. CRUPY, Universidad Autónoma Chapingo-Mérida, Yucatán.
- Cuanalo, H. E. y R. R. Guerra Mukul. 2008. "Homegarden Production and Productivity in a Mayan Community of Yucatan". *Human Ecology* 36 (3): 423-433.
- Deidda, F. y E. I. J. Estrada-Lugo. 2012. "Los solares mayas, su dinámica productiva y territorial en el centro de Quintana Roo-México". En *Aves y Huertos de México*. Editado por M. A. Vásquez-Dávila y D. G. Lope-Alzina, 84-85. Oaxaca: Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.
- Dietrich, J. 2011. "Gendered Division of Labour in Homegardens in Calakmul, Campeche, Mexico". Tesis de maestría. University of Natural Resources and Applied Life Sciences-Viena.
- Domínguez-Santos, R., J. Chablé Santos, J. S. Flores y S. Medina Peralta. 2012. "Aves y huertos frutícolas: una valoración rápida". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 32-39. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Estrada Lugo, E., E. Bello Baltazar y L. E. S. Serralta Peraza. 1998. "Dimensiones de la etnobotánica: el solar maya como espacio social". En *Lecturas en Etnobotánica*. Editado por J. A. Cuevas Sánchez, E. Cedillo Portugal, A. Muñoz Orozco y P. Vera Caletti, 457-474. México: Publicaciones del Programa Nacional de Etnobotánica. Serie Didáctica sobre etnobotánica. Universidad Autónoma Chapingo.
- Flores Guido, J. S. 1993a. "Observaciones preliminares sobre los huertos familiares mayas en la ciudad de Mérida, Yucatán, México". *Biótica*, nueva época 1: 13-18.
- Flores Guido, J. S. 1993b. "Los huertos familiares de la ciudad de Mérida (a 500 años del encuentro florístico de dos culturas)". *Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán* 184: 35-48.
- Flores Guido, J. S. 2012a. "Diversidad florística, usos y origen de material genético de las especies de los huertos familiares de la Península de Yucatán". En *El huerto familiar del sureste de México*. Editado por R. Mariaca Méndez, 149-175. México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco; El Colegio de la Frontera Sur.

- Flores Guido, J. S. 2012b. "Observaciones preliminares sobre los huertos mayas en la Ciudad de Mérida, Yucatán, México". *Huertos Familiares de la península de Yucatán*, Editado por J. S. Flores, 261-275. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Flores Guido, J. S., J. Kantún Balam, J. J. Ortiz Díaz y M. Lara Can. 2012a. "Estudio etnobotánico de la madera usada para artesanías de Dzityá, Yucatán, México y que se encuentran en huertos familiares". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 495-514. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Flores Guido, J. S., J. Kantún Balam, A. Schober Laferl, M. Sabido Contreras. 2012b. "Rescate del conocimiento etnobotánico (recetas) de plantas medicinales usadas por parteras en el municipio de Abalá". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 276-299. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Flores Guido, J. S., G. N. Uicab Cámara, X. E. Ocampo Segura, S. A. Gonzales Lugo. 2012c. "Flora maya y recetas médicas en los huertos de la comunidad de Tahdziú, Yucatán, México". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 175-202. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- García de Miguel, J. 2000. "Etnobotánica Maya: Origen y evolución de los Huertos Familiares de la Península de Yucatán, México". Tesis de doctorado. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes. Universidad de Córdoba-Córdoba.
- García-Frapolli, E., V. M. Toledo, J. Martínez-Alier. 2008. "Apropiación de la naturaleza por una comunidad maya yucateca: un análisis económico-ecológico". *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 7: 27-42.
- Gillespie, A. R., D. M. Bocanegra-Ferguson y J. J. Jiménez-Osornio. 2004. "The Propagation of Ramon (*Brosimum alicastrum* Sw.; Moraceae) in Mayan Homegardens of the Yucatan Peninsula of Mexico". *New Forests* 27 (1): 25-38.
- Gómez-Pompa, A. 1987. "On Maya Silviculture". *Mexican Studies* 3 (1): 1-17.
- Góngora Chin, R. E. 2014. "Caracterización del uso y manejo de la agrobiodiversidad en los huertos familiares mayas de las comunidades de Chemblas y Los Laureles en el municipio de Campeche, Campeche, México". Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Yucatán-Yucatán.
- Granados-Sánchez, D., G. F. López-Ríos y C. Osorio. 1999. "El solar en la zona maya de Quintana Roo, México". *Revista Chapingo Serie Horticultura* 5 (2): 169-187.
- Greenberg, L. S. 2003. "Women in the Garden and Kitchen: The Role of Cuisine in the Conservation of Traditional House Lot Crops among Yucatec Mayan Immigrants". En *Women and Plants: Gender Relations in Biodiversity Management and Conservation*. Editado por P. Howard, 51-65. Londres: Zed Books.
- Guerra Mukul, R. R. 2005. *Factores sociales y económicos que definen el sistema de producción de traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México*. Yucatán: Centro de Investigación y de

- Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Mérida.
- Guerrero Sánchez, S. y M. Weber Rodríguez. 2012. “Riesgo zoonótico y antropozoonótico en carnívoros silvestres pequeños y medianos en Calakmul, Campeche”. En *El huerto familiar del sureste de México*. Editado por R. Mariaca Méndez, 262-292. México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco; El Colegio de la Frontera Sur.
- Gurri García, F. D. 2012. “Vulnerabilidad a huracanes y sequías de solares de campesinos para los que la agricultura es una actividad de subsistencia y para los que es un negocio en Calakmul, Campeche”. En *El huerto familiar del sureste de México*. Editado por R. Mariaca Méndez. México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco; El Colegio de la Frontera Sur.
- Hernández Sánchez, M. 2010. “Cambios y continuidades en los solares mayas y yucatecos. Un análisis intergeneracional de su configuración espacial en dos comunidades del sur de Yucatán”. Tesis de maestría. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados-Yucatán.
- Hernández Santana J. R. 2004. “Geología del estado de Yucatán”. *Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Yucatán*. 3 tomos. México: Sedesol; Instituto de Geografía, UNAM.
- Herrera Castro, N. D. 1994. “Los huertos familiares mayas en el oriente de Yucatán”. *Etnoflora yucatanense*, fascículo 9. Universidad Autónoma de Yucatán.
- Herrera Castro, N., A. Gómez Pompa, L. Cruz Kuri y J. S. Flores. 1993. “Los huertos familiares mayas en X-uilub, Yucatán, México. Aspectos generales y estudio comparativo entre la flora de los huertos familiares y la selva”. *Biótica nueva época* 1: 19-36.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2000a. *Climas*. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2000b. *Edafología*. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2016. *Encuesta Intercensal 2015*. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoestadístico Nacional, Junio, 2017. México: INEGI.
- Jiménez, J., M. Zarco, A. Lendecky y J. Becerril. 2015. “Los solares: Una oportunidad para contribuir a la seguridad alimentaria, mitigación y cambio climático en Yucatán”. En *Extensión y responsabilidad social. Los proyectos sociales en comunidades de aprendizaje implementados en la Universidad Autónoma de Yucatán*. Editado por R. Canto y M. Zarco, 237-266. México: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Jiménez-Osornio, J. J., M. D. R. Ruenes Morales y A. Aké Gómez. 2003. “Mayan Home Gardens: Sites for *in situ* Conservation of Agricultural Diversity”. En *Seed Systems and Crop Genetic Diversity On-Farm*. Editado por D. I. Jarvis, R. Sevilla-Panizo, J. L. Chavez-Servia y T. Hodgkin, 9-15. Pucallpa, Perú: International Plant Genetic Resources Institute.
- Kantún Balam, J., J. S. Flores, J. Tun Garrido, J. Navarro Alberto, L. Arias Reyes, J. Martínez Castillo. 2012. “Efecto de variables socioeconómicas en el recurso vegetal de huertos familiares de Quintana Roo, México”. En *Huertos Familiares de la península de*

- Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 126-142. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Kantún Balam, J., J. S. Flores, J. Tun-Garrido, J. Navarro-Alberto, L. Arias-Reyes y J. Martínez-Castillo. 2013. "Diversidad y origen geográfico del recurso vegetal en los huertos familiares de Quintana Roo, México". *Polibotánica* 13: 163-196.
- Kremmel, S., C. Vogl y J. A. Alayón-Gamboa. 2012. "Costumbres y conocimiento tradicional de la población sobre la sanidad vegetal en huertos familiares de Calakmul, México". En *Aves y Huertos de México*. Editado por M. A. Vásquez-Dávila, D. G. Lope-Alzina, 100-101. Oaxaca: Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.
- Lope-Alzina, D. G. 2012. "Avances y vacíos en la investigación en huertos familiares de la península de Yucatán". En *El huerto familiar del sureste de México*. Editado por R. Mariaca Méndez, 98-110. México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco; El Colegio de la Frontera Sur.
- Lope-Alzina, D. G. y P. Howard. 2012. "The Structure, Composition, and Functions of Homegardens: Focus on the Yucatán Peninsula". *Etnoecológica* 9 (1): 17-41.
- López Adrián, S. y J. S. Flores. 2012. "Las microalgas encontradas en los pozos y haltunes (sartenejas) y su relación con el huerto familiar-maya del Estado de Yucatán". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 410-421. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- López Ramos, E. 1975. "Geological Summary of the Yucatán Peninsula". En *The Gulf of México and the Caribbean*. Editado por A. E. M. Naim et al. Nueva York: Plenum Press.
- Mariaca Méndez, R., A. González Jácome y L. M. Arias Reyes. 2010. *El huerto maya yucateco en el siglo XVI*. México: El Colegio de la Frontera Sur; Cinvestav-Mérida; Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo; Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Yucatán; Fondo Mixto Conacyt de Yucatán.
- Mézquita Ruiz, A. R., J. S. Flores y J. Kantún Balam. 2012. "Composición florística y uso de las plantas en los huertos familiares de Izamal y Tunkás, Yucatán, México". En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 50-66. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Miranda, F. y E. Hernández X. 1963. "Los tipos de vegetación de México y su clasificación". *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 28: 291-79.
- Montañez Escalante, P. I., M. R. Ruenes Morales, J. J. Jiménez Osornio, P. Chimal Chan, L. López Burgos. 2012a. "Los huertos familiares o solares en Yucatán". En *El huerto familiar del sureste de México*. Editado por R. Mariaca Méndez, 131-148. México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco; El Colegio de la Frontera Sur.
- Montañez Escalante, P., M. R. Ruenes Morales, J. J. Jiménez Osornio, L. López Burgos y P. Chimal Chan. 2012b. "Los solares escolares como espacios de conservación de germoplasma y de educación formal". En *Los huertos familiares en Mesoamérica*. Editado por J. S. Flores Guido, 267-269. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Neulinger, K., J. A. Alayón-Gamboa y C. R. Vogl. 2012. "Plantas y sus usos en los huertos de familias campesinas mayas y mestizas en Calakmul, Campeche, México". En *Aves y Huertos de México*.

- Editado por M. A. Vásquez-Dávila y D. G. Lope-Alzina, 94-95. Oaxaca: Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.
- Neulinger, K., C. R. Vogl y J. A. Alayón-Gamboa. 2013. "Plant Species and their Uses in Homegardens of Migrant Maya and Mestizo Smallholder Farmers in Calakmul, Campeche, Mexico". *Journal of Ethnobiology* 33 (1): 105-124.
- Novelo Chan, V. M. 2007. "Influencia de la cercanía de la ciudad de Valladolid, Yucatán a los huertos familiares, sobre el manejo del recurso vegetal". Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Yucatán.
- Novelo Pech, J. A., J. A. Ortiz Rivera, F. J. Reyna Díaz, J. A. Rivera Lorca. 2004. "Diversidad y condiciones socioculturales de los solares mayas del municipio Lázaro Cárdenas, Quintana Roo". En Resúmenes del simposio: Manejo de la diversidad cultivada en los agroecosistemas tradicionales, 13-16 de febrero de 2002, Mérida México. Editado por J. L. Chávez-Servia, L. M. Arias-Reyes, D. I. Jarvis, J. Tuxill, D. G. Lope-Alzina y C. Eyzaguirre, 216-222. Roma: Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos.
- Ortega, L. M., S. Avendaño, A. Gómez-Pompa y E. Ucán Ek. 1993. "Los solares de Chunchucmil, Yucatán, México". *Biotiva nueva época* 1: 37-51.
- Pastrana Cervantes, D. R. 2014. "Manejo de nueve especies frutales nativas en huertos familiares de Tzucacab y Catmís, Yucatán, México". Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Yucatán-Yucatán.
- Perea Mercado, L. S., J. A. Alayón-Gamboa y D. G. Lope-Alzina. 2012. "La diversidad vegetal en solares y el empoderamiento de mujeres en comunidades aledañas a la Reserva de la Biosfera Calakmul". En *Aves y Huertos de México*. Editado por M. A. Vásquez-Dávila, D. G. Lope-Alzina, 90-91. Oaxaca: Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.
- Pérez Novelo, I. K., L. N. Rodríguez Dzul, J. S. Flores Guido, J. Kantún Balam y E. Rivadeneyra Gutiérrez. 2011. "Estudio etnobotánico y florístico de los huertos familiares en el municipio de Abalá, Yucatán, México". *Mesoamericana. Revista Oficial de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación*, edición especial 15 (2): 288.
- Polanco Hernández, N. G. 2004. "Conocimiento, uso y manejo de plantas medicinales en el poblado de Hocobá, Yucatán, México". Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Yucatán-Yucatán.
- Poot-Pool, W. S., H. van der Wal, S. Flores-Guido, J. M. Pat-Fernández y L. Esparza-Olguín. 2012a. "Economic Stratification Differentiates Home Gardens in the Maya Village of Pomuch, Mexico". *Economic Botany* 66 (3): 264-275.
- Poot-Pool, W. S., H. van der Wal, S. Flores-Guido, J. M. Pat-Fernández y L. Esparza-Olguín. 2012b. "Composición y estructura de huertos familiares y medios de vida de productores en Pomuch, Campeche". En *Los Huertos Familiares en Mesoamérica*. Editado por J. S. Flores, 39-68. México: Universidad Autónoma de Yucatán; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Poot-Pool, W. S., H. van der Wal, S. Flores-Guido, J. M. Pat-Fernández y L. Esparza-Olguín. 2015. "Home Garden Agrobiodiversity Differentiates Along a Rural-Peri-Urban Gradient in Campeche, Mexico". *Economic Botany* 69 (3): 203-217.

- Quezada, S. 2012. *Yucatán. Historia breve*. México: Fondo de Cultura Económica; Colegio de México; Fideicomiso Historia de las Américas.
- Ramos Zapata, J. A., U. Solís Rodríguez, D. Marrufo Zapata, P. Guadarrama. 2012. “Diversidad de Hongos Microrrizógenos arbustulares en huertos familiares de Dzoyaxché, Reserva Ecológica Cuxtal, Municipio de Mérida, Yucatán”. En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 91-107. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Rebollar-Domínguez, S., V. J. Santos-Jiménez, N. A. Tapia-Torres y C. P. Pérez-Olvera. 2008. “Huertos familiares, una experiencia en Chanchah Veracruz, Quintana Roo”. *Polibotánica* 25: 135-154.
- Rejón Ávila, M., A. Dájer Abimerhi, N. Honhold. 1993. *Diagnóstico comparativo de la ganadería de traspatio en las comunidades Noc-Ac y Cosgaya de la zona henequenera del Estado de Yucatán*. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Rico-Gray, V., J. G. García-Franco, A. Chemas, A. Puch y P. Sima. 1990. “Species Composition, Similarity, and Structure of Mayan Homegardens in Tixpeual and Tixcacaltuyub, Yucatan, Mexico”. *Economic Botany* 44 (4) (oct.-dic.): 470-487.
- Ruenes Morales, M. R., A. Aké Gómez y J. Jiménez Osornio. 1999. “El solar maya”. En *Atlas de procesos territoriales de Yucatán*. Editado por A. García de Fuentes y J. Córdoba y Ordóñez, 236-245. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Ruenes Morales, M. R., P. Montañez Escalante, A. Casa Fernández, J. J. Jiménez Osorio y J. Caballero Nieto. 2012. “Cultivo de *Spondias purpurea* ‘abales’”. En *Los Huertos Familiares en Mesoamérica*. Editado por J. S. Flores, 85-106. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Ruiz-Piña, H. A. y E. A. Reyes-Novelo. 2012. “El huerto familiar yucateco y la zoonosis”. En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 359-374. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. México: Limusa.
- Salazar-Barrientos, L. L. y M. Á. Magaña-Magaña. 2016. “Aportación de la milpa y traspatio a la autosuficiencia alimentaria en comunidades mayas de Yucatán”. *Estudios Sociales* 24 (47): 182-203.
- Salazar-Barrientos, L. L., M. Á. Magaña-Magaña y L. Latournerie-Moreno. 2015. “Importancia económica y social de la agrobiodiversidad del traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México”. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 12: 1-14.
- Sanabria, O. L. 1986. “El uso y manejo forestal en la comunidad de Xul en el sur de Yucatán”. *Etnoflora Yucatanense*. Fascículo 2. Veracruz, México: Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos.
- Smith, E. y M. L. Cameron. 1977. “Ethnobotany in the Puuc, Yucatán”. *Economic Botany* 31: 93-110.
- Stuart, J. W. 1993. “Contribution of Dooryard Gardens to Contemporary Yucatecan Maya Subsistence”. *Biotica*, nueva época 1: 53-61.
- Terán, S. y C. Rasmussen. 1994. *La milpa de los mayas. La agricultura de los mayas prehispánicos y actuales en el noreste de Yucatán*. Yucatán, México: Talleres Gráficos del Sudeste.
- Toledo, V. M., M. J. Ordóñez. 1993. “The Biodiversity Scenario of Mexico: A Review of Terrestrial Habitats”. En *Biological*

- Diversity of Mexico. Origins and Distribution*. Editado por T. P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa. Nueva York: Oxford University Press.
- Tuz Poot, F. R. 2001. “Diversificación y aprovechamiento de especies vegetales en los huertos familiares de la comunidad de Ricardo Payro Jene, Calakmul, Campeche, México”. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Yucatán.
- Vara Morán, A. 1980. “La dinámica de la milpa en Yucatán: El solar”. En *Seminario de producción agrícola en Yucatán*. Editado por E. Hernández X. Yucatán: Gobierno del Estado de Yucatán.
- Velázquez Solís, A. C. 2012. *De prácticas y saberes entre la milpa y el solar. Género, cosmovisión y medio ambiente en Yaxcabá, Yucatán*. Chiapas: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- Vermont Ricalde, R. y J. S. Flores. 2012. “La milpa y el huerto familiar, agroecosistemas importantes en la educación ambiental, formal e informal”. En *Huertos Familiares de la península de Yucatán*. Editado por J. S. Flores, 203-215. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Wojczewski, S., C. Vogl y J. A. Alayón-Gamboa. 2012. “El rol de la mujer en hogares campesinos mayas de Calakmul, México”. En *Aves y Huertos de México*. Editado por M. A. Vásquez-Dávila, D. G. Lope-Alzina, 102-103. Oaxaca: Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.
- Xuluc Tolosa, F. 1995. “Caracterización del componente vegetal de los solares de la comunidad de Sahcabá, Yucatán, México”. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán-Yucatán.

### *Bibliografía complementaria*

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2000. *Geología*. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2008. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación*. INEGI.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010a. *Marco Geoestadístico*. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010b. *Conjunto de datos vectoriales*. México.
- The Institute for Regional Conservation. 2017. Plantas del Mayab. Busca Plantas. <http://www.plantasdelmayab.com/buscaplantas>

## Anexo. Listado de especies

Origen: especies endémicas de la península de Yucatán (\*e), especies nativas de la península de Yucatán (\*), especies nativas y/o endémicas de México (\*\*), especies introducidas (+).

Familia	Nombre científico	Nombre español	Nombre maya	Origen
Acanthaceae	<i>Aphelandra scabra</i> (Vahl) Sm		Chak julub	(**)
	<i>Crossandra infundibuliformis</i> (L.) Nees	Lirio de montaña		(+)
	<i>Dicliptera assurgens</i> (L.) Juss	Pensamiento		(**)
	<i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers.	Cordoncillo		(**)
	<i>Justicia aurea</i> Schltld	Camarón amarillo		(**)
	<i>Justicia brandegeana</i> Wassh. & L.B. Sm	Camarón rojo		(**)
	<i>Justicia carthagenensis</i> Jacq.		Ak'ab xiw	(**)
	<i>Justicia colorifera</i> V.A.W. Graham	Muitle		(**)
	<i>Justicia spicigera</i> Schltld.		Ts'i'its	(**)
	<i>Pachystachys lutea</i> Nees	Camarón		(**)
	<i>Ruellia nudiflora</i> (Engelm. & Gray) Urban.	Maravilla	Kabal ya'ax niik	(**)
<i>Ruellia tuberosa</i> L.	Hierba de la calentura	Kabal ya'ax niik	(**)	
Adoxaceae	<i>Sambucus mexicana</i> C. Presl ex DC.	Ramo de novia		(**)
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	Verdolaga		(**)
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Quelite blanco	Xtees	(**)
	<i>Celosia argentea</i> L.	Cresta de gallo	Sabakpox	(+)
	<i>Celosia virgata</i> Jacq.	Zorrillo negro		(**)
	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote, Apazote		(**)
	<i>Spinacia oleracea</i> L.	Espinaca		(+)
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla	Xku	(+)
	<i>Allium fistulosum</i> L.	Cebolla cambray		(+)
	<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	Kukut	(+)
	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Cebollina		(+)
	<i>Crinum amabile</i> Donn ex Ker Gawl.	Lirio jacinto		(+)
	<i>Hippeastrum striatum</i> (Lam.) H.E. Moore	Lirio		(+)
	<i>Zephyranthes carinata</i> Herb.	Brujita		(**)

Continúa...

## Anexo. Listado de especies (continuación)

Origen: especies endémicas de la península de Yucatán (\*e), especies nativas de la península de Yucatán (\*), especies nativas y/o endémicas de México (\*\*), especies introducidas (+).

Familia	Nombre científico	Nombre español	Nombre maya	Origen
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón		(**)
	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	K'ulinché		(**)
	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango		(+)
	<i>Metopium brownei</i> (Jacq.) Urban	Cheechem		(**)
	<i>Spondias mombin</i> L.	Cirueta amarilla	Ju'ujub - Jobo	(**)
	<i>Spondias purpurea</i> L.	Cirueta campechana	Chi'abal	(**)
Annonaceae	<i>Annona cherimola</i> Miller	Chirimoya	Ek'mul	(**)
	<i>Annona diversifolia</i> Saff.	Anona blanca		(**)
	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	Tak'ob	(**)
	<i>Annona purpurea</i> Moc.	Anona morada	Chak oop	(**)
	<i>Annona reticulata</i> L.	Anona		(**)
	<i>Annona squamosa</i> L.	Saramullo	Ts'almuy	(**)
	<i>Mosannonna depressa</i> (Baill.) Chatrou		E'ele'muy	(**)
	<i>Sapranthus campechianus</i> (Kunth) Standl.	Manchado		(**)
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro		(+)
	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss	Perejil		(+)
	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Anís		(+)
Apocynaceae	<i>Adenium obedum</i> (Forssk.) Roem. & Schult.	Flor del desierto		(+)
	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Vicaria		(+)
	<i>Echites tuxtlenensis</i> Standl.		I'ibin kaan	(**)
	<i>Huernia schneideriana</i> A. Berger	Cuernito		(+)
	<i>Mandevilla hirsuta</i> (Rich.) K. Schum		Sak away	(**)
	<i>Nerium oleander</i> L.	Narciso		(+)
	<i>Plumeria obtusa</i> L.		Nicte' ch'oom	(**)
	<i>Plumeria rubra</i> L.	Flor de Mayo	Chaknikte'	(**)
	<i>Stapelia atropurpurea</i> Salm-Dyck	Estrella		(+)
	<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i> Jacq.	Jazmín de perro	Utsun pek'	(**)

Continúa...

### Anexo. Listado de especies (continuación)

Origen: especies endémicas de la península de Yucatán (\*e), especies nativas de la península de Yucatán (\*), especies nativas y/o endémicas de México (\*\*), especies introducidas (+).

Familia	Nombre científico	Nombre español	Nombre maya	Origen
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana coronaria</i> (Jacq.) Willd.	Clavel de la India		(+)
	<i>Tabernaemontana divaricata</i> (L.) R. BR. Ex Roem & Schult.	Clavel		(+)
	<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A. DC.	Huevos de toro	Sutum pek	(**)
	<i>Thevetia gaumeri</i> Hemsl.	Campanilla	Aki'its	(**)
	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum.	Campanilla de oro	Ajkits	(**)
Araceae	<i>Aglaonema commutatum</i> Schott.	Hoja pinta, aglonema		(+)
	<i>Alocasia macrorrhizos</i> (L.) G. Don		Xmakal	(**)
	<i>Alocasia plumbea</i> Van Houtte	Oreja		(**)
	<i>Anthurium schlechtendalii</i> Kunth.	Pata de gallo, orejas de burro	Bobtun	(**)
	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.	Corazón de Cristo		(**)
	<i>Epipremnum pinnatum</i> var. <i>aureum</i> Nicolson	Teléfono		(+)
	<i>Monstera deliciosa</i> Liebm.	Costilla de Adán		(**)
	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott.	Motusai	Oochil	(**)
	<i>Xanthosoma yucatanense</i> Engl.		Makal	(*)
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch	Sak chakaj		(**)
	<i>Polyscias balfouriana</i> (André) L.H. Bailey	Cola de mono		(+)
Arecaceae	<i>Acrocomia mexicana</i> Karw. Ex Wart.	Cocoyol	Itsuk	(**)
	<i>Chamaedora oblongata</i> Mart.	Palma ornato		(**)
	<i>Chamaedora seifrizii</i> Burret	Palmita	Xiat	(**)
	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco		(+)
	<i>Cryosophila stauracantha</i> (Heynh.) R. Evans	Escoba		(**)
	<i>Dypsis lutescens</i> (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.	Palma de oro, areca		(+)
	<i>Pseudophoenix sargentii</i> H. Wendl. Ex Sarg.	Kuká		(**)
	<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F. Cook	Palma real		(**)
	<i>Sabal mexicana</i> Mart.	Guano	Xa'an	(**)
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia maxima</i> Jacq.	Guaco	Xaakak'	(**)

Continúa...

### Anexo. Listado de especies (continuación)

Origen: especies endémicas de la península de Yucatán (\*e), especies nativas de la península de Yucatán (\*), especies nativas y/o endémicas de México (\*\*), especies introducidas (+).

Familia	Nombre científico	Nombre español	Nombre maya	Origen
Asclepiadaceae	<i>Allamanda blanchetti</i> A.DC.	Amallanda		(+)
	<i>Allamanda cathartica</i> L.	Enredadera flores amarillas		(**)
	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Rompe muelas	Anal, analk'ak	(**)
Asparagaceae	<i>Agave americana</i> L.	Magüey		(**)
	<i>Agave fourcroydes</i> Lem.	Henequén		(**)
	<i>Agave sisalana</i> Perrine	Agave	Bab kij	(*)
	<i>Agave tequilana</i> F.A.C. Weber	Agave azul tequilero		(**)
	<i>Asparagus densiflorus</i> (Kunth) Jessop	Jardinera		(+)
	<i>Asparagus setaceus</i> (Kunth) Jessop	Espárrago		(+)
	<i>Chlorophytum comosum</i> (Thunb.) Jacques	Mala madre		(+)
	<i>Cordyline terminalis</i> (L.) Kunth	Muñeca, tepejilote		(+)
	<i>Dracaena americana</i> Donn. Smith	Despeinada		(**)
	<i>Dracaena deremensis</i> Engl.	Don Julio		(+)
	<i>Echeandia paniculata</i> Rose	Vara de San Juan		(**)
	<i>Polianthes tuberosa</i> L.	Azucena		(**)
	<i>Sansevieria hyacinthoides</i> (L.) Druce	Lengua de vieja		(+)
	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain.	Lengua de vaca		(+)
	<i>Sansevieria zeylanica</i> Willd.	Lengua de vaca		(+)
<i>Yucca elephantipes</i> Regel	Pata de elefante	Tuk	(**)	
Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm f.	Sábila		(+)
Asteraceae	<i>Artemisia mexicana</i> Willd. ex Spreng.	Estafiate	Tsi'tsim	(**)
	<i>Aster novi-belgi</i> L.	Margarita		(+)
	<i>Calea urticifolia</i> (Mill) DC.	Hierba de la paloma	Xikin	(*)
	<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	Pon pón, dalia		(**)
	<i>Helianthus annuus</i> L.	Girasol		(**)
	<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga		(+)
	<i>Montanoa grandiflora</i> DC.	Teresita		(**)

Continúa...

### Anexo. Listado de especies (continuación)

Origen: especies endémicas de la península de Yucatán (\*e), especies nativas de la península de Yucatán (\*), especies nativas y/o endémicas de México (\*\*), especies introducidas (+).

Familia	Nombre científico	Nombre español	Nombre maya	Origen
Asteraceae	<i>Tagetes erecta</i> L.	Flor de Muerto	Xpuhuk	(**)
	<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Pericón		(**)
	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	Árnica		(**)
	<i>Zinnia elegans</i> Jacq.	Virginia		(**)
Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	Miramelindo		(+)
Begoniaceae	<i>Begonia lindleyana</i> Walp.	Begonia		(**)
	<i>Begonia rex</i> Putz.	Mano de León		(+)
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea floribunda</i> (Kunt) Loes		Aanil kaab	(**)
	<i>Crescentia cujete</i> L.	Jícara	Was	(**)
	<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	Pepino kat		(**)
	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	Makulis	Sak bek	(**)
	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth	Kanlol		(**)
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Achiote		(**)
Boraginaceae	<i>Bourreria pulchra</i> (Millsp.) Millsp. ex Green	Bakalche		(*)
	<i>Cordia dodecandra</i> A. D.C.	Ciricote	K'oopte'	(**)
	<i>Cordia gerascanthus</i> L.	Bojom	K'oopte'	(**)
	<i>Ehretia tinifolia</i> L.	Roble	Bek	(**)
Brassicaceae	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	Mostaza		(+)
	<i>Brassica oleracea</i> L.	Col		(+)
	<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano		(+)
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Piña		(**)
	<i>Bromelia pinguin</i> L.	Piñuela	Tsalbay	(**)
	<i>Tillandsia bulbosa</i> Hook.	Bromelia	Jolul siijal	(**)
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Palo mulato	Chakah	(**)
Cactaceae	<i>Hylocerus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	Pitaya	Chakam	(**)
	<i>Mammillaria gaumeri</i> (Britton & Rose) Orcutt		Pool tsakan	(*e)
	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Nopal, tuna		(**)

Continúa...

## Anexo. Listado de especies (continuación)

Origen: especies endémicas de la península de Yucatán (\*e), especies nativas de la península de Yucatán (\*), especies nativas y/o endémicas de México (\*\*), especies introducidas (+).

Familia	Nombre científico	Nombre español	Nombre maya	Origen
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Sak piixoy		(**)
Cannaceae	<i>Canna glauca</i> L.	Bandera	Ix pujúc	(**)
Capparaceae	<i>Forchhammeria trifoliata</i> Radlk. ex Millsp.	Tres Marías	K'olok'ma'ax	(+)
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	Puut	(**)
	<i>Jacaratia mexicana</i> (A. DC.) L.D. Williams	Papaya de monte	chich puut	(**)
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendro		(+)
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Poir	Camote	Is	(**)
	<i>Ipomoea carnea</i> Jacq.	Campanilla	Chok'obkat	(**)
Crassulaceae	<i>Kalanchoe blossfeldiana</i> Poelln.	Tres hermanos		(+)
	<i>Kalanchoe daigremontiana</i> Raym.-Hamlet & H. Perrier	Belladona		(+)
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. y Nakai	Sandía		(+)
	<i>Cucumis melo</i> L.	Melón		(+)
	<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	Sakpepino	(+)
	<i>Cucurbita mixta</i> Pang.	Calabaza	Xka', xtoop	(**)
	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	Calabaza larga	K'uum, ts'ol	(**)
	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza pequeña	Mehen-k'um	(**)
	<i>Momordica charantia</i> L.	Cundeamor	Yakunah-ak'	(+)
	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Swartz	Chayote	K'uum	(**)
Cupressaceae	<i>Thuja orientalis</i> L.	Pinito		(+)
Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i> Ruiz & Pav	Jiji japa		(**)
Ebenaceae	<i>Diospyros digyna</i> Jacq.	Zapote negro	Tauch	(**)
	<i>Diospyros tetrasperma</i> Sw.		Siliil	(*e)
Euphorbiaceae	<i>Acalypha alopecuroidea</i> Jacq.	Cola de zorrillo		(**)
	<i>Acalypha leptopoda</i> Müll. Arg.	Manto de Cristo	Ya'ax ch'ililb tux	(**)
	<i>Cnidoscolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M. Johnst	Chaya		(**)
	<i>Croton chichenensis</i> Lundell	Palo de quina	Eek' balam	(*e)

Continúa...

### Anexo. Listado de especies (continuación)

Origen: especies endémicas de la península de Yucatán (\*e), especies nativas de la península de Yucatán (\*), especies nativas y/o endémicas de México (\*\*), especies introducidas (+).

Familia	Nombre científico	Nombre español	Nombre maya	Origen
Euphorbiaceae	<i>Croton peraeuginosus</i> Croizat	Oreja de burro	Eh balam	(**)
	<i>Euphorbia marginata</i> Pursh	Flor blanca		(+)
	<i>Euphorbia milii</i> Des Moul.	Corona de Cristo		(+)
	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd.	Flor de Noche Buena	Xela te'	(**)
	<i>Euphorbia trigona</i> Haw.	Abrázame si puedes		(+)
	<i>Jatropha curcas</i> L.	Piñón	Piij	(**)
	<i>Jatropha gaumeri</i> Greenm.	Piñón	Pomol che'	(*e)
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Yuca	Ts'iim	(**)
	<i>Ricinus cuminis</i> L.	Higuerilla	K'o'och	(+)
	<i>Sebastiania confusa</i> Lundell	Chechén blanco		(*)
Fabaceae	<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze		K'aantemo'	(**)
	<i>Acacia collinsii</i> Saff.	Cornezuelo	Subin che	(**)
	<i>Bauhinia divaricata</i> L.	Pata de vaca, pata de cabra	Ts'uru' took'	(**)
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> L. Sw	Camaroncito	Chaksik'in	(**)
	<i>Caesalpinia yucatanensis</i> Greenm.	Cocoite negro	Taak'inche'	(*)
	<i>Calliandra houstoniana</i> (Mill.) Standley	Cola de faisán	K'analsin	(**)
	<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.	Habas, frijol blanco		(+)
	<i>Cassia fistula</i> L.	Lluvia de oro		(+)
	<i>Cassia grandis</i> L.	Fístula, palo verde	Yax tié	(+)
	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	Patito	K'antin	(**)
	<i>Erythrina standleyana</i> Krukoff	Colorín	Chakmolche	(**)
	<i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urban	Bejuco		(**)
	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Cocoite	Sak ya'ab	(**)
	<i>Havardia albicans</i> (Kunth) Britton & Rose	Chucum		(*e)
	<i>Inga punctata</i> Willd.	Caguama		(+)
	<i>Inga vera</i> subs. <i>spuria</i> (Humb. & Bonpl. Ex Wild) J. León	León	Xeret	(*)

Continúa...

### Anexo. Listado de especies (continuación)

Origen: especies endémicas de la península de Yucatán (\*e), especies nativas de la península de Yucatán (\*), especies nativas y/o endémicas de México (\*\*), especies introducidas (+).

Familia	Nombre científico	Nombre español	Nombre maya	Origen
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	Guaje	Uaxim	(**)
	<i>Lonchocarpus castilloi</i> Standl.	Machiche		(**)
	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i> Benth.		Xuul	(*)
	<i>Lonchocarpus longistylus</i> Pittier		Balché	(*)
	<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth.		Tsalam	(**)
	<i>Mucuna deeringiana</i> Bort Merr.	Nescafé	Spiika bu'ul	(+)
	<i>Peltophorum pterocarpum</i> (DC.) Backer ex K. Heyne	Naves Paraíso		(+)
	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Ibes		(**)
	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol	bu'ul	(**)
	<i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg.	Jabín		(**)
	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Coqueta		(**)
	<i>Senna pendula</i> (Willd.) H.S.Irwin & Barneby	Cachimbo		(*)
	<i>Senna racemosa</i> (Mill.) H.S.Irwin & Barneby		Kanlol, kanjabin	(**)
	<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Poir.	Flamboyán		(+)
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	Pahch'uhuk	(+)	
Heliconiaceae	<i>Heliconia collinsiana</i> Griggs.		Bijai	(+)
	<i>Heliconia latispatha</i> Benth .	Platanillo		(**)
Lamiaceae	<i>Clerodendrum speciosissimum</i> C. Morren	Flor roja		(+)
	<i>Cornutia pyramidata</i> L.	Bastón de vieja	Xoolte'	(**)
	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil		(+)
	<i>Mentha piperita</i> var. <i>citrata</i> (Ehrh.) Briq.	Yerbabuena	Xak'ilxiw	(+)
	<i>Mentha spicata</i> L.	Menta		(+)
	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	Albahaca	Kakaltuun	(*)
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano		(+)
	<i>Vitex gaumeri</i> Greenm.	Carrete	Ya'axnik	(**)
Lauraceae	<i>Nectandra salicifolia</i> (Kunth) Nees	Aguacatillo		(*)

Continúa...

### Anexo. Listado de especies (continuación)

Origen: especies endémicas de la península de Yucatán (\*e), especies nativas de la península de Yucatán (\*), especies nativas y/o endémicas de México (\*\*), especies introducidas (+).

Familia	Nombre científico	Nombre español	Nombre maya	Origen
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill	Aguacate	Oon	(**)
	<i>Sassafras albidum</i> (Nutt.) Nees.	Salsafrás		(+)
Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Astromelia		(+)
	<i>Lawsonia inermis</i> L.	Residan		(+)
	<i>Punica granatum</i> L.	Granada		(+)
Malpighiaceae	<i>Byrsonima bucidifolia</i> Standl.		Sak paj	(*e)
	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nance	Chi'	(**)
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	Ceiba	Yaxche'	(**)
	<i>Ceiba schottii</i> Britten & Baker f.	Pochote	Pi'im	(**)
	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Algodón	Pits'	(**)
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lambert	Guácimo	Pixoy	(**)
	<i>Hibiscus mutabilis</i> L.	Malva roda		(+)
	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Tulipán		(+)
	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Jamaica		(+)
	<i>Malva alcea</i> L.	Malva		(+)
	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Zapote de agua	K'uy che'	(**)
Marantaceae	<i>Maranta arundinacea</i> L.	Chaak		(*)
Martyniaceae	<i>Martynia annua</i> L.	Uña de gato	Chuc chich	(**)
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Nim		(+)
	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	K'uj che'	(**)
	<i>Melia azedarach</i> L.	Paraíso	K'aankab	(+)
	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba	Punab	(**)
Moraceae	<i>Artocarpus communis</i> J.R. Forst. & G. Forst.	Árbol de pan		(+)
	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Ramón	Ox	(**)
	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaud.	Moral, palo mora	Chak ox	(**)
	<i>Dorstenia contrajerva</i> L.	Pluma de gallo	Kabalhaw	(**)
	<i>Ficus carica</i> L.	Higo		(+)

Continúa...

## Anexo. Listado de especies (continuación)

Origen: especies endémicas de la península de Yucatán (\*e), especies nativas de la península de Yucatán (\*), especies nativas y/o endémicas de México (\*\*), especies introducidas (+).

Familia	Nombre científico	Nombre español	Nombre maya	Origen
Moraceae	<i>Ficus lyrata</i> Warb.	Ficus		(+)
Moringaceae	<i>Moringa ovalifolia</i> Dinter & Berger	Moringa, paraíso blanco		(+)
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano		(+)
	<i>Musa sapientum</i> L.	Plátano macho		(+)
	<i>Musa sapientum</i> L. var. <i>champa</i> Baker	Plátano manzano		(+)
Myrtaceae	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Pimienta	Nukuch pool	(**)
	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Pichi	(**)
Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis rivularis</i> (Vahl) Mett. Ex. Krug	Helecho		(**)
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Bugambilia		(**)
Onagraceae	<i>Oenothera stricta</i> Ledeb. Ex Link	Flor San José		(+)
Orchidaceae	<i>Encyclia belizensis</i> (Rchb. f.) Schltr.	Orquídea		(**)
Papaveraceae	<i>Argemone ochroleuca</i> L.	Cardosanto	Ixk'anlol	(**)
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracuyá		(**)
	<i>Turnera ulmifolia</i> L.	Plumina de oro		(**)
Petiveriaceae	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Zorrillo	Paay che'	(**)
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels	Grosella		(+)
Piperaceae	<i>Piper auritum</i> Kunth	Hierba santa, momo	Xmak'olan	(**)
Plantaginaceae	<i>Angelonia angustifolia</i> Benth.		Ya'ax xiw	(**)
	<i>Plantago major</i> L.	Llantén		(+)
Poaceae	<i>Bouteloua disticha</i> (Kunth) Benth		K'u'su'uk	(**)
	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Stapf.	Zacate limón		(+)
	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Zacate Guinea		(+)
	<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde	Zacate Taiwán		(**)
	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña		(+)
	<i>Zea mays</i> L.	Maíz	Nal	(**)
Polygonaceae	<i>Coccoloba acapulcensis</i> Standl.	Uvero	Xtohyub	(**)
	<i>Coccoloba cozumelensis</i> Hemsley		Ch'iich'bob	(*e)

Continúa...

### Anexo. Listado de especies (continuación)

Origen: especies endémicas de la península de Yucatán (\*e), especies nativas de la península de Yucatán (\*), especies nativas y/o endémicas de México (\*\*), especies introducidas (+).

Familia	Nombre científico	Nombre español	Nombre maya	Origen
Polygonaceae	<i>Coccoloba spicata</i> Ludell		Boob	(*e)
	<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.	Uva de mar		(**)
	<i>Gymnopodium floribundum</i> Rolfe	Palo cuerudo	Ts'its'ilche'	(**)
	<i>Neomillspaughia emarginata</i> (H. Gross) S.F. Blake		Sajiitsa	(*e)
Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	Lirio acuático, jacinto		(**)
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	Kabalchunup	(**)
	<i>Portulaca pilosa</i> L.	Mañanita	Ts'ayoch	(**)
	<i>Portulacaria afra</i> Jacq.	Abundancia		(+)
Rhamnaceae	<i>Colubrina greggi</i> var. <i>Yucatanensis</i> M. C. Johnst.	Pimienta che'		(**)
Rosaceae	<i>Rosa chinensis</i> Jacq.	Rosa		(+)
	<i>Rosa gallica</i> L.	Rosa de Castilla		(+)
Rubiaceae	<i>Alseis yucatanensis</i> Standl.	Papelillo, tabaquillo	Kakaw che'	(*e)
	<i>Bouvardia longiflora</i> (Cav.) Kunth	Rosa de San Juan		(**)
	<i>Coffea arabica</i> L.	Café		(+)
	<i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis	Gardenia		(+)
	<i>Ixora coccinea</i> L.	Cocinera		(+)
	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni		(+)
	<i>Psychotria microdon</i> (DC.) Urb.	Cancerillo	Bakel-ak	(**)
Rutaceae	<i>Citrus aurantiaca</i> (L.) Swingle	Limón indio		(+)
	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Limón, limón persa		(+)
	<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja agria	Suuts'pak'aal	(+)
	<i>Citrus limetta</i> Risso	Lima dulce		(+)
	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Limón real	Mulix pakal	(+)
	<i>Citrus medica</i> L.	China lima, cidra		(+)
	<i>Citrus nobilis</i> var. <i>deliciosa</i> (Ten.) Swingle	Tangerina		(+)
	<i>Citrus paradisi</i> Macfad	Toronja		(**)
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina		(+)	

Continúa...

## Anexo. Listado de especies (continuación)

Origen: especies endémicas de la península de Yucatán (\*e), especies nativas de la península de Yucatán (\*), especies nativas y/o endémicas de México (\*\*), especies introducidas (+).

Familia	Nombre científico	Nombre español	Nombre maya	Origen
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbek	Naranja dulce	Pak'aal	(+)
	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jacq.	Limonaria		(+)
	<i>Ruta chalapensis</i> L.	Ruda		(+)
	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	Sinanché		(**)
Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Guaya cubana		(+)
	<i>Melicocus olivaeformis</i> Kunth	Guaya india	Uayam	(**)
	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambután		(+)
	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Jaboncillo		(**)
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	Caimito	Chi'keejil	(**)
	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Zapote	Chak yah	(**)
	<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni.	Zapote amarillo	Kanisté	(**)
	<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.		Choch	(**)
	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	Zapotillo	Ch'iich'ya'	(**)
	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	Mamey	Chakal jass	(**)
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Palo de hormiga	Belsinikche'	(**)
	<i>Simarouba glauca</i> DC.	Pistache	Pa'sak'	(**)
Solanaceae	<i>Brugmansia candida</i> Pers.	Flor campana		(+)
	<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile Xkat	Xkat-ik	(**)
	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>aviculare</i> (Dierb.) D'Arcy & Eshbaugh	Chile piquín	X-max ik	(**)
	<i>Capsicum chinense</i> Jacq.	Chile habanero	Chak-ik	(**)
	<i>Capsicum frutescens</i> L.	Chile de monte	Chile max	(**)
	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Dama de noche	Capsicum chinense Jacq.	(+)
	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Toloache	Chaniko	(**)
	<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller var. <i>esculentum</i>	Tomate	P'ak	(**)
	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Tabaco	Kuts	(**)
	<i>Physalis arborescens</i> L.	Tomatito		(**)

Continúa...

### Anexo. Listado de especies (continuación)

Origen: especies endémicas de la península de Yucatán (\*e), especies nativas de la península de Yucatán (\*), especies nativas y/o endémicas de México (\*\*), especies introducidas (+).

Familia	Nombre científico	Nombre español	Nombre maya	Origen
Solanaceae	<i>Physalis cinerascens</i> (Dunal) Hitchc.	Tomatillo		(**)
	<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotii	Hierba mora		(**)
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Kololché		(**)
	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	Frescura		(**)
	<i>Pilea nummulariifolia</i> (Sw.) Wedd.	Centavito		(**)
	<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Griseb	Ortiga	Lal	(**)
Verbenaceae	<i>Lippia graveolens</i> Kunth.	Orégano	Xaak'che'	(**)
	<i>Petrea volubilis</i> L.	Enredadera		(**)
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.	Uva		(+)
Zingiberaceae	<i>Alpinia purpurata</i> (Viell.) K. Schum.	Alpinia roja		(+)
	<i>Hedychium coronarium</i> J. Korig	Mariposa		(+)
	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Gengibre		(+)
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum sanctum</i> L.	Guayacán	Chunchintok'	(**)



Fotografía: Huerto familiar (izquierda), por Hector Calix de Dios, Quintana Roo; huerto familiar (derecha), por Carolina Orantes y Ruben Moreno, El Ocote, Chiapas.

# CAPÍTULO 10

## Estado actual de los huertos familiares en siete estados del sur y sureste de México

MARÍA DE JESÚS ORDÓÑEZ DÍAZ [papiit2012@gmail.com](mailto:papiit2012@gmail.com)

DIANA G. LOPE-ALZINA Y MA. TERESA PULIDO-SALAS

**H**asta hace relativamente poco tiempo, los huertos familiares eran “eludidos por la ciencia” (Nair 2001) ya que, debido a su implícita complejidad, está fuera del alcance de los enfoques científicos positivistas o unidisciplinarios generar un cuerpo de conocimiento que permita comprender el gran acompañamiento que un huerto familiar significa para el grupo doméstico.

Tal como se ha referido en secciones anteriores, el creciente interés en el ámbito académico por este sistema despierta alrededor de la década de 1970, coincidiendo con enfoques interdisciplinarios emergentes tales como la agroforestería, la agroecología, la etnobiología, la geografía humana y la antropología ecológica. Esto se atribuye a la revalorización de los huertos familiares como sistemas de bajos requerimientos (Hoogerbrooge y Fresco 1993) que han permanecido a través del tiempo y el espacio, y que combinan tanto la sustentabilidad ecológica como la socioeconómica (Peyre et al. 2006), haciendo de los huertos un sistema estable (Nair 2001) que provee a sus usuarios de múltiples beneficios a lo largo del año, ocupando un importante papel en la seguridad alimentaria (Nair 2004).

Al ubicarse gran parte del territorio nacional en Mesoamérica, México se encuentra en una de las regiones geográficas del mundo con mayor número de huertos familiares (Kumar y Nair 2006), donde desde hace al menos cuatro décadas, valiosas contribuciones han mostrado sus características o atributos.

En este contexto, el presente volumen nos ha mostrado un acervo histórico, geográfico, biológico y cultural de la investigación sobre

el huerto familiar en México desde una perspectiva inter, multi y transdisciplinar. Bajo tales perspectivas, a lo largo del documento ha quedado por sentada la complejidad del huerto al ser evidente que, más que el agroecosistema que alberga la mayor diversidad biológica en especies, el patrón o ensamblaje de esa misma diversidad está organizado de acuerdo con la lógica que dictan patrones y normas sociales y culturales, por lo que el huerto familiar de México, además de ser un sistema socioecológico, es reflejo tangible de procesos bioculturales.

Esto es, a la complejidad ecológica, presente dentro de un mismo huerto, se le abona la inconmensurable variación en conocimiento, uso y manejo —que, al estar íntimamente ligada a cosmovisiones locales, varía no sólo dentro de una misma región, sino también entre regiones, siendo México un país megadiverso—. Por esto, el huerto es un reflejo viviente de la diversidad biocultural de este país.

Al esfuerzo aquí plasmado le preceden reuniones de especialistas en el estudio de huertos familiares y la organización de diversos simposios sobre el tema, desarrollados en el marco de al menos siete congresos (VII Congreso Mexicano y I Latinoamericano de Etnobiología, celebrado en Pachuca, Hidalgo, en 2009; XV Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, 2011, en Mérida, Yucatán; VIII Congreso Mexicano de Etnobiología, Villahermosa, Tabasco, en 2012; IX Congreso Mexicano de Etnobiología, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, 2014; V Congreso Mexicano de Ecología realizado en San Luis Potosí en 2015; V Congreso Colombiano y IV Congreso

Latinoamericano de Etnobiología, celebrados conjuntamente en 2015 en Popayán, Cauca, Colombia; X Congreso Mexicano de Etnobiología, llevado a cabo en Mérida, Yucatán, en 2016). Además de estos eventos, se han desarrollado otras reuniones que han dado como resultado obras colectivas (Flores 2012a, 2012b; Vásquez-Dávila y Lope-Alzina 2012; Mariaca 2012; Alayón y Morón 2014) que representan gran parte del acervo sobre los huertos familiares que se han tomado como base para este documento que pretende dejar atrás los enfoques categóricos para integrarlos en un avance prospectivo que permita, por un lado, difundir lo que hasta ahora se ha documentado sobre huertos familiares para un público en general —pero especialmente para aquellas regiones y comunidades en donde se han investigado, como una forma de devolución del conocimiento—; por otro lado, servir como una fuente de consulta que, aunado a otros esfuerzos, contribuya a la formulación de políticas públicas para la preservación de los huertos familiares, pero a la vez, que fortalezcan las funciones que proveen a sus creadores y usuarios. A lo largo de la trayectoria de los trabajos que preceden a este libro, ha quedado por sentada la precaución que se debe tener para la implementación de política pública respecto del huerto familiar para no afectar sus funciones primordiales.

Por medio de una extensa revisión de literatura, en este libro se ha podido apreciar el estado actual de la investigación en huertos familiares en México. Alba González Jácome y Felipe Trabanino han ilustrado, cada uno con su propio enfoque, sobre la historia que antecede la compleja diversidad y manejo adaptativo de lo

que hoy conocemos como un huerto familiar; Diana Lope-Alzina, Marco Vásquez-Dávila y demás autores, proponen un sencillo, pero relevante abordaje para “desenredar” la complejidad de los huertos y así trascender de los enfoques que presentan visiones parciales a uno integral. Los capítulos de exploración por entidad federativa o región corresponden en su mayoría a revisiones de literatura, para lograrlo, a los colaboradores se les solicitó hacer uso de la ficha bibliográfica que para tal efecto diseñaron María de Jesús Ordóñez, Diana Lope-Alzina y María Teresa Patricia Pulido-Salas (anexo 1 del capítulo 1), herramienta que permitió que reunieran, analizaran y organizaran la información recabada en la literatura de manera homogénea y, de esta forma, se construyeran capítulos con contenidos comparables.

Un primer resultado de este ejercicio resultó del análisis del tipo de bibliografía reunida, ya que las tesis constituyeron desde 15 a 73% de los estudios realizados sobre huertos familiares, lo cual señala la importancia de publicar los resultados obtenidos en este tipo de trabajos, ya que por lo general, los autores pasaron mayor tiempo en trabajo de campo, proporcionan mayor detalle sobre la estructura, composición del huerto, analizaron las categorías de uso y recabaron información sobre nombres locales. En los trabajos más recientes se han incorporado enfoques multidisciplinarios. Estos trabajos permiten explicar la complejidad del sistema huerto familiar y los múltiples procesos ligados a este sistema productivo. En orden de importancia le siguen los artículos, los capítulos de libro y, finalmente, se registró un menor número de obras coordinadas en libros.

Para la mayoría de las búsquedas bibliográficas, los autores usaron portales de acceso para motores de búsqueda de bibliografía científica como el del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (Conricyt) ([www.conricyt.mx](http://www.conricyt.mx)) con el fin de localizar documentos empleando las palabras “huertos familiares”, “solares”, “traspacios”, “homegardens”, “home gardens”, entre otras; también visitaron diversas bibliotecas regionales, así como universidades estatales.

Apoyándose en las fichas bibliográficas (anexo 1 del capítulo 1), los autores respondieron a preguntas tales como: ¿cuántos estudios se han realizado en huertos y solares familiares en la entidad o región? ¿Qué tipo de estudios se han realizado (agroecológico, agroforestal, etc.)? ¿Qué superficie cubren estos estudios? ¿Con qué grupos culturales se vinculan dichos huertos? ¿Qué biodiversidad están albergando (especies)? ¿Qué objetivos están cumpliendo como unidades productivas?

El presente volumen integra la revisión de 200 estudios realizados sobre huertos familiares para las siete entidades contenidas en este volumen. Adicionalmente, se revisó un centenar de referencias bibliográficas obtenidas sobre el mismo tema a nivel internacional; no obstante, esta revisión no representa toda la documentación existente sobre el tema para México, ya que de las 32 entidades federativas, sólo se incorporan siete, y aun en éstas, se sabe de la existencia de literatura sobre el tema que no fue posible consultar.

Como ya se mencionó, se presentan resultados para siete de las 32 entidades federativas del país que suman 1,115 de los 2,472 municipios registrados por el INEGI (2018) para la República

mexicana. En 133 municipios de las siete entidades se han realizado estudios sobre huertos familiares, los cuales representan 12% del total de sus municipios, es decir, faltan por estudiarse los huertos familiares del restante 88%; lo anterior es una muestra de los inmensos vacíos de información y conocimientos que aún prevalecen sobre el tema (véase mapa de distribución de estudios sobre huertos familiares).

En relación con las regiones ecológicas presentes en cada entidad, Veracruz reúne siete; Oaxaca y Chiapas seis; Hidalgo cinco y la península de Yucatán tres. A pesar de su extensión, la península de Yucatán resultó ser la más homogénea, ya que sólo se distribuyen tres de las siete regiones ecológicas del país y sólo dos han sido reportadas. En contraste, Hidalgo, que ocupa la menor superficie entre las entidades estudiadas, presenta cinco de las siete regiones ecológicas, de las cuales tres están presentes en los estudios revisados. Chiapas y Oaxaca ocupan el segundo y primer lugar, respectivamente, en diversidad biocultural en México; en sus territorios están presentes seis de las siete regiones ecológicas del país y los estudios revisados en este volumen indican que no todas han sido estudiadas (véase figura 1).

De los 68 territorios bioculturales del país (Boege 2008; Inali 2008), en los estudios reportados en los siete estados aquí incluidos están presentes 38 de dichos territorios, de los cuales, en 22 se han realizado estudios sobre huertos familiares.

En relación con el tamaño del huerto familiar, los estudios muestran una alta heterogeneidad, desde 5 m<sup>2</sup> en la comunidad de Cuilapam de Guerrero, en Oaxaca, hasta 40 hectáreas en Veracruz, pasando por 20 hectáreas en la península de Yucatán.

**Cuadro 1**  
**Resumen de estudios de huertos familiares en siete estados de México.**

	No MpT	No Est	No MpisEs	NoRE	No Gpos E	NoRE es	No Gps EtEs	Sup Pr HF	No spp. Flora	No Usos	No spp. Fauna	No Usos
Chiapas	122	9	—	6	12	—	4	—	1-30	5	55	7
Hidalgo	84	15	10	5	4	3	2	—	79-215	11	—	—
Oaxaca	570	52	50	6	16	5	12	5 a 1200m2	13 a 757	21	18	4
Veracruz	212	12	23	7	1	4	3	1 a 40 Ha	36 a 338	6	—	—
Península de Yucatán	127	112	110	3	5	2	1	48m a20Ha	3 a 350	—	5	—
	1115	200	202	—	38	—	22	—	—	—	—	—

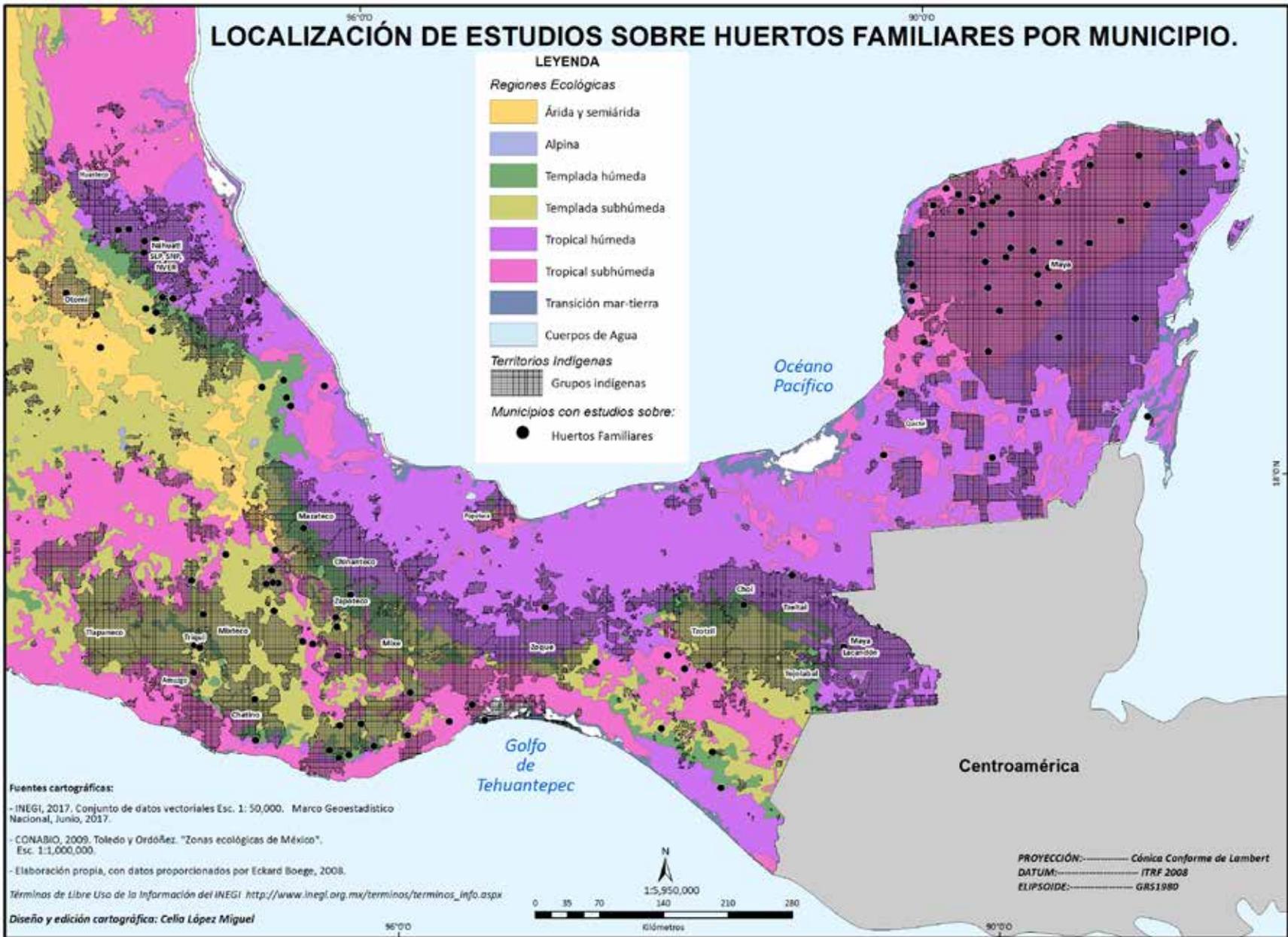
- No Est            Número de estudios sobre HF obtenidos
- No MpisEs      Número de municipios estudiados
- No MpT         Número de localidades estudiadas
- NoRE            Número de regiones ecológicas presentes en el estado
- No Gpos E      Número de grupos culturales presentes en el estado
- NoRE es        Número de regiones ecológicas reportadas en estudios
- No Gps EtEs    Número de grupos culturales estudiados
- Sup Pr HF      Superficie promedio de los HF
- No spp. Flora   Número de especies de flora
- No Usos         Número de usos de especies de flora
- No spp. Fauna   Número de especies de fauna
- No Usos         Número de usos de especies de fauna

Fuente: elaboración propia con datos tomados de cada capítulo de la presente obra.

*Figura 1. Localización de estudios sobre huertos familiares por municipio*

Fuente: elaborado por Celia López Miguel con datos de INEGI (2017).

# LOCALIZACIÓN DE ESTUDIOS SOBRE HUERTOS FAMILIARES POR MUNICIPIO.



Más de 70% de los estudios recabados aplicó un enfoque etnobiológico y la obtención de nombres locales, categorías de uso y listados florísticos. También surgen estudios antropológicos, como el realizado por Kelly y Palern en Veracruz. En la siguiente década se incorpora la agroecología en el estudio de los huertos, al mismo tiempo, el enfoque económico.

Los estudios revisados para los siete estados registran un total de 821 especies pertenecientes a 129 familias botánicas (anexo 1). La mayoría de las 129 familias están representadas por una o dos especies, lo cual confiere una altísima heterogeneidad en la composición florística de los huertos familiares. Cabe destacar el número de tres familias: Asteraceae (41), Fabaceae (73) y Solanaceae (42), las cuales en conjunto reúnen 156 especies que representan 20% del total de las especies vegetales de los huertos familiares; lo que destaca que el número de especies presentes en cada huerto varía considerablemente, desde cinco especies en los de Chiapas, hasta 757 especies en los correspondientes al estado de Oaxaca. En relación con las categorías antropocéntricas, se logró contabilizar un máximo de 31 usos diferentes, siendo las principales: alimenticia, ornamental, medicinal, construcción y venta a pequeña escala.

El estudio del componente faunístico en los huertos familiares es reciente, la diversidad faunística registrada reporta hasta 55 especies, buena parte de las cuales recibe algún uso.

En el mapa de localización de los estudios sobre huertos familiares realizado por la geógrafa Celia López Miguel, se puede observar que sólo dos entidades concentran un alto número de trabajos

sobre huertos familiares, éstas son Oaxaca y Yucatán. Las cinco entidades restantes: Campeche, Chiapas, Hidalgo, Veracruz y Quintana Roo, presentan grandes espacios vacíos con alta presencia indígena que no registran estudios sobre huertos familiares

Estos trabajos destacan la necesidad de documentar con mayor profundidad aspectos como: diversidad intra-específica, servicios ambientales, otras formas de vida como hongos, bacterias e insectos, asimismo, conocer más sobre zoonosis; además, pocos estudios han abordado funciones no utilitarias tales como la transmisión del conocimiento, identidad étnica, herencia biocultural, papel de la mujer, fortalecimiento de las redes sociales, entre otras.

## REFLEXIONES FINALES

El huerto familiar ha sido ampliamente estudiado, pero al profundizar en su complejidad con un enfoque biocultural y socioecológico se permite avanzar en la comprensión de este sistema como una manifestación de la interrelación de la dinámica social con el conocimiento, uso y manejo de los recursos locales, almacenado en la memoria colectiva de los grupos étnicos de México, espacio en el que se desarrollan múltiples procesos altamente complejos y que aún necesitan mucho trabajo para alcanzar su cabal comprensión, que justiprecie su importancia y permanencia.

El creciente interés por los huertos familiares, tanto en la investigación como en la intervención, fortalece el conocimiento sobre

el sistema; sin embargo, puede implicar ciertos riesgos. Por ejemplo, cuando el huerto comienza a ser utilizado para la agricultura comercial (cfr. Howard 2006); esto es, en un contexto donde la agricultura tradicional enfrenta cada vez nuevos y mayores retos, es posible que el huerto se refuerce y mantenga como hasta ahora; se puede decir que el futuro del huerto familiar es incierto, por lo que cualquier acción relacionada debe ser cuidadosamente diseñada y probada antes de implementarse (Lope-Alzina 2012).

El presente volumen representa una significativa contribución para avanzar en el conocimiento de este importante sistema productivo; esfuerzo generado principalmente desde la lente de la inter, multi, transdisciplinariedad, siendo necesaria aún la integración de esfuerzos e intercambio de experiencias por parte de diversos grupos interesados (académicos, ONG, tomadores de decisiones, entre otros) en los huertos familiares. De este modo, es factible fomentar y preservar los huertos de acuerdo con el contexto de sus creadores y usuarios, los conocedores locales, quienes merecen el reconocimiento de sus saberes ancestrales y modernos.

### AGRADECIMIENTOS

Las autoras desean reconocer y agradecer las contribuciones de los autores de los capítulos referentes a Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz y península de Yucatán, cuya información proporcionada hizo posible el análisis presentado en esta sección.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alayón, J. A. y A. Morón. 2014. *El huerto familiar: un sistema socioecológico y biocultural para sustentar los modos de vida campesinos en Calakmul, México*. México: El Colegio de la Frontera Sur.
- Boege, E. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Flores Guido, J. S., ed. 2012a. "Huertos Familiares de la península de Yucatán". *Etnoflora Yucatanense* 30. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Flores Guido, J. S., ed. 2012b. "Los Huertos Familiares en Mesoamérica". *Etnoflora Yucatanense* 31. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Hoogerbrooge, I. y L. O. Fresco. 1993. *Homegarden Systems: Agricultural Characteristics and Challenges*. Londres: Gatekeeper series no. 39. International Institute for Environment and Development.
- Howard, P. L. 2006. "Gender and Social Dynamics in Swidden and Homegardens in Latin America". En *Tropical Homegardens: A Time-Tested Example of Sustainable Agroforestry*. Coordinado por B. M. Kumar y P. K. R. Nair, 159-182. Holanda: Springerlink.
- Inali (Instituto Nacional de Lenguas Indígenas). 2008. "Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales: Variantes Lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias

- geoestadísticas”. *Diario Oficial de la Federación*. Lunes 14 de enero de 2008. México, D. F.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2017. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoestadístico Nacional, Junio, 2017. México: INEGI.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2018. Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades-consulta y descarga. <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/catalogoclaves.aspx>.
- Kumar, B. M. y P. K. R. Nair, eds. 2006. “Tropical Homegardens: A Time-Tested Example of Sustainable Agroforestry”. *Advances in Agroforestry* 3. Londres; Nueva York: Springer-Verlag.
- Lope-Alzina, D. G. 2012. “Avances y vacíos en la investigación en huertos familiares de la península de Yucatán”. En *El huerto familiar del sureste de México*. Coordinado por R. Mariaca, 98-110. México: El Colegio de la Frontera Sur; Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco.
- Mariaca, R. 2012. *El huerto familiar del sureste de México*. México: El Colegio de la Frontera Sur; Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco.
- Nair, P. K. R. 2001. “Do Tropical Home Gardens Elude Science, or is it the Other Way Around?”, *Agroforestry Systems* 53 (2): 239-245.
- Nair, P. K. R. 2004. “Homegardens”. *The Overstory. Agroforestry eJournal*. <http://www.agroforestry.net/overstory/overstory64.html>
- Peyre, A., A. Guidal, K. F. Wiersum y F. Bongers. 2006. “Dynamics of Homegarden’s Structure and Function in Kerala, India”. *Agroforestry Systems* 66: 101-115.
- Vásquez-Dávila, M. A. y D. G. Lope-Alzina, eds. 2012. *Aves y Huertos de México*. Oaxaca: Carteles.

**Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán**

<i>Especie</i>	<i>Familia</i>
Acanthaceae	<i>Aphelandra scabra</i> (Vahl) Sm.
	<i>Crossandra infundibuliformis</i> (L.) Nees
	<i>Dicliptera assurgens</i> (L.) Juss.
	<i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers.
	<i>Justicia aurea</i> Schldtl.
	<i>Justicia brandegeana</i> Wassh & L.B. Sm.
	<i>Justicia carthagenensis</i> Jacq.
	<i>Justicia colorifera</i> V.A.W. Graham
	<i>Justicia spicigera</i> Schldl.
	<i>Pachystachys lutea</i> Nees
	<i>Ruellia nudiflora</i> (Engelm. & A. Gray) Urb.
	<i>Ruellia tuberosa</i> L.
	<i>Ruellia jussieuoides</i>
	<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims
Actinidiaceae	<i>Saurauia scabrida</i> Hemsl.
Adoxaceae	<i>Sambucus canadensis</i> L. var. <i>Mexicana</i> Presl.
	<i>Sambucus mexicana</i> C. Presl ex DC.
	<i>Sambucus nigra</i> L.
	<i>Sambucus nigra</i> spp. <i>canadensis</i> (L.) Bolli
	<i>Viburnum opulus</i> L.
Aizoaceae	<i>Aptenia cordifolia</i> (L.f.) N E. Br.
	<i>Mesembryanthemum cristallinum</i> L.
	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.
	<i>Trianthema americana</i> Gillies ex Arn.
	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.

<i>Especie</i>	<i>Familia</i>
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea hirtella</i> (Kunth) Herb.
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.
	<i>Amaranthus spinosus</i> L.
	<i>Beta vulgaris</i> L.
	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i> L.
	<i>Celosia argentea</i> L.
	<i>Celosia virgata</i> Jacq.
	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.
	<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq.
	<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.
	<i>Iresine herbstii</i> Hook.
	<i>Spinacia oleracea</i> L.
Amaryllidaceae	<i>Agapanthus africanus</i> (L.) Hoffmanns
	<i>Allium cepa</i> L.
	<i>Allium cepa</i> L. var. <i>Cepa</i>
	<i>Allium fistulosum</i> L.
	<i>Allium neapolitanum</i> Cirillo
	<i>Allium sativum</i> L.
	<i>Allium schoenoprasum</i> L.
	<i>Crinum amabile</i> Donn ex Ker Gawl.
	<i>Crinum bulbispermum</i> (Burm.f.) Milne-Redh. & Schweick
	<i>Eucharis grandiflora</i> Planch& Linden
	<i>Hippeastrum striatum</i> (Lam.) H.E. Moore
	<i>Nothoscordum bivalve</i> (L.) Britton
	<i>Zephyranthes carinata</i> Herb.

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.
	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.
	<i>Comocladia engleriana</i> Loes.
	<i>Mangifera Indica</i> L.
	<i>Mangifera indica</i> L. var. <i>petacón</i>
	<i>Mangifera Indica</i> L. var. <i>manila</i>
	<i>Metopium brownei</i> (Jacq.) Urban
	<i>Pistacia mexicana</i> Kunth
	<i>Schinus molle</i> L.
	<i>Spondias mombin</i> L.
	<i>Spondias purpurea</i> L.
Annonaceae	<i>Annona cherimola</i> Mill.
	<i>Annona diversifolia</i> Saff.
	<i>Annona muricata</i> L.
	<i>Annona purpurea</i> Moc.
	<i>Annona reticulata</i> L.
	<i>Annona scleroderma</i> Saff.
	<i>Annona squamosa</i> L.
	<i>Cymbopetalum baillonii</i> R.E. Fr.
	<i>Mosannonna depressa</i> (Baill.) Chatrou
	<i>Sapranthus campechianus</i> (Kunth) Standl.
	Apiaceae
<i>Apium graveolens</i> L.	
<i>Coriandrum sativum</i> L.	

Especie	Familia
Apiaceae	<i>Cuminum cyminum</i> L.
	<i>Daucus carota</i> L.
	<i>Eryngium foetidum</i> L.
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.
	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss
	<i>Petroselinum sativum</i> L.
	<i>Pimpinella anisum</i> L.
Apocynaceae	<i>Adenium obesum</i> (Forssk.) Roem. & Schult.
	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don
	<i>Echites tuxtensis</i> Standl.
	<i>Gonolobus aff. fraternus</i> Schlttdl.
	<i>Huernia schneideriana</i> A. Berger
	<i>Mandevilla hirsuta</i> (Rich.) K. Schum
	<i>Nerium oleander</i> L.
	<i>Plumeria obtusa</i> L.
	<i>Plumeria rubra</i> L.
	<i>Stapelia atropurpurea</i> Salm-Dyck
	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i> (Rose) Woodson
	<i>Tabernaemontana alba</i> Mill.
	<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i> Jacq.
	<i>Tabernaemontana citrifolia</i> L.
	<i>Tabernaemontana coronaria</i> (Jacq.) Willd.
<i>Tabernaemontana divaricata</i> (L.) R. BR. ex Roem & Schult.	
<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A.DC.	

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Apocynaceae	<i>Thevetia gaumeri</i> Hemsl.
	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum.
Aquifoliaceae	<i>Ilex tolucana</i> Hemsl.
Araceae	<i>Aglaonema commutatum</i> Schott
	<i>Alocasia macrorrhizos</i> (L.) G. Don
	<i>Alocasia plumbea</i> Van Houtte
	<i>Anthurium schlechtendalii</i> Kunth
	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.
	<i>Dieffenbachia picta</i> Schott
	<i>Epipremnum pinnatum</i> var. <i>aureum</i> Nicolson
	<i>Monstera deliciosa</i> Liebm.
	<i>Philodendron scandens</i> K. Koch & Sello
	<i>Spathiphyllum floribundum</i> L.
	<i>Syngonium macrophylla</i> Engl.
	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott
	<i>Xanthosoma robustum</i> Schott
	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott
	<i>Xanthosoma yucatanense</i> Engl.
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.
	<i>Fatsia japonica</i> (Thunb.) Decne. & Planch.
	<i>Hedera helix</i> L.
	<i>Polyscias balfouriana</i> (André) L.H. Bailey
	<i>Polyscias guilfoylei</i> (W. Bull.) L.H. Bailey

Especie	Familia
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. Ex Mart.
	<i>Acrocomia mexicana</i> Karw. Ex Mart.
	<i>Astrocaryum mexicanum</i> Liebm. ex Mart.
	<i>Bactris mexicana</i> Mart.
	<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart.
	<i>Chamaedorea elegans</i> Mart.
	<i>Chamaedorea oblongata</i> Mart.
	<i>Chamaedorea schiadeana</i> Mart.
	<i>Chamaedorea tepejilote</i> Liebm.
	<i>Chamaedorea seifrizii</i> Burret
	<i>Cocos nucifera</i> L.
	<i>Cryosophila stauracantha</i> (Heynh.) R. Evans
	<i>Dypsis lutescens</i> (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.
	<i>Phoenix canariensis</i> Hort. ex Chabaud
	<i>Pseudophoenix sargentii</i> H. Wendl. ex Sarg.
<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F. Cook	
<i>Sabal mexicana</i> Mart.	
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia maxima</i> Jacq.
Asclepiadaceae	<i>Allamanda blanchetii</i> A. DC.
	<i>Allamanda cathartica</i> L.
	<i>Asclepias curassavica</i> L.
Asparagaceae	<i>Agave americana</i> L.
	<i>Agave ferox</i> K. Koch
	<i>Agave fourcroydes</i> Lem.
	<i>Agave lecheguilla</i> Torr.

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Asparagaceae	<i>Agave roezliana</i> Baker
	<i>Agave sisalana</i> Perrine
	<i>Agave tequilana</i> F.A.C. Weber
	<i>Asparagus densiflorus</i> (Kunth) Jessop
	<i>Asparagus setaceus</i> (Kunth) Jessop
	<i>Beaucarnea</i>
	<i>Chlorophytum comosum</i> (Thunb.) Jacques
	<i>Cordyline terminalis</i> (L.) Kunth
	<i>Dasyllirion acrotrichum</i> (Schiede) Zucc.
	<i>Dracaena americana</i> Donn. Sm.
	<i>Dracaena deremensis</i> Engl.
	<i>Echeandia paniculata</i> Rose
	<i>Eucomis comosa</i> (Houtt.) Wehrh.
	<i>Polianthes tuberosa</i> L.
	<i>Sansevieria hyacinthoides</i> (L.) Druce
	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain.
	<i>Sansevieria zeylanica</i> Willd.
<i>Yucca elephantipes</i> Regel	
<i>Yucca guatemalensis</i> Baker	
Asphodelaceae	<i>Aloe barbadensis</i> Mill.
	<i>Aloe marlothii</i> Berger
	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.
Asteraceae	<i>Arnica montana</i> L.
	<i>Artemisia absinthium</i> L.
	<i>Artemisia laciniata</i> Willd.

Especie	Familia
Asteraceae	<i>Artemisia mexicana</i> Willd. ex Spreng
	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
	<i>Aster novi-belgi</i> L.
	<i>Baccharis glutinosa</i> Pers.
	<i>Bidens odorata</i> Cav.
	<i>Calea urticifolia</i> (Mill.) DC.
	<i>Calendula officinalis</i> L.
	<i>Callistephus chinensis</i> (L.) Nees
	<i>Chrysanthemum indicum</i> L.
	<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.
	<i>Cichorium endivia</i> L.
	<i>Dahlia coccinea</i> Cav.
	<i>Dendranthema x grandiflorum</i> (Ramat.) Kitam.
	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.
	<i>Gamochaeta pennsylvanica</i> (Willd.) Cabrera
	<i>Gnaphalium oxiphyllum</i> DC.
	<i>Helianthus annuus</i> L.
	<i>Heliotropium indicum</i> L.
	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.
	<i>Lactuca sativa</i> L.
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.
	<i>Mikania scandens</i> (L.) Willd.
	<i>Montanoa grandiflora</i> DC.
	<i>Porophyllum macrocephalum</i> DC.
	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Asteraceae	<i>Pseudelephantopus spicatus</i> (Juss. ex. Aubl.) C.F. Baker
	<i>Pseudognaphalium oxyphyllum</i> DC.
	<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb.
	<i>Senecio rowleyanus</i> Jacobsen
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
	<i>Tagetes erecta</i> L.
	<i>Tagetes lucida</i> Cav.
	<i>Tagetes lunulata</i> Ortega
	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.
	<i>Taraxacum officinale</i> FH. Wigg.
	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray
	<i>Vernonia deppeana</i> Less.
	<i>Zinnia elegans</i> Jacq.
	Balsaminaceae
Begoniaceae	<i>Begonia lindleyana</i> Walp.
	<i>Begonia rex</i> Putz.
	<i>Begonia semperflorens</i> Link & Otto
	<i>Begonia x tuberhybrida</i> Voss
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea floribunda</i> (Kunt) Loes.
	<i>Crescentia alata</i> L.
	<i>Crescentia cujete</i> L.
	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don.
	<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.
	<i>Parmentiera edulis</i> Raf.

Especie	Familia
Bignoniaceae	<i>Podranea ricasoliana</i> (Tanfani) Sprague
	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.
	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nicholson
	<i>Tabebuia donnell-smithii</i> Rose
	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.
	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kumth
	Bixaceae
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	
Boraginacea	<i>Ehretia tinifolia</i> L.
	<i>Borago offiinalis</i> L.
	<i>Bourreria huanita</i> (Lex) ex Hemsl.
	<i>Bourreria pulchra</i> (Millsp.) Millsp. ex Green
	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken
	<i>Cordia dentata</i> Poir.
	<i>Cordia dodecandra</i> A. DC.
	<i>Cordia gerascanthus</i> L.
	<i>Cordia stenoclada</i> I.M. Johnston
	<i>Cordia stenododa</i>
	<i>Ehretia tinifolia</i> L.
<i>Tournefortia glabra</i> L.	
Brassicaceae	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.
	<i>Brassica oleracea</i> L.
	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>viridis</i>
	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>botrytis</i>
	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>Italica</i>

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.
	<i>Lepidium virginicum</i> L.
	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.
	<i>Matthiola incana</i> (L.) W.T. Aiton
	<i>Raphanus sativus</i> L.
	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.
	<i>Bromelia karatas</i> L.
	<i>Bromelia pinguin</i> L.
	<i>Bromelia wercklei</i> Mez
	<i>Tillandsia bulbosa</i> Hook.
	<i>Tillandsia usneoides</i> L.
Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i> Engl.
	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.
Cactaceae	<i>Acanthocereus pentagonus</i> (L.) Britton & Rose
	<i>Cephalocereus senilis</i> (Haw.) Pfeiff.
	<i>Cylindropuntia x pallida</i> (Rose) Kunth
	<i>Heliocereus schrankii</i> (Zucc. ex Seitz) Britton & Rose
	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose
	<i>Mammillaria gaumeri</i> (Britton & Rose) Orcutt
	<i>Myrtillocactus geometrizans</i> (Mart. ex Pfeiff.) Console
	<i>Neobuxbaumia</i> sp.
	<i>Nopalea dejecta</i> (Salm-Dyck) SD.
	<i>Nopalea karwinskiana</i> (Salm-Dyck) K. Schum.

Especie	Familia
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill
	<i>Opuntia</i> spp.
	<i>Rhipsalis tucumanensis</i> F.A.C. Weber
Calophyllaceae	<i>Mammea americana</i> L.
Campanulaceae	<i>Lobelia laxiflora</i> Kunth
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume
Cannaceae	<i>Canna edulis</i> Ker Gawl.
	<i>Canna glauca</i> L.
	<i>Canna indica</i> L.
Capparaceae	<i>Forchhammeria trifoliata</i> Radlk. ex Millsp.
Caricaceae	<i>Carica monoica</i> Desf.
	<i>Carica papaya</i> L.
	<i>Jacaratia mexicana</i> (A. DC.) L.O. Williams
Caryophyllaceae	<i>Dianthus barbatus</i> L.
	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.
	<i>Drymaria hypericifolia</i> Briq.
	<i>Gypsophila elegans</i> M. Bieb.
	<i>Gypsophila paniculata</i> L.
	<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Kuntze
Celastraceae	<i>Salacia impressifolia</i> (Miers) A.C. Sm.
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.
	<i>Licania platypus</i> (Hemsl.) Fritsch
Clusiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC.
	<i>Rheedia edulis</i> (Seem.) Planch. & Triana
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.
	<i>Commelina erecta</i> L.
	<i>Gibasis geniculatae</i> (Jacq.) Rohe
	<i>Tinantia erecta</i> (Jacq.) Schtdl.
	<i>Tradescantia commelinaceae</i> Vell
	<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D.R. Hunt
	<i>Tradescantia spathacea</i> Sw.
	<i>Tradescantia zebrina</i> Hort. ex Bosse
Convolvulaceae	<i>Ipomea batatas</i> (L.) Lam.
	<i>Ipomoea carnea</i> Jacq.
	<i>Ipomea dumosa</i> (Benth.) L.O. Williams
	<i>Dichondra argentea</i> Humb & Bonpl ex Willd.
Costaceae	<i>Costus pictus</i> D. Don
Crassulaceae	<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken
	<i>Kalanchoe blossfeldiana</i> Poelln.
	<i>Kalanchoe daigremontiana</i> Raym.-Hamlet & H. Perrier
	<i>Sedum allantoides</i> Rose
	<i>Sedum moranense</i> Kunth
	<i>Sedum morganiatum</i> E. Walter
	<i>Sedum pachyphyllum</i> Rose
	<i>Sedum praealtum</i> DC.
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. y Nakai
	<i>Cucumis melo</i> L.
	<i>Cucumis sativus</i> L.

Especie	Familia
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita argyrosperma</i> K. Koch
	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché
	<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne
	<i>Cucurbita mixta</i> Pang.
	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne
	<i>Cucurbita pepo</i> L.
	<i>Melothria pendula</i> L.
	<i>Momordica charantia</i> L.
	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.
	Cupressaceae
<i>Juniperus gamboana</i> Martínez	
<i>Thuja orientalis</i> L.	
Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i> Ruiz & Pav.
Cyperaceae	<i>Fimbristylis annua</i> (All.) Roem & Schult
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea alata</i> L.
	<i>Dioscorea bulbifera</i> L.
Ebenaceae	<i>Diospyros digyna</i> Jacq.
	<i>Diospyros ebenaster</i> Retz.
	<i>Diospyros tetrasperma</i> Sw.
	<i>Diospyros verae-crusis</i> (Standl.) Standl.
Equisetaceae	<i>Equisetum hyemale</i> L.
Euophorbiaceae	<i>Acalypha alopecuroidea</i> Jacq.
	<i>Acalypha diversifolia</i> Jacq.
	<i>Acalypha leptopoda</i> Müll. Arg.
	<i>Adelia triloba</i> (Müll. Arg.) Hemsl.

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Euophorbiaceae	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.
	<i>Cnidocolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M. Johnst.
	<i>Cnidocolus multilobus</i> (Pax) I.M. Johnst.
	<i>Croton chichenensis</i> Lundell
	<i>Croton draco</i> Schlttdl. & Cham.
	<i>Croton glabellus</i> L.
	<i>Croton guatemalensis</i> Lotsy
	<i>Croton peraeruginosus</i> Croizat
	<i>Croton schiedanus</i> Schlttdl.
	<i>Euphorbia marginata</i> Pursh
	<i>Euphorbia milii</i> Des Moul.
	<i>Euphorbia pseudocactus</i> A. Berger
	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch
	<i>Euphorbia trigona</i> Haw.
	<i>Jatropha curcas</i> L.
	<i>Jatropha gaumeri</i> Greenm.
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz
	<i>Ricinus communis</i> L.
	<i>Sapium macrocarpum</i> Müll. Arg.
<i>Sebastiania confusa</i> Lundell	
Fabaceae	<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze
	<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.
	<i>Acacia collinsii</i> Saff.
	<i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd.
	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.

Especie	Familia
Fabaceae	<i>Arachis hypogaea</i> L.
	<i>Bauhinia dipetala</i> Hemsl.
	<i>Bauhinia divaricata</i> L.
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.
	<i>Caesalpinia yucatanensis</i> Greenm.
	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth
	<i>Calliandra anomala</i> (Kunth) J.F. Macbr.
	<i>Calliandra houstoniana</i> (Mill.) Standl.
	<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.
	<i>Cassia fistula</i> L.
	<i>Cassia grandis</i> L.f.
	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.
	<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose
	<i>Crotalaria longirostrata</i> Hool. & Arn.
	<i>Crotalaria vitellina</i> Ker Gawl.
	<i>Dalbergia glomerata</i> Hemsl.
	<i>Diphysa robinoides</i> Benth.
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.
	<i>Erythrina americana</i> Mill.
	<i>Erythrina berteriana</i> Urb.
	<i>Erythrina coralloides</i> DC.
	<i>Erythrina mexicana</i> Krukoff
<i>Erythrina standleyana</i> Krukoff	
<i>Eysenhardtia adenostylis</i> Baill.	
<i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urban	

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.
	<i>Havardia albicans</i> (Kunth) Britton & Rose
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.
	<i>Inga punctata</i> Willd.
	<i>Inga radians</i> Pitier
	<i>Inga vera</i> subs. <i>spuria</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd) J. León
	<i>Lens culinaris</i> Medik.
	<i>Leucaena diversifolia</i> (Schld.) Benth. Subsp. <i>diversifolia</i> (Schld.) Benth.
	<i>Leucaena esculenta</i> (DC.) Benth.
	<i>Leucaena glauca</i> Benth.
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.
	<i>Lonchocarpus castilloi</i> Standl.
	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i> Benth.
	<i>Lonchocarpus longistylus</i> Pittier
	<i>Lonchocarpus punctatus</i> Kunth
	<i>Lysiloma divaricata</i> (Jacq.) Macbr.
	<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth.
	<i>Machaerium cobanense</i> Donn Sm.
	<i>Medicago sativa</i> L.
	<i>Mimosa albida</i> Humb. Bonpl. ex Willd.
	<i>Mucuna deeringiana</i> (Bort) Merr.
	<i>Pachycereus marginatus</i> (DC.) Britton & Rose

Especie	Familia
Fabaceae	<i>Pachyrrhizus erosus</i> (L.) Urb.
	<i>Peltophorum pterocarpum</i> (DC.) Backer ex K. Heyne
	<i>Phaseolus coccineus</i> L.
	<i>Phaseolus lunatus</i> L.
	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.
	<i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg.
	<i>Pisum sativum</i> L.
	<i>Pithecellobium arboreum</i> (L.) Urb.
	<i>Platymiscium dimorphandrum</i> Donn. Sm.
	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.
	<i>Senna hayesiana</i> (Britton & Rose) H.S. Irwin & Barneby
	<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.) H.S. Irwin
	<i>Senna pendula</i> (Willd.) H.S. Irwin & Barneby
	<i>Senna racemosa</i> (Mill.) H.S. Irwin & Barneby
	<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Poir.
	<i>Tamarindus indica</i> L.
	<i>Vicia faba</i> L.
	<i>Vicia sativa</i> L.
	<i>Vigna adenantha</i> (G. Mey.) Maréchal, Mascherpa & Stainier
	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.
Fagaceae	<i>Quercus germana</i> Schltdl. & Cham.
	<i>Quercus oleoides</i> Schltdl. & Cham.
Flacoutaceae	<i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britton & Millsp.

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Geraniaceae	<i>Pelargonium peltatum</i> (L.) L'Herit
	<i>Pelargonium x hortorum</i> L. H. Bailey
Gesneriaceae	<i>Saintpaulia ionantha</i> H. Wendl
Heliconiaceae	<i>Heliconia collinsiana</i> Griggs
	<i>Heliconia latispatha</i> Benth.
Hydrangeaceae	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.
Icacinaceae	<i>Oecopetalum mexicanum</i> Greenm. & C.H. Thomps.
Iridaceae	<i>Gladiolus hortulanus</i> L.H. Bailey
	<i>Gladiolus liliaceus</i> Houtt.
Juglandaceae	<i>Juglans pyriformis</i> Liebm.
	<i>Juglans regia</i> L.
Lamiaceae	<i>Agastache mexicana</i> (Kunth) Lint & Epling
	<i>Clerodendrum speciosissimum</i> C. Morren
	<i>Cornutia pyramidata</i> L.
	<i>Hyptis emoryi</i> Torr.
	<i>Hyptis verticillata</i> Jacq.
	<i>Marrubium vulgare</i> L.
	<i>Melissa officinalis</i> L.
	<i>Mentha piperita</i> var. <i>citrata</i> (Ehrh.) Briq.
	<i>Mentha sativa</i> L.
	<i>Mentha spicata</i> L.
	<i>Mentha viridis</i> (L.) L.
	<i>Ocimum basilicum</i> L.
	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.
	<i>Origanum majorana</i> L.

Especie	Familia
Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i> L.
	<i>Plectranthus amboinicus</i> Lour.
	<i>Plectranthus scutellarioides</i> (L.) R.Br.
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
	<i>Salvia microphylla</i> Kunth
	<i>Teucrium cubense</i> Jacq.
	<i>Thymus vulgaris</i> L.
	<i>Vitex gaumeri</i> Greenm.
Lauraceae	<i>Beilschmiedia anay</i> (S.F. Blake) Kosterm.
	<i>Beilschmiedia mexicana</i> (Mez) Kosterm.
	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl.
	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume
	<i>Litsea glauscescens</i> Kunth
	<i>Nectandra salicifolia</i> (Kunth) Nees
	<i>Ocotea klotzschiana</i> (Nees) Hemsl.
	<i>Persea americana</i> Mill.
	<i>Persea schiedeana</i> Nees
<i>Sassafras albidum</i> (Nutt.) Nees	
Leguminosae	<i>Diphysa macrophylla</i> Lundell
	<i>Diphysa minutifolia</i> Rose
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.
	<i>Lysiloma divaricatum</i> (Jacq.) J.F. Macbr.
	<i>Medicago sativa</i> L.
	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.
	<i>Pithecellobium lanceolatum</i> (Humb. & Bonl.) Benth.

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Leguminosae	<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. Es Willd.) Irwin & Barneby
	<i>Senna racemosa</i> (Mill.) H.S. Irwin & Barneby
Liliaceae	<i>Beaucarnea recurvata</i> Lem.
	<i>Lilium candidum</i> L.
Lythraceae	<i>Ginoria nudiflora</i> (Hemsley) Koehen
	<i>Heimia salicifolia</i> Link
	<i>Lagerstroemia indica</i> L.
	<i>Lawsonia inermis</i> L.
	<i>Punica granatum</i> L.
Magnoliaceae	<i>Talauma mexicana</i> (DC) G. Don
Malphygiaceae	<i>Bunchosia lindeniana</i> A. Juss
	<i>Byrsonima bucidifolia</i> Standl.
	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth
Malvaceae	<i>Abutilon trisulcatum</i> (Jacq.) Urb.
	<i>Alcea rosea</i> L.
	<i>Anoda cristata</i> (L.) Schltdl.
	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.
	<i>Ceiba schottii</i> Britten & Baker f.
	<i>Gossypium hirsutum</i> L.
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lambert
	<i>Hampea nutricia</i> Fryxell
	<i>Heliocarpus mexicanus</i> (Turcz.) Sprague
	<i>Hibiscus abelmoschus</i> L.

Especie	Familia
Malvaceae	<i>Hibiscus martianus</i> Zucc.
	<i>Hibiscus mutabilis</i> L.
	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.
	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.
	<i>Malva alcea</i> L.
	<i>Malva parviflora</i> L.
	<i>Malva sylvestris</i> L.
	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.
	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.
	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.
	<i>Pavonia aff. rosea</i> Wall. ex Morris
	<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand
	<i>Quararibea funebris</i> (La Llave) Vischer
	<i>Robinsonella mirandea</i> Gómez Pompa
	<i>Sida acuta</i> Burm. f.
<i>Sida rhombifolia</i> L.	
<i>Theobroma cacao</i> L.	
<i>Urocarpidium limense</i> (L.) Krapov.	
Marantaceae	<i>Calathea lutea</i> (Aubl.) Schult.
	<i>Maranta arundinacea</i> L.
	<i>Maranta leuconeura</i> E. Morren
Martyniaceae	<i>Martynia annua</i> L.
Melastomataceae	<i>Arthrostemma ciliatum</i> Pav. ex D. Con
	<i>Conostegia xalapensis</i> (Bonpl.) D. Don ex DC.
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.
	<i>Guarea glabra</i> Vahl
	<i>Guarea grandiflora</i> C. DC.
	<i>Melia azedarach</i> L.
	<i>Swietenia macrophylla</i> King
Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i> L.
Mimosoideae	<i>Inga inicuil</i> Schltdl. & Cham. ex G. Don
	<i>Inga jinicuil</i> Schltdl
	<i>Inga paterno</i> Harms
	<i>Inga vera</i> Willd.
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit
Moraceae	<i>Artocarpus communis</i> J.R. Forst. & G. Forst.
	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.
	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaud. ex Benth.
	<i>Dorstenia contrajerva</i> L.
	<i>Ficus benjamina</i> L.
	<i>Ficus carica</i> L.
	<i>Ficus glabrata</i> Kunth
	<i>Ficus lyrata</i> Warb.
	<i>Morus alba</i> L.
	<i>Morus celtidifolia</i> Kunth
	<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.
	<i>Pseudolmedia oxyphyllaria</i> Donn. Sm.
	Moringaceae
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.

Especie	Familia
Musaceae	<i>Musa acuminata</i> Colla
	<i>Musa balbisiana</i> Colla
	<i>Musa paradisiaca</i> L.
	<i>Musa sapientum</i> L.
	<i>Musa sapientum</i> L. var. <i>champa</i> Baker
Myrsinaceae	<i>Ardisia aff belizensis</i> Lundell
	<i>Ardisia compressa</i> Kunth
	<i>Ardisia nigropunctata</i> Oerst
	<i>Parathesis</i>
Myrtaceae	<i>Callistemon citrinus</i> Skeels
	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dhnh.
	<i>Eugenia capuli</i> (Schltdl. & Cham) Hook. & Arn.
	<i>Myrtus communis</i> L.
	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.
	<i>Psidium guajava</i> L.
	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & L.M. Perry
	<i>Syzygium paniculatum</i> Gaertn.
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	
Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis exaltata</i> (L.) Schott
	<i>Nephrolepis rivularis</i> (Vahl) Mett. ex. Krug
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy
	<i>Bougainvillea x buttiana</i> Holttum & Standley
	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.
	<i>Mirabilis jalapa</i> L.
Oleaceae	<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenzing) Lingelsheim

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Oleaceae	<i>Jasminum humile</i> L.
	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.
Onagraceae	<i>Fuchsia paniculata</i> Lindl.
	<i>Oenothera biennis</i> L.
	<i>Oenothera rosea</i> L'Her. ex Ait.
	<i>Oenothera stricta</i> Ledeb. ex Link
Orchidaceae	<i>Encyclia belizensis</i> (Rchb. f.) Schltr.
	<i>Encyclia ochracea</i> (Lindl.) Dressler
	<i>Guarianthe skinneri</i> (Bateman) Dressler & W.E. Higgins
	<i>Prosthechea cochleata</i> (L.) W.E. Higgins
	<i>Prosthechea radiata</i> (Lindl.) W.E. Higgins
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.
	<i>Oxalis corniculata</i> L.
	<i>Oxalis geleottii</i> Turcz.
	<i>Oxalis latifolia</i> Kunth
Papaveraceae	<i>Argemone ochroleuca</i> Sweet
	<i>Bocconia frutescens</i> L.
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims
	<i>Passiflora laurifolia</i> L.
	<i>Passiflora ligularis</i> Juss.
	<i>Passiflora subpeltata</i> Ortega
	<i>Turnera ulmifolia</i> L.
Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> L.
Petiveriaceae	<i>Petiveria alliacea</i> L.

Especie	Familia
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca icosandra</i> L.
Picramniaceae	<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm.
Pinaceae	<i>Abies religiosa</i> (Kunth) Schltdl. & Cham.
	<i>Pinus montezumae</i> Lamb.
Piperaceae	<i>Peperomia caperata</i> Yunck.
	<i>Peperomia lenticularis</i> D. Parodi
	<i>Piper amalago</i> L.
	<i>Piper auritum</i> Kunth
	<i>Piper psilorhachis</i> C. DC.
	<i>Piper sanctum</i> (Miq.) Schltdl. ex C.DC.
Plantaginaceae	<i>Piper umbellatum</i> L.
	<i>Angelonia angustifolia</i> Benth.
	<i>Antirrhinum majus</i> L.
	<i>Cymbalaria muralis</i> Gaertn
	<i>Plantago major</i> L.
Poaceae	<i>Avena sativa</i> L.
	<i>Bouteloua disticha</i> (Kunth) Benth.
	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf
	<i>Cynodon plectostachyus</i> (K. Schum.) Pilg.
	<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde
	<i>Festuca</i> spp.
	<i>Hordeum vulgare</i> L.
	<i>Panicum maximum</i> Jacq.
<i>Saccharum officinarum</i> L.	

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.
	<i>Zea mays</i> L. var. <i>palomero</i>
	<i>Zea mays</i> L. var. <i>tepecintle</i>
	<i>Zea mays</i> L. var. <i>tuxpeño</i>
Polemoniaceae	<i>Loeselia glandulosa</i> (Cav.) G. Don
Polygonaceae	<i>Coccoloba acapulcensis</i> Standl.
	<i>Coccoloba cozumelensis</i> Hemsley
	<i>Coccoloba spicata</i> Ludell
	<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.
	<i>Gymnopodium floribundum</i> Rolfe
	<i>Neomillspaughia emarginata</i> (H. Gross) S.F. Blake
	<i>Rumex crispus</i> L.
Polypodiaceae	<i>Polypodium cambricum</i> L.
	<i>Polypodium filix-mas</i> L.
Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms
Portulacaceae	<i>Portulaca grandiflora</i> Hook.
	<i>Portulaca oleracea</i> L.
	<i>Portulaca pilosa</i> L.
	<i>Portulacaria afra</i> Jacq.
Proteaceae	<i>Macadamia integrifolia</i> Maiden & Betche
Pteridaceae	<i>Adiantum capillus-verenis</i> L.
Ranunculaceae	<i>Delphinium ajacis</i> L.
	<i>Ranunculus petiolaris</i> HBK. ex DC.
Resedaceae	<i>Forchhammeria trifoliata</i> Radlk.
Rhamnaceae	<i>Colubrina greggii</i> var. <i>yucatanensis</i> M. C. Johnst.

Especie	Familia
Rhamnaceae	<i>Ziziphus amole</i> (Sessé & Moc.) I.M. Johnst.
Rosaceae	<i>Crataegus mexicana</i> Moc. & Seseé ex DC.
	<i>Cydonia oblonga</i> Miller
	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.
	<i>Fragaria vesca</i> L.
	<i>Malus pumila</i> Mill.
	<i>Malus x domestica</i> Borkh
	<i>Prunus armeniaca</i> L.
	<i>Prunus domestica</i> L.
	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A. Web
	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch
	<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capulli</i> (Cav.) McVaugh
	<i>Pyrus communis</i> L.
	<i>Rosa centifolia</i> L.
	<i>Rosa chinensis</i> Jacq.
<i>Rosa gallica</i> L.	
<i>Rosa mexicana</i> Willd. ex Crép.	
<i>Rubus idaeus</i> L.	
<i>Rubus michiganensis</i> Bailey	
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich.
	<i>Alseis yucatanensis</i> Standl.
	<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb.
	<i>Bouvardia longiflora</i> (Cav.) Kunt
	<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schldtl.
<i>Coccocypselum cordifolium</i> Ness y Mart.	

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.
	<i>Coffea arabica</i> L. var. <i>bola</i>
	<i>Coffea arabica</i> L. var. <i>caturra</i>
	<i>Coffea arabica</i> L. var. <i>criollo</i>
	<i>Coussarea psychotrioides</i> C.M.Taylor & Hammel
	<i>Gardenia augusta</i> Merr.
	<i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis
	<i>Genipa americana</i> L.
	<i>Hamelia longipes</i> Standl.
	<i>Hamelia patens</i> Jacq.
	<i>Ixora coccinea</i> L.
	<i>Morinda citrifolia</i> L.
	<i>Nectandra ambigens</i> (S.F. Blake) C.K. Allen
	<i>Psychotria microdon</i> (DC.) Urb.
	<i>Randia albonervia</i> Brandeg.
	Rutaceae
<i>Citrus aurantiaca</i> (L.) Swingle	
<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	
<i>Citrus aurantium</i> L.	
<i>Citrus japonica</i> Thunb.	
<i>Citrus limetta</i> Risso	
<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	
<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.	
<i>Citrus medica</i> L.	
<i>Citrus nobilis</i> Lour.	

Especie	Familia
Rutaceae	<i>Citrus nobilis</i> var. <i>deliciosa</i> (Ten.) Swingle
	<i>Citrus paradisi</i> Macfad
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck
	<i>Citrus x latifolia</i> Tanaka ex Q. Jiménez
	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack
	<i>Ruta chalepensis</i> L.
	<i>Ruta graveolens</i> L.
	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.
Salicaceae	<i>Salix babylonica</i> L.
Sapindaceae	<i>Cupania dentata</i> DC.
	<i>Cupania glabra</i> Sw.
	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.
	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.
	<i>Melicoccus oliviformis</i> Kunth
	<i>Nephelium lappaceum</i> L.
	<i>Sapindus saponaria</i> L.
	<i>Serjania triquetra</i> Radlk.
<i>Thouinidium decandrum</i> (Humb. & Bonpl.) Radlk.	
Sapotaceae	<i>Bumelia celastrina</i> Kunth
	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.
	<i>Chrysophyllum mexicanum</i> Brandegee
	<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.
	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen
	<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni

Continúa...

Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)

Especie	Familia
Sapotaceae	<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.
	<i>Pouteria hypoglauca</i> (Standley) Baehni
	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma
	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn
	<i>Sideroxylon capiri</i> (A. DC.) Pittier
Saxifragaceae	<i>Tolmiea menziesi</i> (Pursh) Torr. & A. Gay
Scrophulariaceae	<i>Buddleja cordata</i> Kunth
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.
	<i>Simarouba glauca</i> DC.
Solanaceae	<i>Brugmansia arborea</i> (L.) Lagerh.
	<i>Brugmansia candida</i> Pers.
	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Bercht. & Presl
	<i>Brunfelsia mexicana</i>
	<i>Capsicum annuum</i> L.
	<i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>annuum</i>
	<i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>glabriusculum</i> (Dunal) Heiser & Pickersgill
	<i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>pimiento</i>
	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>acuminatum</i> Fingh
	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>aviculare</i> (Dierb.) D'Arcy & Eshbaugh
	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>conoide</i> (Mill.) Irish
	<i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>glabriusculum</i> (Dunal) Heiser & Pickersgill
	<i>Capsicum chinense</i> Jacq.

Especie	Familia
Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i> L.
	<i>Capsicum pubescens</i> Ruiz & Pav.
	<i>Cestrum nocturnum</i> L.
	<i>Cestrum racemosum</i> Ruiz & Pav.
	<i>Cyphomandra betaceae</i> (Cav.) Sendtn.
	<i>Datura innoxia</i> Mill.
	<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller var. <i>cerasiforme</i> (Dunal) A. Gray
	<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller var. <i>esculentum</i>
	<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller var. <i>leptophyllum</i>
	<i>Nicotiana tabacum</i> L.
	<i>Physalis aequata</i> J. Jacq. ex Nees
	<i>Physalis angulata</i> L.
	<i>Physalis arborescens</i> L.
	<i>Physalis cinerascens</i> (Dunal) Hitchc.
	<i>Physalis ixocarpa</i> L.
	<i>Physalis philadelphica</i> Lam.
	<i>Physalis pubescens</i> L.
	<i>Solanum americanum</i> Mill.
	<i>Solanum dulcamara</i> L.
	<i>Solanum hispidum</i> Pers.
<i>Solanum lycopersicum</i> L.	
<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti	
<i>Solanum nigrum</i> L.	

Continúa...

**Anexo 1. Lista florística de especies registradas en huertos familiares de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y península de Yucatán (continuación)**

<i>Especie</i>	<i>Familia</i>
Solanaceae	<i>Solanum suaveolens</i> Kunth & C.D. Bouché
	<i>Solanum torvum</i> Sw.
	<i>Solanum tuberosum</i> L. subsp. <i>tuberosum</i> var. <i>blanca</i>
	<i>Solanum tuberosum</i> L. subsp. <i>tuberosum</i> var. <i>Roja</i>
	<i>Solanum tuberosum</i> L.
	<i>Solanum umbellatum</i> Mill.
Strelitziaceae	<i>Strelitzia reginae</i> Aiton
Tiliaceae	<i>Heliocarpus pallidus</i> Rose
	<i>Luehea candida</i> (DC.) Mart.
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum majus</i> L.
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.
	<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.
	<i>Cecropia peltata</i> L.
	<i>Myriocarpa longipes</i> Liebm.
	<i>Pilea cadierei</i> Gagnep & Guillaum
	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.
	<i>Pilea nummularifolia</i> (Sw.) Wedd.
	<i>Soleirolia soleirolii</i> (Req.) Dando
	<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.
	<i>Urtica dioica</i> L.

Fuente: elaboración propia.

<i>Especie</i>	<i>Familia</i>
Verbenaceae	<i>Aloysia triphylla</i> Royle
	<i>Lantana achyranthifolia</i> Desf.
	<i>Lantana camara</i> L.
	<i>Lippia alba</i> (Miller) N.E. Br.
	<i>Lippia dulcis</i> Trev.
	<i>Lippia graveolens</i> Kunth
	<i>Petrea volubilis</i> L.
	<i>Verbena litoralis</i> Kunth
Violaceae	<i>Viola x wittrockiana</i> Garns ex Kapper
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.
Zamiaceae	<i>Dioon edule</i> Lindl.
	<i>Zamia inermis</i> Vovides, Rees & Vazquez Torres
	<i>Zamia loddigesii</i> Miq.
Zingiberaceae	<i>Alpinia purpurata</i> (Vieill.) K. Schum.
	<i>Hedychium coronarium</i> J. Koenig
	<i>Renealmia mexicana</i> Klotzsch ex Petersen
	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum sanctum</i> L.



## **SOBRE LOS AUTORES**

### **MARÍA DE JESÚS ORDÓÑEZ DÍAZ**

Es bióloga por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-I). Es maestra en Ecología y Recursos Naturales por el Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (Inireb), doctora en Ciencias Biológicas por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Investigadora del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM-UNAM) en el Programa de Estudios Socioambientales. Ha trabajado en el Lawrence Berkeley Laboratory de la Universidad de California; en el Center for International Forestry Research (Cifor) en Bogor, Indonesia, y en el Instituto de Geografía Tropical de La Habana, Cuba.

[papiit2012@gmail.com](mailto:papiit2012@gmail.com)

### **JOSÉ ANTONIO BENJAMÍN ORDÓÑEZ DÍAZ**

Es biólogo, doctor en Ciencias por el Programa Doctoral de Ciencias Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Es especialista en Ecosistemas en el Instituto de Ecología. Es asistente de investigador en el Centro de Investigación y Docencia Económicas, A. C., y en el Instituto de Ecología de la UNAM. Es asesor del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP). Es investigador titular "C" de tiempo completo en la Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México. Actualmente, es profesor de la Facultad de Cien-

cias (UNAM), del Instituto Tecnológico de estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y director de Servicios Ambientales, A. C.

[jabordonez@gmail.com](mailto:jabordonez@gmail.com)

### **DIANA G. LOPE-ALZINA**

Es científico social en Estudios de Diversidad Biocultural con especial atención a la Sociología para el Desarrollo Rural y Estudios de Género en Agricultura. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel I. Es egresada de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Texas en El Paso con un Bachelor's en Psicología; es maestra en Ciencias en Gestión de Sistemas de Conocimiento Agroecológico y Cambios Sociotecnológicos y doctora por la Universidad de Wageningen en los Países Bajos, con estancias en la Universidad de Kent-Canterbury, Reino Unido. Actualmente, es responsable de la Subdirección Académica del Instituto Tecnológico de Tlalpan.

[dlope@yahoo.com](mailto:dlope@yahoo.com)

### **ALBA GONZÁLEZ JÁCOME**

Es profesora emérita de la Universidad Iberoamericana. Actualmente, es profesora invitada en la Dirección de Centros Regionales de la Universidad Autónoma Chapingo. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel III. Es miembro de

la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), así como de la Sociedad Mexicana de Antropología (SMA).

[gonzalez.Jacome@hotmail.com](mailto:gonzalez.Jacome@hotmail.com)

### **FELIPE TRABANINO**

Es estudiante posdoctoral en el Centro Península en Humanidades y Ciencias Sociales (Cephcis), en Mérida, Yucatán. Es licenciado en Biología por la Universidad Toulouse III Paul Sabatier, Francia; maestro por l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) de Orléans, Francia; doctor en Antropología por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Actualmente, realiza una estancia posdoctoral en el Cephcis. Se ha especializado en etnobiología y paleoetnobotánica.

[felipexate@gmail.com](mailto:felipexate@gmail.com)

### **MARCO ANTONIO VÁSQUEZ-DÁVILA**

Es profesor-investigador del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca desde 1992, en donde funda la licenciatura en Biología y la especialidad en Manejo de Recursos Naturales e imparte materias a nivel de pre y posgrado. Fue el director fundador del Museo de Historia Natural de Tabasco y presidente de la Asociación Mexicana de Etnobiología (2004-2007). Actualmente, es

editor en jefe de *Etnoecológica*, revista científica arbitrada de circulación internacional.

[marcoantoniov@yahoo.com](mailto:marcoantoniov@yahoo.com)

### **JESÚS GASTÓN GUTIÉRREZ-CEDILLO**

Es ingeniero agrónomo en Producción, maestro en Ecología y doctor en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Es docente en la Facultad de Geografía de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex) desde 1985. Es miembro del Sistema Nacional Investigadores (SNI) Nivel I. Actualmente, participa en actividades de docencia, investigación y asesoría de tesis en los programas de maestría y doctorado en Ciencias Ambientales, así como en el doctorado en Geografía y Desarrollo Geotecnológico.

[jggc1321@yahoo.com.mx](mailto:jggc1321@yahoo.com.mx)

### **JOSÉ ISABEL JUAN PÉREZ**

Es licenciado en Geografía y maestro en Ecología por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex). Es doctor en Antropología Social por la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel I. Actualmente, es investigador en el Centro de Investigación

Multidisciplinaria en Educación (CIME) de la UAEMex, así como coordinador de grupos de investigación, consultoría, capacitación y asesoría.

[jupi582602@gmail.com](mailto:jupi582602@gmail.com)

### **ROSA AMELIA PEDRAZA PÉREZ**

Es doctora en Ciencias en Ecología y Manejo de Recursos Naturales por el Instituto de Ecología (Inecol); maestra en Ciencias por el Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (Inireb) y licenciada en Biología por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-I). Es docente en el Instituto de Investigaciones Forestales de la Universidad Veracruzana.

[rpedraza@uv.mx](mailto:rpedraza@uv.mx)

### **ADRIANA CABALLERO-ROQUE**

Es licenciada en Ingeniería Bioquímica, maestra en Alimentación y Nutrición, y doctora en Ciencias en Desarrollo Sustentable. Es profesora-investigadora de tiempo completo en la Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Cuenta con perfil Prodep. Coordina el grupo de investigación interdisciplinario en Alimentación sustentable. Coordina el Laboratorio de Investigación en Alimentación Sustentable y el Huerto Universitario Unicach. Coordina el Programa Universitario de Fomento de Vegetales para la

Alimentación. Es editora de la revista digital NUGACYT de la Facultad de Nutrición.

[adriana.caballero@unicach.mx](mailto:adriana.caballero@unicach.mx)

### **CAROLINA ORANTES-GARCÍA**

Es licenciada en Biología, maestra en Ciencias en Biotecnología y doctora en Ciencias en Desarrollo Sustentable. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, del Sistema Estatal de Investigadores y cuenta con perfil Prodep. Actualmente, es profesora-investigadora de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

[carolina.orantes@unicach.mx](mailto:carolina.orantes@unicach.mx)

### **RUBÉN ANTONIO MORENO-MORENO**

Es licenciado en Biología, maestro en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo Rural y doctor en Sociología; cuenta con perfil Prodep. Actualmente, es profesor-investigador de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

[ruben.moreno@unicach.mx](mailto:ruben.moreno@unicach.mx)

### **OSCAR FARRERA SARMIENTO**

Es biólogo, maestro en Ciencias Biológicas y candidato a doctor en Ciencias en Desarrollo Sustentable. Fue curador del herbario Chip

de 1993 a 2005 y actualmente es curador general de flora del Jardín Botánico “F. Miranda” de Chiapas. Es profesor de asignatura titular B en el Instituto de Ciencias Biológicas de la Unicach desde el año 2000.

[oscar.farrera@unicach.mx](mailto:oscar.farrera@unicach.mx)

### **YAZMIN SALAZAR ORTIZ**

Es licenciada en Biología por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo con maestría en Trabajo Social por la Universidad Nacional Autónoma de México. Es consultora ambiental desde hace poco más de doce años, ha trabajado con gobiernos de diferentes estados del país, así como para el sector privado. Adscrita al Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la Universidad Nacional Autónoma de México.

[ysalazarortiz@gmail.com](mailto:ysalazarortiz@gmail.com)

### **GLADYS ISABEL MANZANERO-MEDINA**

Es bióloga por la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Es maestra en Ciencias por la Facultad de Ciencias de la UNAM. Forma parte del personal académico del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca (CIIDIR-Oaxaca) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) desde 1983. Es

fundadora del establecimiento del Jardín Botánico Regional “Cassiano Conzatti” de la misma Institución. A partir de 2003 es profesora colegiada de la maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales del CIIDIR-Oaxaca. Es miembro de la Sociedad Botánica de México, Society of Ethnobiology, Asociación Mexicana de Jardines Botánicos y miembro fundador y presidenta de la Sociedad Mexicana de Cactología, A. C., filial Oaxaca.

[manzanerogladys70@gmail.com](mailto:manzanerogladys70@gmail.com)

### **HERMES LUSTRE-SÁNCHEZ**

Es bióloga por el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO) y maestra en Educación Ambiental por el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias en la Universidad de Guadalajara. Desde 2011 forma parte del personal académico del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca (CIIDIR-Oaxaca) del Instituto Politécnico Nacional. Es miembro de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos y de la Asociación Etnobiológica Mexicana. Actualmente, es responsable del Jardín Botánico Regional “Cassiano Conzatti” de la misma institución. Ha sido participante de proyectos de investigación en el área de Etnobotánica del CIIDIR-Oaxaca y Educación Ambiental del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIIEMAD).

[lustre.hls@gmail.com](mailto:lustre.hls@gmail.com)

### **RUT E. GÓMEZ-LUNA**

Es licenciada en Biología por el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO) y maestra en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales en el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca.

[rutgl230@gmail.com](mailto:rutgl230@gmail.com)

### **JENNIFER CASTAÑEDA-NAVARRETE**

Es candidata a doctora en Estudios de Desarrollo por el Instituto de Estudios de Desarrollo de la Universidad de Sussex, en Inglaterra.

Es licenciada en Economía por la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Es maestra en Gobierno y Políticas Públicas (UAY) y en Economía del Desarrollo por la Universidad de Nottingham, en Inglaterra. Ha recibido diversos reconocimientos, entre ellos, el Premio Jóvenes Investigadores Joan Prats 2012, mención Políticas Públicas, otorgado por el Grupo de Investigación en Gobierno, Administración y Políticas Públicas (GIGAPP) del Instituto Universitario de Investigación Ortega y Gasset.

[J.Castaneda-Navarrete@ids.ac.uk](mailto:J.Castaneda-Navarrete@ids.ac.uk)

## AVISO LEGAL

*Atlas biocultural de huertos familiares en México. Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz y península de Yucatán.* María de Jesús Ordóñez Díaz, (coordinadora).

Autores:

1. Alba González Jácome
2. Celia López Miguel (cartografía original)
3. Diana Lope-Alzina
4. María de Jesús Ordóñez Díaz
5. Marco Antonio Vásquez-Dávila
6. Felipe Trabanino
7. Gladys Isabel Manzanero-Medina
8. Hermes Lustre-Sánchez
9. Jesús Gastón Gutiérrez-Cedillo
10. José Antonio Benjamín Ordóñez
11. Martha Gual
12. Patricia L. Howard
13. Rosa Amelia Pedraza Pérez
14. Rut Esther Gómez-Luna
15. Yazmin Salazar Ortiz
16. Jennifer Castañeda-Navarrete
17. Adriana Caballero-Roque
18. Carolina Orantes-García
19. Rubén Moreno-Moreno
20. Oscar Farrera-Sarmiento
21. Ma. Teresa Pulido-Salas

Esta edición en formato electrónico de un ejemplar (15 MB) fue coordinada y preparada por el Departamento de Publicaciones del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la Universidad Nacional Autónoma de México. La transformación a formato ePub fue realizada por Aarón González Cabrera. Fecha de aparición: 31 de enero de 2019.

Investigación y edición realizadas con el financiamiento del programa UNAM-DGAPA-PAPIIT ID300712

Diseño de cubierta: Karen Mejía Cabrera. Diseño y formación de interiores: Aarón González Cabrera. Corrección de original y lectura de pruebas: Adriana Guerrero Tinoco. Revisión técnica de la edición digital: Mario Alberto Islas Flores.

© D. R. 2018 Universidad Nacional Autónoma de México

Ciudad Universitaria, delegación Coyoacán, 04510, Ciudad de México

Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias

Av. Universidad s/n, Circuito 2, colonia Chamilpa, 62210,

Cuernavaca, Morelos, México

[www.crim.unam.mx](http://www.crim.unam.mx)

ISBN: 978-607-30-1400-7 (libro electrónico pdf)

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Hecho en México

Esta obra está licenciada por el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM. Usted es libre de utilizarla con fines académicos, no lucrativos, ni comerciales. Al hacer uso de este material usted se compromete en todo momento a respetar los derechos de autor y citar de manera correcta dando los créditos respectivos. Lo invitamos a leer el texto íntegro de la licencia <http://www.crim.unam.mx/drupal/?q=node/210>

## FICHA CATALOGRÁFICA

### **Catalogación en la publicación UNAM. Dirección General de Bibliotecas**

**Nombres:** Ordóñez Díaz, María de Jesús, editor.

**Título:** Atlas biocultural de huertos familiares en México : Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz y península de Yucatán / María de Jesús Ordóñez Díaz, coordinadora.

**Descripción:** Cuernavaca : Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, 2018.

**Identificadores:** LIBRUNAM 2006386 | ISBN 9786073014007 (libro electrónico pdf)  
| ISBN 9786073007405 (libro electrónico ebook)

**Temas:** Huertos -- México.

**Clasificación:** LCC SB323.M6.A75 2018 (impreso) | LCC SB323.M6 (libro electrónico) | DDC 635.0972—dc23