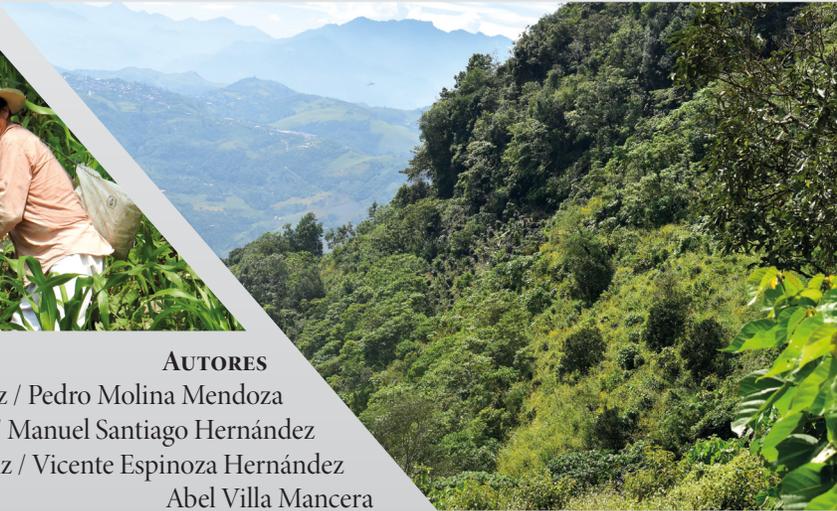




COORDINADORES
Martín Aguilar Tlatelpa
Marja Liza Fajardo Franco



AUTORES

René Basilio González / Pedro Molina Mendoza
Karina Hernández Guzmán / Manuel Santiago Hernández
Gabriel Chepe Cruz / Vicente Espinoza Hernández
Abel Villa Mancera

Agrobiodiversidad y recursos naturales

Recursos genéticos y saberes tradicionales
en el Totonacapan poblano

Agrobiodiversidad y recursos naturales

Recursos genéticos y saberes tradicionales
en el Totonacapan poblano



UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DEL ESTADO DE PUEBLA (UIEP)

Guillermo Garrido Cruz
Rector

Rosa Alonso Pérez
Secretaria Académica

Jorge Luis Mendoza Valladares
Director de Investigación y Posgrado

Macario Lauro Bautista Ramírez
Director de Planeación, Programación y Evaluación

Omar Iván Cedillo González
Director de Finanzas y Administración

César Reyes Reyes
Director de la División de Ciencias Naturales

Jorge Tino Antonio
Director de la División de Ciencias Sociales y Humanidades

Abigahid Vianey Morales Ortiz
Directora de la División de Ciencias de la Salud

Agrobiodiversidad y recursos naturales

Recursos genéticos y saberes tradicionales
en el Totonacapan poblano

Coordinadores

Martín Aguilar Tlatelpa
Marja Liza Fajardo Franco

Autores

René Basilio González
Pedro Molina Mendoza
Karina Hernández Guzmán
Manuel Santiago Hernández
Gabriel Chepe Cruz
Vicente Espinoza Hernández
Abel Villa Mancera

Universidad Intercultural del Estado de Puebla
Dirección de Investigación y Posgrado
Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales

2024

AGROBIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES. RECURSOS GENÉTICOS Y SABERES
TRADICIONALES EN EL TÖTONACAPAN POBLANO

Primera edición: 2024

D.R. ©Universidad Intercultural del Estado de Puebla
Calle principal a Lipuntahuaca S/N
C.P. 73475, Huehuetla, Puebla, México www.uiiep.edu.mx

D.R. ©Martín Aguilar Tlatelpa, Marja Liza Fajardo Franco, René Basilio González,
Pedro Molina Mendoza, Karina Hernández Guzmán, Manuel Santiago
Hernández, Gabriel Chepe Cruz, Vicente Espinoza Hernández,
Abel Villa Mancera.

ISBN: 978-607-59780-2-4

ISBN digital: 978-607-59780-4-8

Coordinadores: Martín Aguilar Tlatelpa y Marja Liza Fajardo Franco

Diseño de portada e interiores: Érika Maza Hernández

Corrección: Ruth Rojas Jiménez

Fotografías de portada: Moisés Chico Casas, Araceli Márquez Méndez
y Martín Aguilar Tlatelpa

Este libro ha sido dictaminado y arbitrado bajo la modalidad doble ciego, realizada por pares académicos externos a la Universidad Intercultural del Estado de Puebla, avalando su publicación.

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción parcial o total de esta obra, por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y tratamiento informático, la fotografía o grabación, sin el permiso previo y por escrito de la institución. Impreso en Puebla, México / Printed in Puebla, Mexico.

Presentación

Como bien se sabe, México es un país megadiverso. En este marco, la obra que el lector tiene en sus manos da cuenta de la agrobiodiversidad en un espacio territorial particular: el Totonacapan. A partir de la sistematización detallada de un arduo trabajo realizado desde la Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales, los autores nos ofrecen un panorama de la serranía de Puebla. A través del uso de un lenguaje especializado que refleja un conocimiento técnico-científico amplio, pero con una redacción amena y clara, la entrega nos acerca a la flora y fauna de la región.

La obra incluye información relevante sobre el uso e importancia entre los pueblos originarios de especies como el tequelite chico (*Peperomia pelitilmba*) y el mamey (*Pouteria sapota Jac*). Asimismo, se describe y se muestra con fotografías inéditas la diversidad de aves en la zona. Con ello, se amplía y enriquece el conocimiento sobre estas especies en su hábitat natural. Además, se resalta la importancia de la abeja sin aguijón (*Scaptotrigona mexicana*) en la región totonaca. La interconexión entre los recursos naturales y lo cultural se hace evidente en las páginas que describen los alimentos tradicionales consumidos por los pobladores del Totonacapan.

En los cinco capítulos de esta obra, se hace notar la importancia de los recursos naturales tanto en términos culturales como para el ecosistema que los alberga. Al mismo tiempo, se ponen sobre la mesa algunas de las principales problemáticas y amenazas para estos recursos, lo que abre líneas de investigación que permiten ampliar los conocimientos sobre la agrobiodiversidad de la región, a fin de trazar acciones asertivas de preservación de lo cultural y de la naturaleza. Sin duda, la obra *Agrobiodiversidad y recursos naturales: Recursos genéticos y saberes tradicionales en el Totonacapan poblano* representa un aporte valioso tanto para la comprensión de nuestro entorno como para profundizar en la relación hombre-naturaleza.

Guillermo Garrido Cruz
Universidad Intercultural del Estado de Puebla, rector

Agradecimientos

Este libro es resultado de las actividades realizadas por estudiantes y profesores de la Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales, perteneciente al Sistema Nacional de Posgrados del (SNP) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt), programa de posgrado que inició sus operaciones en el año 2019, originado a partir del Cuerpo Académico “Conocimientos Convergentes para Sustentabilidad e Interculturalidad”, que fue el primer cuerpo académico reconocido por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior (Prodep), con el estatus de consolidado, en la Universidad Intercultural del Estado de Puebla.

Los estudiantes de la primera generación de este posgrado contaron con el apoyo del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (Concytep). Agradecemos a esta institución por el financiamiento otorgado con el proyecto NO.1.019/5/2019, “Fortalecimiento de proyectos de investigación enfocados al análisis de los recursos naturales en la Sierra Norte de Puebla”, para el desarrollo de las actividades de esta investigación, en las fases de planeación, campo, laboratorio, colecta de datos, análisis de la información y divulgación de los resultados. En la presente publicación se plasman parte de estos resultados.

También expresamos nuestro agradecimiento a todas las personas de las comunidades que amablemente participaron en el proceso de investigación, otorgando sus experiencias y conocimientos sobre los temas aquí desarrollados.

Se agradece a la Universidad Intercultural del Estado de Puebla (UIEP); en especial, a la Dirección de Investigación y Posgrado, por la gestión para obtener los recursos para el financiamiento de la presente publicación. Por último, agradecemos a todas las personas que se han interesado por el contenido de la presente publicación. Los autores esperamos que la información proporcionada los introduzca en la riqueza natural, agrícola y biológica existente en la Sierra Norte del estado de Puebla, resguardada por las comunidades originarias.

Contenido

Presentación	5
Agradecimientos	7
I. Avistamiento de diferentes especies de aves en un pueblo originario del Totonacapan poblano	11
<i>René Basilio González</i>	
<i>Pedro Molina Mendoza</i>	
<i>Karina Hernández Guzmán</i>	
II. El tequelite chico: un recurso biocultural en el Totonacapan poblano	37
<i>Manuel Santiago Hernández</i>	
<i>Marja Liza Fajardo Franco</i>	
III. Experiencias sobre la variabilidad e importancia biocultural del mamey en comunidades totonacas y nahuas	51
<i>Gabriel Chepe Cruz</i>	
<i>Martín Aguilar Tlatelpa</i>	
IV. Manejo e importancia de la abeja sin aguijón en San Juan Ozelonacaxtla, Huehuetla, Puebla	65
<i>Vicente Espinoza Hernández</i>	
V. Alimentos no convencionales consumidos por pobladores del Totonacapan	77
<i>Karina Hernández Guzmán</i>	
<i>Abel Villa Mancera</i>	
<i>Pedro Molina Mendoza</i>	
Sobre las y los autores	91

I

Avistamiento de diferentes especies de aves en un pueblo originario del Totonacapan poblano

René Basilio González¹
Pedro Molina Mendoza²
Karina Hernández Guzmán³

RESUMEN

Desde siempre, las aves han atraído la vista del ser humano, quien ha fijado su interés en su comportamiento. De acuerdo con esto, nos hemos vinculado con ellas de diferentes formas, a través del espacio y tiempo. En distintas culturas, las aves han formado parte del arte, la religión, literatura, música y danza. Así, biológicamente, se conoce que un gran número de especies está presente en distintos tipos de hábitats, con distintas características ecológicas.

Lo anterior permite comprender la importancia y utilidad que tienen las aves para el ser humano. En este sentido, la observación de aves se ha convertido en una herramienta importante en los últimos años y que ha apoyado en la clasificación de las especies con base en órdenes, familias y géneros.

En el presente escrito, se enlistarán las especies observadas durante el periodo de un año, mismas que se describirán mediante sus características principales, como nombre común, nombre científico, tipo de alimentación, estatus que presenta

¹ Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Posgrado en Manejo Sustentable de Recursos Naturales.

² Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Posgrado en Manejo Sustentable de Recursos Naturales.

³ Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Posgrado en Manejo Sustentable de Recursos Naturales.

e importancia que presenta en el hábitat. Se han realizado trabajos con respecto a inventarios de avifauna, aunque aún falta investigar estos temas en los pueblos originarios de la Sierra Norte de Puebla, para seguir completando los inventarios. Por ello, el estudio de aves es importante, debido a que son especies de cadenas alimentarias, dispersoras de semillas, polinización, controladores de plagas, las cuales mantienen el equilibrio de la naturaleza. Así, el objetivo principal de este estudio es dar a conocer el total de especies de aves observadas en la localidad de Lipuntahuaca.

El proceso de observación de aves se realizó mediante la metodología de establecimiento de transectos, en donde se tomaron fotografías de las diferentes especies, con una cámara semiprofesional Nikon d5600, con un lente sigma 18-300 mm. Los horarios de avistamiento fueron de 6:30 a 11:00 h y 16:00 a 18:00 h. Así, se identificaron 42 especies de aves. También, se visualizaron dos especies que se encuentran sujetas a protección y una amenazada, de acuerdo con la NOM-059. Estas especies fueron *Aulacorhynchus prasinus*, *Psarocolius Montezuma* y *Pionus senilis*.

INTRODUCCIÓN

México es un país con una gran riqueza biológica, por lo que es pertinente desarrollar políticas para cuidarla, conservarla y aprovecharla de forma sustentable, un ejemplo es el compromiso hecho por parte del Gobierno Federal, a través de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), en conjunto con la Comisión Nacional Forestal (Conafor) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), de generar y mejorar la información, además del esfuerzo por ser puntual y difundida a la ciudadanía, a partir del Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad (SNMB). Este sistema es el más ambicioso y extenso del mundo, debido a que permite generar estadísticas anuales necesarias para la gestión sustentable en términos de recursos biológicos, provisión de servicios ecosistemáticos del país, además de contribuir con la formación de científicos mexicanos en técnicas y tecnologías para el manejo sustentable del planeta (Conabio, 2011).

México destaca por su diversidad y extensión en varios tipos de bosques, como tropicales lluviosos, tropicales caducifolios, tropicales de montaña y templados. Estos son sumamente importantes por sus funciones ecológicas, así como por su valor social y económico para las poblaciones que en ellos habitan (Merino *et al.*, 1997), sobre todo porque la mayoría de estos bosques están en comunidades indígenas (Valdés & Negreros, 2011). Nuestro país cuenta con 138 millones de

hectáreas de vegetación forestal, equivalentes a 70 % del territorio nacional; 64.8 millones de hectáreas corresponde a bosques y selvas, en donde habitan aproximadamente once millones de personas que dependen de los recursos forestales para satisfacer sus necesidades económicas, sociales, culturales y ambientales (Vargas-Larreta, 2013).

En lo que respecta a la diversidad de especies, la topografía del estado de Puebla ha permitido que exista un gran mosaico de ecosistemas y en consecuencia un gran número de especies. En la entidad se ha registrado un total de 6,114 especies, de las cuales 1,274 son animales (Conabio, 2011). Puebla es un Estado con una alta diversidad biológica y debe conservarlas para las generaciones futuras, debido a la amenaza de extinción que actualmente muchas especies enfrentan (Ecusbep, 2013).

El estudio de la diversidad ha proporcionado una serie de herramientas de medida como el monitoreo biológico, el cual es un método que ayuda a conocer la dinámica de los ecosistemas, más específicamente, el efecto de la intervención de los seres humanos. El monitoreo proporciona información biológica básica para tomar decisiones de manejo con márgenes razonables de certeza y sustentabilidad, mediante protocolos diseñados para tal efecto. Esto posibilita entender el comportamiento reproductivo de una comunidad biológica o estado de conservación y “calidad” de un hábitat; asimismo, podemos explicarnos fenómenos diversos a través de la presencia o ausencia de especies indicadoras (Chediack, 2009).

Debido a la importancia de la zona y a su potencial riqueza biológica, el conocimiento sobre la variedad de especies permite determinar la tendencia de la diversidad en función de las actividades humanas.

MONITOREO DE LAS AVES PRESENTES EN LA COMUNIDAD

La comunidad de Lipuntahuaca, Huehuetla, Puebla, se ubica en la zona geográfica de la Sierra Nororiental del estado de Puebla. Geográficamente, se localiza en las siguientes coordenadas geográficas: longitud: 97° 37' 41", latitud: 20° 04' 49" (WGS84, este "643450", norte "2220954"). Su altitud oscila en un rango de 560 a 770 msnm. El clima es semicálido húmedo con lluvias en todo el año. El tipo de vegetación corresponde a selva baja caducifolia. Por su parte, el municipio colinda, al norte, con Olintla y el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave; al este, con Caxhuacan; al sur, con Ixtepec, y al oeste, con Hueytalpan (Figura 1) (García Navarro *et al.*, 2020).

Se realizó la ubicación de los sitios de muestreo para el área de bosque, café y cultivo de maíz. El periodo de observación de las especies de aves fue de agosto de

2020 a mayo de 2021, y los recorridos se realizaron 3 días a la semana, con 2 recorridos por día, en un horario de 6:30 a 11:00 h y de 16:00 a 18:30 h. Así, se tomaron fotografías de los ejemplares visualizados, con una cámara semiprofesional Nikon d5600 *, equipada con un lente sigma de 150-600 mm, estas permitieron identificar las características físicas de la especie referente a esa zona, a través del cotejo de la guía de campo Ber Van Perlo, Birds. En el proceso de identificación se determinó el nombre científico de cada especie y en la medida de lo posible, el nombre común mencionado por parte de los habitantes de la localidad. En el proceso de identificación se logró visualizar aves que tienen un estatus de riesgo de acuerdo con la norma con la NOM-059, por ejemplo, *Psarocolius montezuma*, *Vireo cassinii* y *Pionus senilis*.

FOTOGRAFÍAS DE LAS ESPECIES VISUALIZADAS



Figura 1

Ejemplar del género: *Melanerpes*

Especie: *Melanerpes pygmaeus*

Observada en el área de cafetal

Alimentación: insectívora

Nombre común: Carpintero



Figura 2

Ejemplar del género: *Dumetella*

Especie: *Dumetella carolinensis*

Observada en el área de bosque

Alimentación: insectívora

Nombre común: Chillón



Figura 3

Ejemplar del género: *Dendroica*

Especie: *Dendroica Virens*

Observada en el área de bosque

Alimentación: insectívora



Figura 4

Ejemplar del género: *Geotrygon*

Especie: *Geotrygon montana*

Observada en el área de cafetal

Alimentación: granívora

Nombre común: Tortolita



Figura 5

Ejemplar del género: *Ortalis*
Especie: *Ortalis ventula*
Observada en el área de bosque
Alimentación: frugívora
Nombre común: Chachalaca



Figura 6

Ejemplar del género: *Vireo*
Especie: *Vireo cassinii*
Observada en el área de cafetal
Alimentación: insectívora



Figura 7

Ejemplar del género: *Tyrannus*
Especie: *Tyrannus vociferans*
Observada en el área de bosque
Alimentación: insectívora

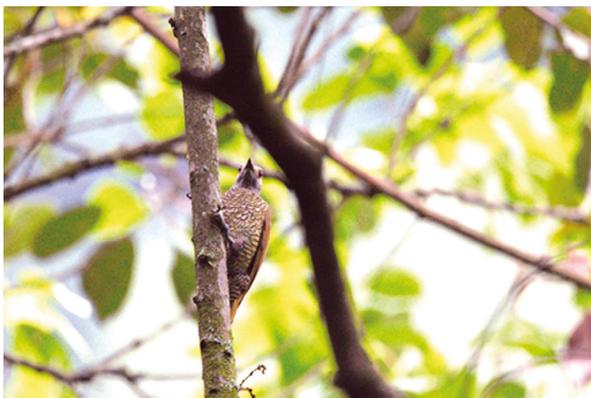


Figura 8

Ejemplar del género: *Piculus*
Especie: *Piculus rubiginosus*
Observada en el área de bosque
Alimentación: insectívora
Nombre común: Carpintero



Figura 9

Ejemplar del género: *Myiarchus*
Especie: *Myiarchus tuberculifer*
Observada en el área de cafetal
Alimentación: insectívora
Nombre común: Zorzalito Chillón



Figura 10

Ejemplar del género: *Cyanerpes*
Especie: *Cyanerpes cyaneus*
Observada en el área de bosque
Alimentación: frugívora



Figura 11

Ejemplar del género: *Tiaris*
Especie: *Tiaris olivaceus*
Observada en el área de cafetal
Alimentación: frugívora



Figura 12

Ejemplar del género: *Coccyzus*
Especie: *Coccyzus americanus*
Observada en el área de cafetal
Alimentación: insectívora



Figura 13

Ejemplar del género: *Piaya*
Especie: *Piaya cayana*
Observada en el área de cafetal
Alimentación: insectívora
Nombre común: Acanelado



Figura 14

Ejemplar del género: *Thraupis*
Especie: *Thraupis abbas*
Observada en el área de cafetal
Alimentación: herbívora



Figura 15

Ejemplar del género: *Cyanocorax*

Especie: *Cyanocorax morio*

Observado en el área de cafetal

Alimentación: insectívora

Nombre común: Acarbonado



Figura 16

Ejemplar del género: *Campylorhynchus*

Especie: *Campylorhynchus zonatus*

Observado en el área de bosque

Alimentación: insectívora

Nombre común: Carpintero



Figura 17

Ejemplar del género: *Dryocopus*
Especie: *Dryocopus pileatus*
Observada en el área de cafetal
Alimentación: insectívora
Nombre común: Carpintero copetón



Figura 18

Ejemplar del género: *Patagioenas*
Especie: *Patagioenas flavirostris*
Observada en el área de cafetal
Alimentación: frugívora
Nombre común: Paloma



Figura 19

Ejemplar del género: *Aulacorhynchus*

Especie: *Aulacorhynchus prasinus*

Observada en el área de bosque

Alimentación: frugívora

Nombre común: Tucancillo



Figura 20

Ejemplar del género: *Basileuterus*

Especie: *Basileuterus rufifrons*

Observada en el área de cafetal

Alimentación: insectívora



Figura 21

Ejemplar del género: *Campulopterus*

Especie: *Campulopterus curvipennis*

Observada en el área de cafetal

Alimentación: nectarívora

Nombre común: Colibrí

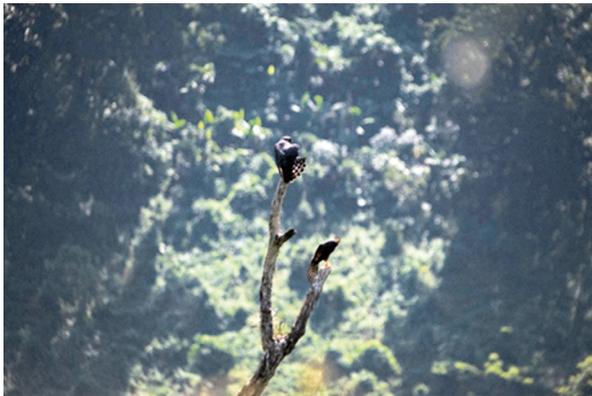


Figura 22

Ejemplar del género: *Falco*

Especie: *Falco rufigularis*

Observada en el área de bosque

Alimentación: carnívora

Nombre común: Gavilancillo



Figura 23

Ejemplar del género: *Momotus*
Especie: *Momotus momota*
Observada en el área de cafetal
Alimentación: omnívora



Figura 24

Ejemplar del género: *Cyanocompsa*
Especie: *Cyanocompsa parellina*
Observada en el área de bosque
Alimentación: insectívora
Nombre común: Jilguerito



Figura 25

Ejemplar del género: *Pheucticus*
Especie: *Pheucticus melanocephalus*
Observado en el área de bosque
Alimentación: omnívora
Nombre común: Gorrión



Figura 26

Ejemplar del género: *Pionus*
Especie: *Pionus senilis*
Observada en el área de cultivo de maíz
Alimentación: frugívora
Nombre común: Perico

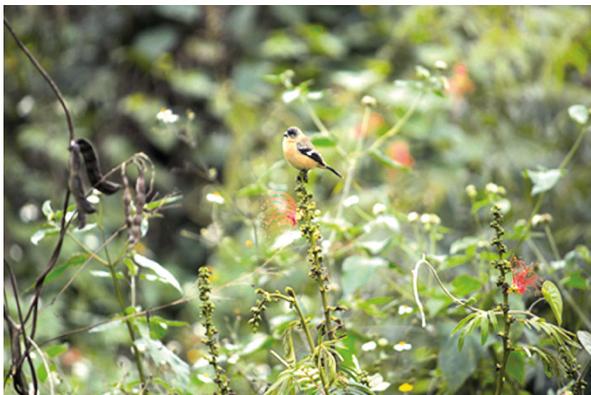


Figura 27

Ejemplar del género: *Sporophila*

Especie: *Sporophila torqueola*

Observada en el área de cafetal

Alimentación: herbívora

Nombre común: Gorrión

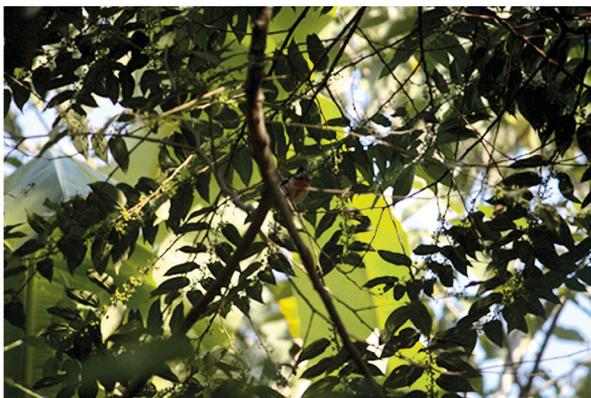


Figura 28

Ejemplar del género: *Pheucticus*

Especie: *Pheucticus ludovicianus*

Observada en el área de cafetal

Alimentación: insectívora

Nombre común: Gorrión



Figura 29

Ejemplar del género: *Catharus*
Especie: *Catharus fuscescens*
Observado en el área de cafetal
Alimentación: insectívora



Figura 30

Ejemplar del género: *Quiscalus*
Especie: *Quiscalus mexicanus*
Observada en el área de cultivo de maíz
Alimentación: omnívora
Nombre común: Tordo



Figura 31

Ejemplar del género: *Psarocolius*

Especie: *Psarocolius Montezuma*

Observada en el área de bosque

Alimentación: herbívora



Figura 32

Ejemplar del género: *Columbina*

Especie: *Columbina inca*

Observado en el área de cafetal

Alimentación: granívora

Nombre común: Tortolita



Figura 33

Ejemplar del género: *Helmitheros*

Especie: *Helmitheros vermivorum*

Observado en el área de cafetal

Alimentación: insectívora



Figura 34

Ejemplar del género: *Tityra*

Especie: *Tityra semifasciata*

Observada en el área de bosque

Alimentación: insectívora

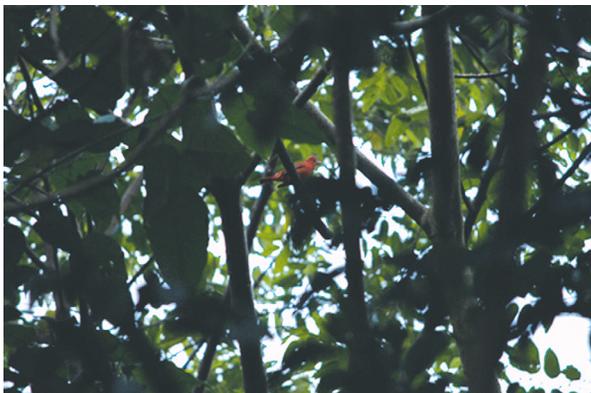


Figura 35

Ejemplar del género: *Piranga*
Especie: *Piranga rubra*
Observado en el área de cafetal
Alimentación: insectívora
Nombre común: Rojizo



Figura 36

Ejemplar del género: *Coragyps*
Especie: *Coragyps atratus*
Observada en el área de bosque
Alimentación: necrófagas
Nombre común: Zopilote



Figura 37

Ejemplar del género: *Pitantagus*
Especie: *Pitantagus sulphuratus*
Observada en el área de cultivo de maíz
Alimentación: omnívora



Figura 38

Ejemplar del género: *Habia*
Especie: *Habia fuscicauda*
Observada en el área de cafetal
Alimentación: frugívora
Nombre común: Rojizo



Figura 39

Ejemplar del género: *Icterus*
Especie: *Icterus gularis*
Observada en el área de bosque
Alimentación: insectívora



Figura 40

Ejemplar del género: *Saltator*
Especie: *Saltator atriceps*
Observada en el área de bosque
Alimentación: herbívora



Figura 41

Ejemplar del género: *Turdus*
Especie: *Turdus grayi*
Observada en el área de cafetal
Alimentación: insectívora
Nombre común: Primavera



Figura 42

Ejemplar del género: *Setophaga*
Especie: *Setophaga ruticilla*
Observada en el área de cafetal
Alimentación: insectívora

CONCLUSIÓN

Se identificó un total de 42 especies con su nombre científico, en donde resaltan especies que presentan un estatus de conservación sumamente preocupante, por lo que se sugiere realizar monitoreos periódicos, con el propósito dar seguimiento a estas especies.

BIBLIOGRAFÍA

- Conabio (2011). *La Biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad / Gobierno del Estado de Puebla / Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Chediack, S. E. (2009). *Monitoreo de biodiversidad y recursos naturales: ¿para qué?* México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Ecusbep (2013) *Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del estado de Puebla*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad de Puebla.
- García Navarro, M. J., Ramírez Valverde, B., Cesín Vargas, J. A., Juárez Sánchez, J. y Martínez Carrera, D. C. (2020). Funciones agroalimentarias y socioculturales del traspatio en una comunidad Totonaca de Huehuetla, Puebla, México. *Acta Universitaria*, 30, 1-15.
- Merino, L., Alatorre, G., Chapela, F. y Madrid, S. (1997). *El manejo forestal comunitario en México y sus perspectivas de sustentabilidad*. México: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias / Universidad Nacional Autónoma de México.
- Vargas-Larreta, B. (2013). *Manual de mejores prácticas de manejo forestal para la conservación de la biodiversidad en ecosistemas templados de la región norte de México*. México: PNUD / GEF / Semarnat / Conafor / Rainforest Alliance.
- Valdés Rodríguez, O. A. y Negreros Castillo, P. (2010). El manejo forestal comunitario en México. *México Forestal*.

II

El tequelite chico: un recurso biocultural en el Totonacapan poblano

Manuel Santiago Hernández⁴

Marja Liza Fajardo Franco⁵

RESUMEN

El tequelite chico (*Peperomia peltimba*) es una planta nativa herbácea que pertenece a la familia *Piperaceae*; su hábitat principalmente son las rocas. En la cultura totonaca de la Sierra Norte de Puebla es conocida como *xalaksu kuksasan*. En otras regiones de México es conocida como oreja de ratón, tequelite paxnikaka, nacasguio, nacsvio, najashuio hembra, cilantrillo y cilantrillo de monte. Esta especie se encuentra distribuida en los estados de Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tabasco y Veracruz.

En las comunidades nahuas y totonacas de Puebla, el tequelite chico se utiliza en la elaboración de guisos tradicionales como los tamales y los frijoles de olla, y sus hojas también se consumen frescas o asadas en comal. Lo anterior debido a que el tequelite chico posee un olor y sabor muy parecido al del cilantro. *P. peltimba* es una especie no cultivada, y su uso alimenticio representa una expresión cultural que se ha transmitido de generación en generación.

⁴ Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Posgrado en Manejo Sustentable de Recursos Naturales.

⁵ Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Posgrado en Manejo Sustentable de Recursos Naturales.

INTRODUCCIÓN

La palabra *Peperomia* proviene del griego y se debe a que su fruto es muy parecido al de la pimienta (Pérez-Montesino *et al.*, 2006). El género *Peperomia* comprende un número indeterminado de especies y se distribuye principalmente en las regiones tropicales y subtropicales de ambos hemisferios, su presencia se reporta en América Latina, Europa y Asia (Martínez *et al.*, 2006; Villa *et al.*, 2018).

Una de las especies comestibles del género es *P. peltimba*, la cual complementa la alimentación de algunas comunidades rurales de México, como las que se encuentran en los municipios de Jonotla y Cuetzalan del Progreso, en la Sierra Norte del Estado de Puebla (Guerra *et al.*, 2020). *P. peltimba* es una planta nativa, epífita, esciófila y carnosa (Blancas *et al.*, 2017; Cházaro-Basáñez *et al.*, 2012) con uso comestible y medicinal en México, es conocida como cilantrillo de monte o cilantro cimarrón debido a su sabor parecido al del cilantro (*Coriandrum sativum*) (Basurto *et al.*, 1998; Vergara-Rodríguez, 2013; Pérez-Nicolás *et al.*, 2018). En este capítulo se documenta la descripción morfológica de *P. peltimba*, la distribución en México, sus principales usos en comunidades de pueblos originarios y las perspectivas para su conservación y manejo.

EL GÉNERO *PEPEROMIA* (RUIZ Y PAVÓN)

Características botánicas

Las plantas de este género se caracterizan por ser hierbas terrestres, epífitas, rupícolas, reptantes y carnosas, con tallos rectos o rastreros, perennes, con raíces tuberculosas con tallos rollizos, angulosos, aplanados (Cházaro-Basáñez *et al.*, 2012). Presentan hojas alternadas, opuestas o verticiladas sin estípulas, glabras o pubescentes con puntos translúcidos. Mientras que sus inflorescencias son terminales o axilares, con picos o racimos. Las flores bisexuales presentan brácteas peltadas, el perianto es ausente, con dos estambres en cada flor, con filamentos más cortos y anteras uniloculares, dehiscencia longitudinal, extrusión y ovario sésil o pedicelado discreto. Los frutos son en forma de bayas o drupas, su superficie es lisa a glandulosa, a veces con pseudocúpula, sésil o con (pseud) pedicelo con o sin rostro (Samain y Tebbs, 2020).

Clave dicotómica para la identificación de especies de *Peperomia*

Peperomia (Ruiz y Pavón) comprende un número indeterminado de especies su distribución abarca principalmente las regiones tropicales y subtropicales de ambos hemisferios, se ha reportado en América Latina, Europa, Asia, África y Australia (Martínez *et al.*, 2006; Villa *et al.*, 2018; Samain y Tebbs, 2020). Mediante la siguiente clave dicotómica se pueden identificar algunas de estas especies (Samain y Tebbs, 2020):

- 1 Plantas con tubérculo perenne; hojas suculentas.
 - 2 Tallo aéreo presente; base de la hoja cordada *P. asarifolia*
 - 2 Tallo aéreo ausente; hoja peltada.
 - 3 Tubérculo con raíces en la base *P. basiradicans*
 - 3 Tubérculo con raíces en el ápice.
 - 4 Envés de la lámina foliar verde con nervaduras moradas *P. ovatopeltata*
 - 4 Envés de la lámina foliar y nervaduras verdes *P. bracteata*
- 1 Plantas sin tubérculo perenne, aunque las especies anuales a veces con pequeños tubérculos translúcidos; hojas suculentas o membranáceas.
 - 5 Plantas terrestres.
 - 6 Hojas alternas *P. donaguiana*
 - 6 Hojas verticiladas u opuestas.
 - 7 Fruto sésil *P. subblanda*
 - 7 Fruto sobre pseudopedicelo de ca. 0.5 mm de largo *P. blanda*
 - 5 Plantas epífitas o saxícolas.
 - 8 Plantas anuales; hojas membranáceas; fruto con un pedicelo largo.
 - 9 Planta con ramificación tricotómica *P. hintonii*
 - 9 Planta con ramificación irregular *P. hispiduliformis*
 - 8 Plantas perennes; hojas suculentas; fruto sésil o subsésil con un (pseudo) pedicelo corto.
 - 10 Hojas alternas.
 - 11 Hojas palmatinervias.
 - 12 Hojas peltadas *P. peltilimba*
 - 12 Hojas no peltadas.

- 13 Planta rastrera *P. glabella*
- 13 Planta erecta *P. donaguiana*
- 11 Hojas pinnatinervias.
 - 14 Rostro del fruto recto, de 0.3 a 0.4 mm de largo..... *P. magnoliifolia*
 - 14 Rostro del fruto apicalmente curvado, de 0.5 a 0.6 mm de largo.
 - 15 Planta densamente ramificada..... *P. obtusifolia*
 - 15 Planta ligeramente ramificada *P. pseudoalpina*
- 10 Hojas opuestas o verticiladas.
 - 16 Fruto sin pseudocúpula en la parte basal *P. leptophylla*
 - 16 Fruto con pseudocúpula en la parte basal.
 - 17 Lámina foliar de 2 a 10 cm de largo.
 - 18 Lámina foliar obovada a romboidal *P. angustata*
 - 18 Lámina foliar elíptica a lanceolada *P. pseudopereskiifolia*
 - 17 Lámina foliar de 0.3 a 1.8 cm de largo.
 - 19 Lámina foliar romboidal..... *P. tetraphylla*
 - 19 Lámina foliar obovada, espatulada, orbicular o elíptica.
 - 20 Base de la hoja redondeada *P. edulis*
 - 20 Base de la hoja cuneada.
 - 21 Planta ligeramente tomentosa *P. berlandieri*
 - 21 Planta glabra *P. quadrifolia*

Descripción morfológica de *P. peltimba*

P. peltimba presenta las siguientes características (Cházaro-Basáñez *et al.*, 2012):

- a) Tallo ocasionalmente péndulo, radicante de 10 - 30 cm de largo con cicatrices foliares discretas, entrenudo de 3 - 7 cm de largo, pelúcido-punteado y glabro (Figura 1A-1B).

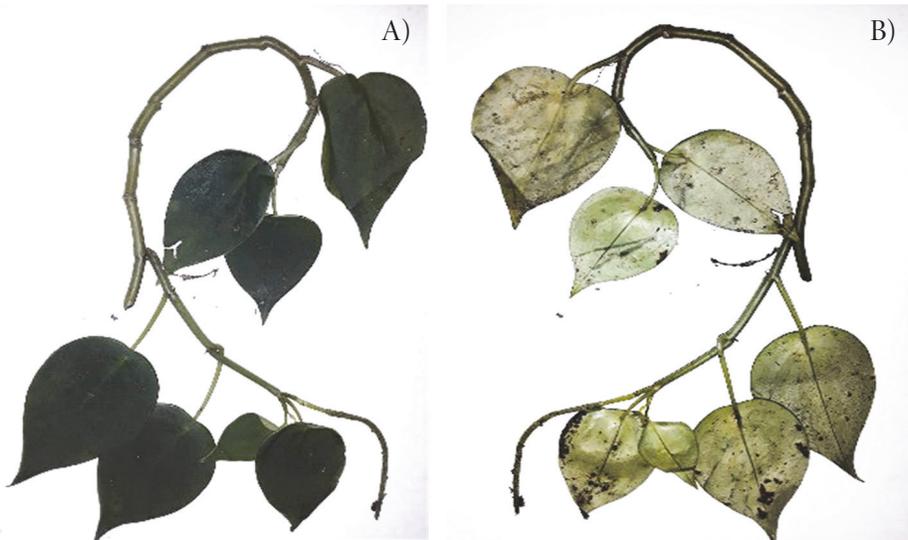


Figura 1. Ejemplar de *P. peltimba* colectado en Hueytlalpan, Puebla.

A) Haz de las hojas, B) Envés de las hojas. Fotografía: Manuel Santiago Hernández.

- b) Las hojas son alternas, uniformes en forma y tamaño a lo largo de los ejes, ampliamente ovadas a orbiculares, 4-7 cm de largo y 4-6 cm de ancho, largamente acuminadas apicalmente, redondeadas, obtusas o truncadas basalmente, pelúcido-punteadas y glabras (Figura 2A-2F).

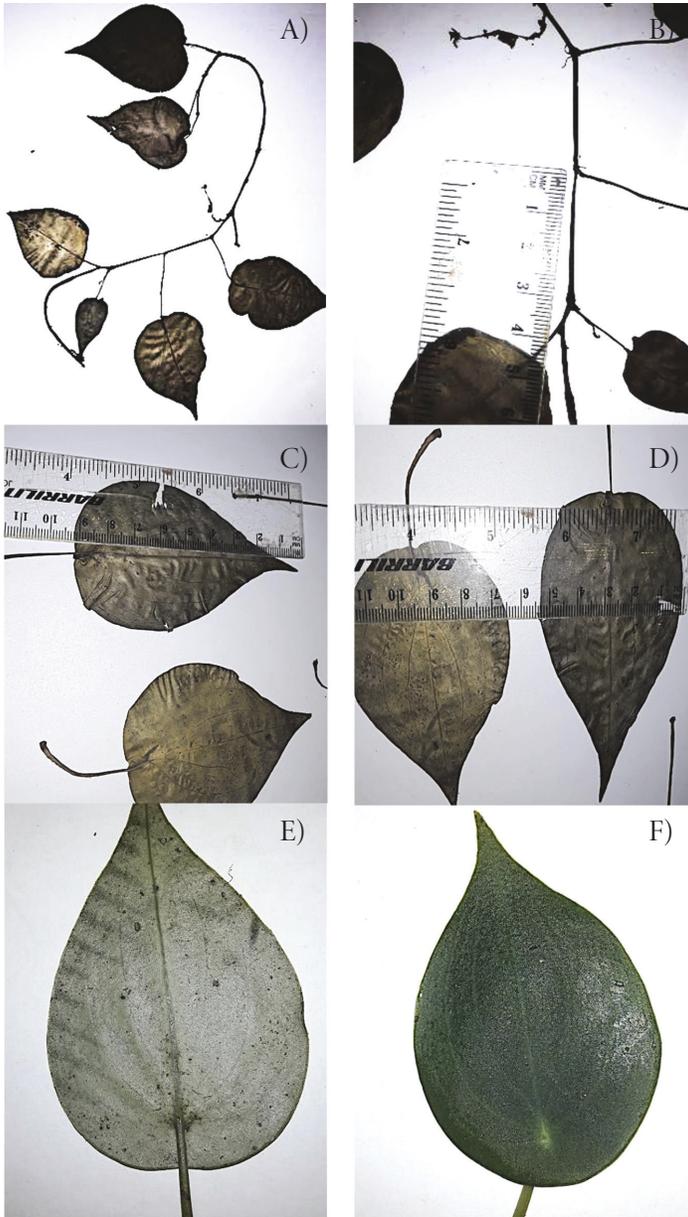


Figura 2. Ejemplar de *P. peltimba* colectado en Hueytalpan, Puebla.

A-D) Ejemplar herborizado, E) Envés de la hoja, F) Haz de la hoja.

Fotografía: Manuel Santiago Hernández.

- c) Su inflorescencia presenta las siguientes características: es axilar o terminal, con amentos geminados, erectos, verdes, en grupos de 3 a 4, con 1.8 a 3.4 cm de largo, cortamente pilosos a retiros-puberulentos, pedúnculo de 0.5 a 0.8 cm de largo, cortamente piloso y bracteado, raquis de 2.5 a 4 cm de largo, glabro, flores densamente agrupadas, sésiles, brácteas florales membranáceas, rojo o anaranjado punteado-glandulares y estigma sub-apical.
- d) Su fruto es ovoide a elipsoide, con de 0.7 a 0.9 mm de largo, con un rojo anaranjado-punteado, largamente rostrado, con el pico prominente de 0.2 a 0.4 mm de largo con un color café oscuro.
- e) Comúnmente, es una hierba epífita reptante o escandente, carnosa y es de bajo sombra (esciófila) (Figura 3).



Figura 3. Tequelite chico (*P. peltimba*) creciendo en Hueytlalpan, Puebla. Se observó el 25/01/2020. Fotografía: Manuel Santiago Hernández.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE *P. PELTILIMBA* EN MÉXICO

P. peltimba se ha registrado en 58 municipios de México (Mota *et al.*, 2011; Vergara-Rodríguez *et al.*, 2017; Conabio, 2021; dgru, 2021), distribuidos en los estados de Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tabasco y Veracruz (Cházaro-Basáñez *et al.*, 2012; Guerra *et al.*, 2020; Conabio, 2021) (Figura 4).

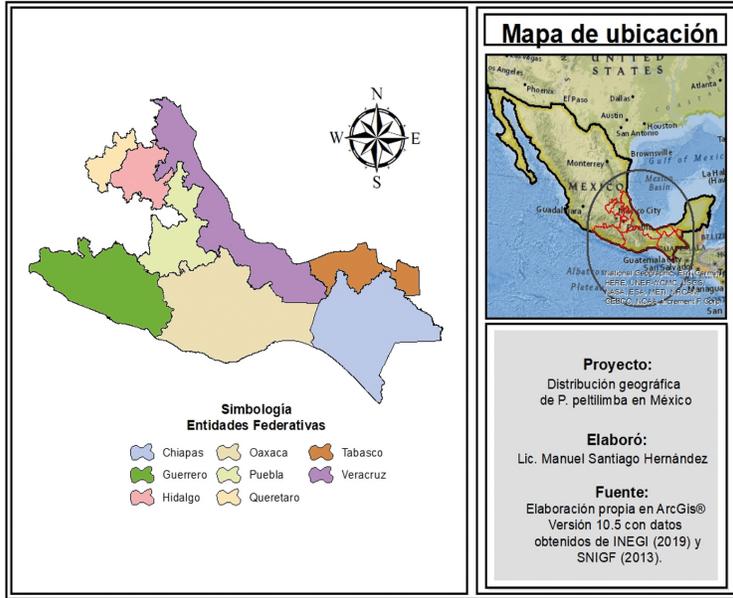


Figura 4. Distribución geográfica de *P. peltilimba* en México.

Fuente: Elaboración propia en ArcGis® Versión 10.5, con datos obtenidos de INEGI (2019); SNIGF (2013) y de los trabajos realizados por Cházaro-Basáñez *et al.* (2012); Blancas *et al.* (2013); Vergara-Rodríguez (2017); Pérez-Nicolás *et al.* (2018); Guerra *et al.* (2020); Martínez *et al.* (2019); DGRU (2021).

En Veracruz se ha reportado en los municipios de Acajete, Alto Lucero, Altotonga, Catemaco, Coatepec, Huayacocotla, Hueyapan de Ocampo, Jalacingo, Las Vigas de Ramírez, Macayapan, Coscomatepec, Misantla, Orizaba, San Andrés Tuxtla, Sotepan, Teocelo, Tlalnahuayocan, Tlapacoyan, Xalapa, Xico y Zongolica (Cházaro-Basáñez *et al.*, 2012; Vergara-Rodríguez, 2017; Conabio, 2021). Mientras que en Puebla se ha documentado en 12 municipios, distribuidos en la Sierra Negra y Sierra Norte, entre ellos fueron Coyomeapan, Coxcatlán, Cuetzalan del Progreso, Huauchinango, Huehuetla, Jonotla, San Sebastián Tlacotepec, Tlatlauquitepec, Tuzamapan, Xicotepetec, Xochitlán de Vicente Suarez y Zoquiapan (Cházaro-Basáñez *et al.*, 2012); DGRU, 2021; Guerra *et al.*, 2020 y Conabio, 2021).

En Chiapas esta especie se ha documentado en Cacahoatán, Chilon, La Concordia, Ocozocoautla de Espinosa, Pueblo Nuevo Solistahuacán, Rayón, Tenejapa, Unión Juárez, Villa Corzo, Villaflores y Yajalon (Conabio, 2021 y DGRU, 2021); mientras que en Oaxaca se reportó en los municipios de Guevea de Humboldt, Ixtlán de Juárez, San Felipe Usila, San José Tenango, San Juan Bautista Valle Nacional,

Santa María Jacatepec, Santiago Camotlan, Santiago Comaltepec, Totontepec Villa de Morelos, Santiago Lachiguiri, distribuida en las regiones de la Sierra Norte, Sierra Sur, Papaloapan, Istmo y Cañada (Leija *et al.*, 2016; Pérez-Nicolás *et al.*, 2018; Martínez, *et al.*, 2019 y DGRU, 2021).

En los estados de Guerrero, Hidalgo, Querétaro y Tabasco existen pocos estudios sobre esta especie, para el primer caso se registró en el municipio de Eduardo Neri, mientras que el segundo se documentó en Huejutla de Reyes (Conabio, 2021; Vergara-Rodríguez *et al.*, 2017), mientras que en Querétaro y Tabasco se ha reportado en Jalpan y en Teapa respectivamente (Samain y Tebbs, 2020; DGRU, 2021).

En este sentido, el estado de Veracruz es donde se tiene un mayor número de municipios reportados con la presencia de *P. peltilimba* en comparación con el estado de Puebla y Oaxaca (Cuadro 1).

Cuadro 1. Municipios por entidad federativa de México donde se ha documentado la presencia de *P. peltilimba*

Entidad federativa	Municipios
Veracruz	21
Puebla	12
Chiapas	11
Oaxaca	10
Guerrero	1
Hidalgo	1
Querétaro	1
Tabasco	1
Total	58

Fuente: Elaboración propia con datos de Cházaro-Basáñez *et al.* (2012); Blancas *et al.* (2013); Vergara-Rodríguez *et al.* (2017); Pérez-Nicolás *et al.* (2018); Guerra *et al.* (2020); Martínez *et al.* (2019); DGRU (2021).

P. peltilimba se ha reportado principalmente en bosques caducifolios, bosques de pino-encino, bosque mesófilo de montaña, así como en selvas altas y medianas de México (Vergara-Rodríguez y Kromer, 2011; Vergara-Rodríguez, 2013; Samain y Tebbs, 2020).

USO TRADICIONAL DEL TEQUELITE CHICO EN COMUNIDADES ORIGINARIAS

Las plantas del género *Peperomia*, además de formar parte de la biodiversidad local, son una fuente importante de recursos biológicos en la vida cotidiana (Cilia *et al.*, 2015). El uso de algunas especies del género *Peperomia* en México ha formado parte importante de la historia y cultura de los pueblos originarios, lo cual merece reconocimiento.

P. peltilimba es conocida en algunas regiones del territorio nacional como oreja de ratón, tequelite paxnikaka, tequelite chico, nacasguio, nacsivio, cilantrillo de monte, najashuio hembra y cilantrillo (Cházaro-Basáñez *et al.*, 2012; Guerra *et al.*, 2020).

Actualmente, los grupos originarios como Chatinos, Chinantecos, Mazatecos, Mixes, Mixtecos, Zapotecos, Nahuas y Totonacos aún utilizan alguna especie de *Peperomia* en la gastronomía, la medicina, el comercio o el arte (Arellanes *et al.*, 2013; Guerra *et al.*, 2020). En la cultura Zapoteca y Chinanteca del estado de Oaxaca, *P. peltilimba* es utilizada como planta medicinal para tratar inflamaciones en los pies (Pérez-Nicolás *et al.*, 2018). En la Sierra Negra, el tequelite chico es conocido como “Tequiltil”, en lengua náhuatl. Esta planta forma parte de los quelites que complementan la alimentación de las comunidades en dicha región donde se comercializa en los tianguis locales o en su caso se intercambia por otros productos básicos como el maíz (Mota *et al.*, 2011; Blancas *et al.*, 2017).

En las comunidades y municipios hablantes de la lengua totonaca de la Sierra Norte de Puebla, *P. peltilimba* es conocida como *xalaktsu kuksasan* y en castellano como tequelite chico (Guerra *et al.*, 2020). El uso de la palabra chico se debe a la presencia de *Peperomia maculosa*, ya que esta especie presenta hojas más grandes que *P. peltilimba* (DGRU, 2021; Villa *et al.*, 2018). Cabe mencionar que ambas especies son comestibles; sin embargo, el tequelite chico es más demandado por su particularidad en olor y sabor parecidos a los del cilantro.

En las comunidades nahuas y totonacas de Puebla y Veracruz, el tequelite chico se utiliza para sazonar alimentos o guisos como los frijoles de olla con o sin ajonjolí, mole, ensaladas (Vergara y Kromer, 2011; Guerra *et al.*, 2020), tamales de frijoles, tamales con carne, entre otros. Sus hojas también se consumen frescas, cocidas o asadas en el comal (Figura 5).



Figura 5. Tamales elaborados con tequelite chico (*P. peltimba*) en Chipahuatlán, municipio de Olintla, Puebla.

Por su importancia cultural y formas de uso, actualmente continúa siendo comercializada en los mercados de Huehuetla, Cuetzalan del Progreso y Zacapoaxtla en el estado de Puebla por mencionar algunos. Es así como en la Sierra Norte de Puebla, el tequelite chico se comercializa en los mercados locales con un costo de \$5 - \$10 pesos por manojo, o bien, se intercambia por otros productos básicos como el maíz. Esta última práctica se observó también en el municipio de Coyomeapan de la región de la Sierra Negra en Puebla (Mota *et al.*, 2011). El uso de *P. peltimba* en el comercio y la gastronomía local de las comunidades originarias constituye un icono cultural y patrimonial, históricamente construido por hombres y mujeres como una expresión de resistencia cultural. Por tal motivo, es necesario promover acciones que puedan contribuir al rescate, valoración y documentación de estas prácticas y saberes de los pueblos originarios de México en torno al aprovechamiento de los recursos fitogenéticos.

LAS PERSPECTIVAS PARA SU CONSERVACIÓN Y MANEJO

Actualmente en México, *P. peltimba* se aprovecha de los sitios donde esta especie crece de forma silvestre (Mota *et al.*, 2011; Guerra *et al.*, 2020; Vergara y Kromer, 2011). Blancas *et al.* (2014), en un estudio realizado en el municipio de Santa María Coyomeapan en la Sierra Negra del estado de Puebla, analizaron la distribución y abundancia de los recursos vegetales, para lo cual identificaron el grado de

incertidumbre en su disponibilidad y documentaron mediante entrevistas la percepción de la comunidad en torno a *P. peltilimba*, sus resultados indicaron que es una especie con importancia económica cuya disponibilidad ha disminuido:

Allá en la tierra caliente se da el tequelite (*P. peltilimba*), en unas peñas que están siempre mojadas. Yo creo que tiene como diez años que se empezó a vender en Tehuacán. Desde Aticpac hasta Eloxochitlán se daba [...] ahora ya hay que caminar [...] en Aticpac ya no hay [...] ya se acabó. Ahora si quiere usted juntarlo para vender tiene que caminar en el monte como cuatro horas de Aticpac (Blancas *et al.*, 2014).

El uso excesivo y el mal manejo de la especie podrían ocasionar la destrucción del hábitat o en su caso la pérdida total de la especie (Vergara-Rodríguez, 2013). En México y Centroamérica las investigaciones sobre *Peperomia* sp. se han enfocado principalmente en realizar estudios botánicos, taxonómicos, etnobotánicos y de diversidad (Basurto *et al.*, 1998; Vergara-Rodríguez, 2013; DGRU, 2021). Sin embargo, es necesario promover la conservación *ex situ* de especies de *Peperomia* en jardines botánicos nacionales y extranjeros, así como la creación de viveros o sitios de producción donde el tequelite chico pueda ser cultivado y conservado de tal forma que su aprovechamiento no atente contra su disponibilidad en un futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- Arellanes, Y., Casas, A., Arellanes, A., Vega, E., Blancas, J., Vallejo, M., Torres I. Rangel L. S., Moreno I. A. Solis L., N. E. (2013). Influence of traditional markets on planta management in the Tehuacan Valley. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 9(38): 2-15. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-38>
- Basurto, P. F., Martínez, A. y Villalobos, G. (1998). Los quelites de la Sierra Norte de Puebla, México: Inventario y formas de preparación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 62, 49-62. <https://doi.org/10.17129/botsci.1550>
- Blancas, J., Casa, A., Perez, S. D., Caballero, J. y Vega, E. (2013). Ecological and sociocultural factors influencing plant management in Nahuatl communities of the Tehuacan Valley, Mexico. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 9(39), 2-22. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-39>
- Blancas, J., Pérez S. D. y Casas A. (2014). Evaluando la incertidumbre en la disponibilidad de recursos vegetales. *Gaia Scientia*. Volumen especial: 137-160. <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/gaia/article/view/22419/12525>

- Blancas, V. J., Beltran, R. L. y Caballero, N. J. (2017). *Los productos forestales no maderables de México. Red Temática de Productos Forestales No Maderables de México*. México: Conacyt. <http://red-pfnm.org.mx/slides/slide/los-productos-forestales-no-maderables-de-mexico-1>
- Cházaro-Basáñez. M. J., Badia, I P. A., Vázquez, R. J. y Narave, F. H. (2012). Datos miscelaneos sobre dos especies condimenticias de *Peperomia* de los estados de Veracruz y Puebla, México. *Bouteloua*, 12(74), 11-19. http://www.floramontiberica.org/Bouteloua/Bouteloua_12.pdf
- Cilia, L. V. G., Aradillas, C. y Díaz, Barriga, F. (2015). Las plantas comestibles de una comunidad indígena de la Huasteca Potosina, San Luis Potosí. *Entreciencias*, 3(7), 143-152. <https://doi.org/10.21933/J.EDSC.2015.07.144>
- Conabio (2021). *Sistema Nacional de Información de la Biodiversidad (SNIB): Tepoquelite (Peperomia peltimba)*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Publicación en el Geoportal y enciclovida. <https://enciclovida.mx/especies/166324-peperomia-peltimba>
- DGRU (2021). *Portal de datos abiertos UNAM Colecciones Universitarias*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://datosabiertos.unam.mx/biodiversidad/>
- Guerra, R. D., Medrano, H. J., Salgado, E. I. y Hernández, R. G. (2020). Exploración etnobotánica y caracterización preliminar de especies aromáticas silvestres de la Sierra Norte de Puebla. En Pérez, S. F., Figueroa, H. E., Godínez, M. L., Sepúlveda, J. D. y Pérez, F. R. A. (comp.), *Química, etnobotánica, economía y finanzas*. México: Asociación Mexicana de Investigación Interdisciplinaria A.C. <https://dicea.chapingo.mx/wpcontent/uploads/2021/02/Quimica-etno-eco-y-Finanzas.pdf>
- INEGI (2019). *Marco Geoestadístico*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>
- Leija, L. E. G., Reyes, H. H., Reyes, P. O., Flores, F. J. L. y Sahagún, S. FJ. (2016). Cambios en la cubierta vegetal, usos de la tierra y escenarios futuros en la región costera del estado de Oaxaca, México. *Madera y bosques*, 22(1), 125-140. <https://doi.org/10.21829/myb.2016.221481>
- Martínez, B. B. G., Bernal, R. L. A., Bravo, A. D., Stéphanie, S. M. Ramírez, A. J. M. y Rendón, A. B. (2019). Traditional uses of the Piperaceae in Oaxaca Mexico. *Tropical Conservation Science*, 12, 1-22. <https://doi.org/10.1177/1940082919879315>
- Martínez, C., M. A., Mark, E., E. y Koch, S. D. (2006). Contribución al conocimiento de *Peperomia* (Piperaceae): fruto y semilla. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 78, 83-94. <https://doi.org/10.17129/botsoci.1722>

- Mota C. C., Vibrans L. H., Ortega P. R. y Koch, S. (2011). Quelites entre Nahuas y Mazatecos en una región de bosque de mesófilo del Sureste de Puebla, México. En L. Mera, D. Castro y R. Bye (comp.), *Especies vegetales poco valoradas: Una alternativa para la seguridad alimentaria*. México: UNAM.
- Pérez-Montesino, L., Lorente-Espinosa, A. y Pérez-Almarales, B. (2006). Caracterización y propagación de *Peperomias* cubanas. *Revista del Jardín Botánico Nacional*, 27, 123-127.
- Pérez-Nicolás, M., Vibrans, H. y Romero, M. A. (2018). Can the use of medicinal plants motivate forest conservation in the humid mountains of Northern Oaxaca, Mexico? *Botanical Sciences*, 96(2), 267-285. <https://doi.org/10.17129/botsci.1862>
- Samain, M. S., y Tebbs, M. C. (2020). Familia Piperaceae. Flora del Bajío y Regiones Adyacentes. *Fascículo 215*, 1-62. <https://libros.incol.mx/index.php/FB/catalog/view/2020.215/335/2300-1>
- SNIGF (2013). *Inventario Estatal de Puebla. Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal*. https://snigf.cnf.gob.mx/puebla/inventario_puebla/
- Vergara-Rodríguez, D. y Kromer, T. (2011). Conoce usted el cilantro de monte. *Gaceta*, 118, 24-26. https://www.uv.mx/personal/tkromer/files/2020/12/Vergara-Kromer-2011_Gaceta.pdf
- Vergara-Rodríguez, D., Mathieu, G., Stephanie, S., M., Armenta, M., S. y Kromer, T. (2017). Diversity, Distribution and Conservation Status of *Peperomia* (Piperaceae) in the State of Veracruz, México. *Tropical Conservation Science* 10, 1-28. <https://doi.org/10.1177/1940082917702383>
- Vergara-Rodríguez, D. (2013). *Diversidad y distribución de las especies del género Peperomia (Piperaceae) en el estado de Veracruz. Tesis de maestría*. Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/met/files/2013/11/VergaraRodriguezDanielaNoviembre2013b.pdf>
- Villa, R. N., Pacheco, H. Y., Zarate, R. J. A., Becerra, M. E., Lozoya, G. E. y Cruz, D. R. (2018). Nutraceutical potencial y hypolipidemic properties of the volátiles from the edible leaves of *Peperomia maculosa*. *Journal of Food Biochemistry*, e12650, 1-8. <https://doi.org/10.1111/jfbc.12650>

III

Experiencias sobre la variabilidad e importancia biocultural del mamey en comunidades totonacas y nahuas

Gabriel Chepe Cruz⁶
Martín Aguilar Tlatelpa⁷

RESUMEN

El mamey (*Pouteria sapota Jac.*) es un frutal subutilizado en la Sierra Norte de Puebla. Presenta variabilidad morfológica tanto en los frutos y hojas como en la forma de los árboles. Estas características pueden ser desarrolladas debido a la interacción entre las comunidades y el árbol frutal, a los usos que los pueblos originarios le dan al recurso genético mamey, a partir de sus conocimientos tradicionales y culturales. En la región existe variabilidad genética en mamey, la cual tiene elevada importancia biocultural. Algunas problemáticas que los productores enfrentan son la pérdida de interés en el cultivo del mamey, fomentando que los ejemplares disminuyan en número año tras año. Lo anterior es intensificado por los escasos apoyos gubernamentales para plantar y comercializar este frutal. Es necesario incluir al mamey en futuros programas para fomentar el desarrollo agrícola sustentable, ya que aún es un frutal con diversidad genética en la Sierra Norte de Puebla, susceptible de ser aprovechada.

⁶ Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Posgrado en Manejo Sustentable de Recursos Naturales.

⁷ Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Posgrado en Manejo Sustentable de Recursos Naturales.

INTRODUCCIÓN

En México, la familia Sapotaceae está representada por cinco géneros y 38 especies (Newman, 2008), donde el mamey [*Pouteria sapota* (Jacq.) Moore & Stearn] es uno de los más importantes, debido al atractivo de sus frutos, que se consumen principalmente en fresco, por su importancia económica y sabor. Es originario del sur-sureste de México y de zonas bajas de Centroamérica. Los países donde se cultiva esta especie son EE. UU., específicamente en Florida; México, Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panamá, Colombia e islas del Caribe (Balerdi y Crane, 2015).

En México, el mamey se produce en 15 estados. A pesar de ser un recurso genético nativo, la superficie cultivada incrementa muy poco año tras año, situación que pone en riesgo la prevalencia de este frutal. Por estas razones es importante identificar la diversidad aún existente de la especie, en las zonas donde es nativo, como el caso de la Sierra Nororiental del Estado de Puebla (Rodríguez-Gaytán, *et al.*, 2021)

La caracterización de recursos fitogenéticos consiste principalmente en medir la variabilidad de un conjunto de muestras o colección del recurso fitogenético mediante el uso de descriptores definidos. Para realizar esta caracterización es necesario el conocimiento pleno de la especie y saber cuál será el objetivo de la caracterización (Hernández Villarreal, 2013). De este modo, se utilizan descriptores previamente establecidos para la especie y que permiten determinar la variabilidad. Algunas herramientas de apoyo para el establecimiento de los descriptores se pueden consultar en las guías técnicas para la descripción varietal (Alercia, Diulgheroff y Metz, 2001; UPOV, 2002). La caracterización morfológica es la detección visual de la variabilidad de las características botánica-taxonómica de la especie (Hernández Villarreal, 2013).

El mamey es un frutal subutilizado en los municipios de la Sierra Norte de Puebla; es decir, no presenta un manejo agronómico, por lo que es común encontrarlo como sombreo para plantaciones de café (*Coffea arabica* L.) (Mapes y Basurto, 2016) o en sistemas agroforestales como el denominado *Kuojtakiloyan* (Moreno-Calles, Toledo y Casas, 2013); en este último sistema intervienen los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas de la Sierra Norte de Puebla, y consta del manejo de plantas silvestres y cultivadas, principalmente café (*C. arabica*), pimienta gorda (*Pimenta dioica* L.), árboles frutales como los cítricos, el mamey, plátanos, verduras y otros, con lo que se conservan las características

estructurales de los bosques originales, aunque la composición de las especies haya sido modificada (Toledo y Moguel, 2012).

Durante las colectas de especies vegetales como el mamey en zonas indígenas, es necesario tener una comunicación efectiva con los miembros de las comunidades, involucrando y estimulando así su interés en participar en el proyecto de investigación. En este capítulo se exponen las experiencias en campo de un alumno de la Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales, durante la colecta de germoplasma de mamey en diez municipios de la Sierra Norte de Puebla, entre noviembre de 2020 y marzo de 2021.

El proyecto de tesis, titulado “Caracterización molecular y morfológica de mamey (*Pouteria sapota* Jac.) en el Totonacapan, México”, se desarrolló en dos fases. La primera incluyó la colecta de germoplasma, así como la colecta de datos morfológicos cuantitativos y cualitativos, además de la aplicación de entrevistas semiestructuradas sobre la importancia biocultural del mamey. La segunda consistió en la caracterización morfológica a partir del análisis de descriptores asociados a la especie y la caracterización molecular mediante marcadores moleculares microsatélites.

Aquí se expondrán los resultados de la primera fase, así como las experiencias obtenidas en las colectas y el intercambio de conocimientos tradicionales y técnico-científicos por parte de la población indígena, con base en un enfoque intercultural.

CENTROS DE ORIGEN Y TAXONOMÍA DEL MAMEY

El mamey (Figura 1) es un árbol frutal originario del sur de México y América Central, donde presenta alta variabilidad. Durante mucho tiempo, fue cultivado por los antiguos mayas en México y ahora es común en la América tropical y las indias occidentales. Actualmente, se distribuye en Centroamérica, América del sur, el Caribe, Filipinas y el sur de Florida, principalmente por el consumo de su fruto (Lim, 2013; Martínez-Castillo *et al.*, 2019). El nombre científico del mamey es *Pouteria sapota* (Jacq.), y pertenece a la familia *Sapotaceae* (Juss.), que incluye 379 géneros y 800 especies de árboles perennifolios y algunos arbustos (Tropicos, 2021). Dentro de esta familia existen otros frutales importantes como el chicozapote (*P. fоссicola* Lin), el caimito (*Chrysophyllum caimito*, Lin) y el canistel (*P. campechiana* Lin.). La taxonomía del mamey es la siguiente:



Reino: *Plantae*
 Subreino: *Embryobionta*
 División: *Magnoliophyta*
 Clase: *Equisetopsida*
 Subclase: *Magnoliidae*
 Superorden: *Asteranae*
 Orden: *Ericales*
 Familia: *Sapotaceae*
 Género: *Pouteria*
 Especie: *P. sapota*
 Nombre común: Mamey, zapote.

Figura 1. Ramas de árbol de mamey en producción.

USOS DEL MAMEY EN LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

Las condiciones geográficas, edafológicas y climáticas de la Sierra Norte de Puebla, junto con los diferentes sistemas de producción en las comunidades indígenas, juegan un papel importante en la variabilidad de los recursos fitogenéticos. El mamey no escapa a estas interacciones, debido a que, en la región, no se cultiva de manera extensiva, sino que, más bien, se considera una especie tolerada en los predios por los beneficios que brinda, como el aporte de materia orgánica al suelo, sombra, la producción de fruto, entre otros factores.

Este fruto se encuentra en algunas localidades de los municipios de Jonotla, Tuzamapan de Galeana, Zoquiapan y en todo el municipio de Tenampulco, cuyas altitudes oscilan entre los 80 y 360 metros sobre el nivel del mar (msnm), cerca de la planicie costera, donde hay poca presencia de cerros o montañas, con temperaturas entre los 28 °C y los 42 °C en primavera. Además, tienen una agricultura semimecanizada, con tracción animal, y cultivan cítricos, pimienta gorda, maíz, con ganadería extensiva bovina y ovina. Estas condiciones hacen que el paisaje natural de la región se modifique (Figura 2), situando al mamey como una especie tolerada a las orillas de los potreros, pastizales y maizales, con nulo manejo agronómico, donde el uso del frutal es de sombreo para el ganado o como una especie que delimita los predios (Figura 3).



Figura 2. Paisaje en la localidad de Morelos, Tuzamapan de Galeana, Puebla, México.

En los municipios de Cuetzalan del progreso, Huehuetla, Jonotla, Tuzamapan de Galeana y Zoquiapan, todos en el Estado de Puebla, el relieve es más abrupto y cuentan con fragmentos de vegetación perteneciente al bosque mesófilo de montaña o selva perennifolia, caracterizados por una alta concentración de humedad y elevada riqueza de especies epífitas, orquídeas, helechos, musgos, árboles, hemiepífitas y bromelias (Gual-Díaz y Rondón-Correa, 2015). Los municipios antes mencionados presentan una elevación entre 320 y 1500 msnm; un rango de temperatura entre 18 °C y 26 °C; una precipitación de entre 1000 y 4100 mm, y presentan una agricultura tradicional.

Los principales sistemas de producción son el milpa y el Kuojtakiloyan, que en náhuatl significa 'bosque que produce' o 'bosque útil'. Este sistema está asociado a especies como bambús, palmas, cítricos, plátanos, árboles florales, plantas florales, quelites, capulines, enredaderas, camotes, hongos, árboles para leña y árboles frutales de baya como el mamey (Toledo y Moguel, 2012), donde el zapote mamey es incluido con un doble propósito: como sombreado del café (Figura 3A) y como árbol frutal.

Otro uso que las comunidades de estos municipios le dan es para obtener madera, ya sea para construcción de las viviendas (vigas o cintas) o como leña para cocción de alimentos (Figura 3B). Aunque el uso principal es el aprovechamiento de la fruta que se cosecha entre abril y mayo (Figura 3 C), la cual es comercializada en las plazas locales junto con otros frutales.



Figura 3. Principales usos del mamey en la Sierra Norte de Puebla.

- A) Como sombreado para el café. B) Para obtención de madera de construcción o leña.
C) Aprovechamiento de la fruta.

Algunas organizaciones del municipio de Cuetzalan del Progreso, como Tosepan o Masehual Siuamej Mosenyolchicauani, integradas por personas originarias de los municipios, aprovechan partes del mamey, por ejemplo, la semilla para la producción de jabones que se comercializan principalmente en los hoteles de las propias organizaciones.

Otros municipios, como Caxhuacan, Hueytlalpan, Ixtepec, Olintla y Zoquiapan, con características similares a las anteriores, tienen una escasa producción de mamey, y la especie se presenta cerca del sistema milpa. Además, es apreciada por producir mucha materia orgánica (Figura 4).

Como en estos municipios el mamey es escaso, se pueden encontrar árboles de gran tamaño que desempeñan funciones ecológicas importantes, como la retención y nutrición de suelos, el sustento de alimento para animales silvestres por sus frutas, y, también, refugio de aves, abejas, arañas, escarabajos, pseudoescorpiones, ardillas, conejos, armadillos y serpientes y lagartijas (Figura 5A). Asimismo, sirve de soporte para varias plantas epífitas, como bromelias, orquídeas, helechos, licopodios, musgos, líquenes, entre otras (Figura 5B).

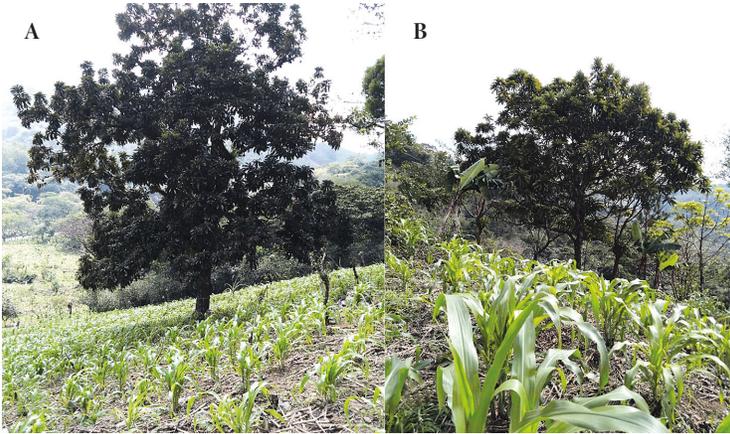


Figura 4. Asociación del mamey con el sistema milpa. A) Caxhuacan. B) Ixtepec.

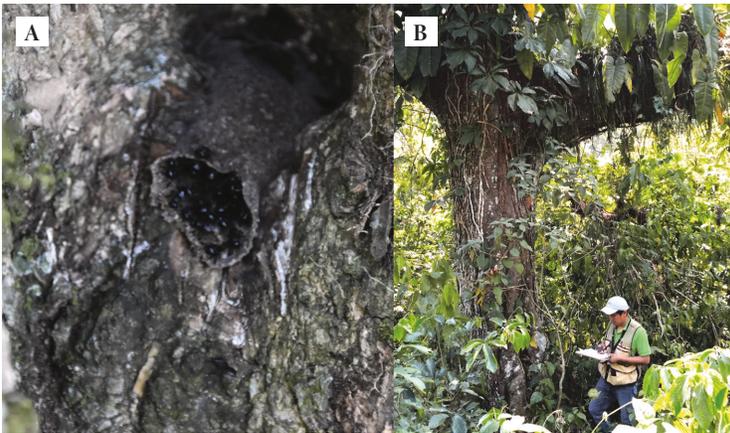


Figura 5. Funciones ecológicas del mamey. A) Refugio de abejas meliponas en Ixtepec.
B) Soporte para plantas epífitas en Hueytalpan.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES Y PRINCIPALES PRODUCTORES DEL MAMEY

Para determinar los conocimientos tradicionales y usos del mamey, se aplicaron entrevistas semiestructuradas en localidades de los municipios de Jonotla, Tuzamapan de Galeana, Cuetzalan del Progreso, Huehuetla y Zoquiapan, en donde se contó con la participación de integrantes de la comunidad que se dedican a labores agropecuarias.

Los conocimientos tradicionales en torno al mamey son principalmente en técnicas de producción, como la siembra, que se debe realizar, de preferencia, después de la luna llena. En algunos municipios de Tuzamapan y de Cuetzalan practican el injertado y la poda, para obtener mejores resultados en la cosecha. Otra técnica para acelerar la producción del árbol frutal es la de capado, que consiste en dar cortadas diagonales ligeras en el tallo. Asimismo, algunos productores aplican una dosis de cal alrededor del árbol, con la finalidad de evitar el agusanamiento del fruto, aunque existe un mito alrededor de este problema, el cual menciona que se debe a los truenos del verano, como lo cuenta el juez de paz de Cajinanin, Ixtepec (Figura 6):

Cuando empiezan los primeros truenos de verano todos los árboles se deben de mover al compás del viento, solo aquel que se resista y no mueva las ramas, recibirá el castigo en forma de trueno y, con ello, todos sus frutos se agusanarán y, si la próxima vez sigue sin responder con el movimiento de sus ramas, recibirá un rayo más fuerte que lo puede secar (comunicación personal).



Figura 6. Sabio totonaco de Cajinanin, Ixtepec (izquierda), compartiendo su conocimiento tradicional en torno a las plagas del mamey, con integrante de la Universidad Intercultural del Estado de Puebla, Maestría en Manejo Sustentable de Recursos Naturales (derecha).

EL MAMEY Y OTRAS FRUTAS COMO FUENTE DE RECURSOS ECONÓMICOS PARA LAS COMUNIDADES

Los municipios con mayor producción de mamey en la Sierra Nororiental del estado de Puebla son Cuetzalan del Progreso, con 144 toneladas; Jonotla, con 95 toneladas, y Tuzamapan, con 35 toneladas (SIAP, 2021). En estos municipios hay un manejo más intensivo hacia el mamey. El manejo empieza desde la selección de los mejores árboles con características sobresalientes, sobre todo en la calidad de fruta. También existe la práctica de injertos, impartida por la organización Tosepan.

Los recursos económicos se presentan durante la cosecha y la comercialización del frutal. Durante la cosecha, es común contratar personas de la misma comunidad indígena, si es que en la familia no existe quién pueda realizar dicha actividad, porque, en algunas ocasiones, los árboles productivos son de alturas considerables. Como medida de seguridad, los cosechadores suelen amarrarse de la cintura (Figura 7A) y se apoyan de un colector de frutas fabricado caseramente, donde utilizan un tarro largo de aproximadamente cinco metros y en la punta es amarrado un aro de metal (alambrón), en el cual es tejido una especie de saco de alguna bolsa de Arganda o estopín, mejor conocida como bolsa de mandado (Figura 7B). Para subirse a los árboles, lo hacen mediante cuerdas o escaleras cuando no son tan altos (Figura 7C). Adicionalmente, una vez en la copa del árbol, llevan una bolsa para reunir los frutos y, posteriormente, bajarlos con ayuda de una cuerda (Figura 7A). En la cosecha, al principio de la temporada, realizan pequeños rasguños en la cáscara para saber si la fruta ya está madura (Figura 7D).



Figura 7. Técnica de cosecha de mamey en la Sierra Norte de Puebla. A) Amarre en la cintura con cuerdas para escalar el árbol y como medida de seguridad. B) Utilización de un colector de frutos. C) Bolsa para almacenaje de la fruta en la copa del árbol. D) Técnica de rasguño en la cáscara del fruto para saber el grado de madurez.

El fruto se traslada en bolsas de plástico, que se cargan en la espalda con ayuda de un mecacapal, que es puesto en la parte frontal de la cabeza. Cuando hay mucha producción, se utilizan animales, como caballos o mulas, para transportarlo, y es comercializado en las plazas locales y regionales en municipios con mayor población como Zacapoaxtla (Figura 8).

En la comunidad de Pepexta, del municipio de Cuetzalan del Progreso, hay un productor y comercializador del mamey que, en sus propias palabras, lograba comercializar hasta 128 bultos por semana entre marzo y mayo. Si se toma en cuenta que cada bulto pesa alrededor de 40 kilos, este productor estaría comercializando aproximadamente 61 toneladas durante la temporada. Esta producción se transportaba directamente a la central de abastos de Toluca y de la Ciudad de México.

Desafortunadamente para este productor, durante la pandemia por la enfermedad COVID-19 su comercialización bajó a 30 bultos por semana, con lo que disminuyó aproximadamente 14 toneladas por la temporada y tuvo que buscar otros mercados más regionales como el de Zacapoaxtla.



Figura 8. Comercialización del mamey en las plazas locales.

PROBLEMÁTICAS EN TORNO AL MAMEY Y OTROS FRUTALES

En la producción de este frutal en la Sierra Norte de Puebla, unos de los problemas más graves son las plagas, principalmente, en el fruto, ya que, si no es cosechado a tiempo, la fruta presenta agusanamiento. Otra enfermedad importante es la presencia de hongos en las hojas, lo que conlleva una baja calidad en los frutos.

Por otra parte, los productores manifiestan que existen pocos apoyos en torno a los árboles frutales. Este gobierno introdujo el programa de sembrando vida en la región; sin embargo, no es accesible para todos, ya que pide que la persona tenga al menos cinco hectáreas de terreno, y la mayoría de los pobladores en la Sierra Nororiental de Puebla solo cuentan con parcelas menores a las cinco hectáreas. Además, hay poca ayuda en materia de asistencia técnica de producción, procesamiento y comercialización.

“A los presidentes no les conviene que la gente se organice y que cree organizaciones como cooperativas donde todas las personas puedan vender sus productos a un precio justo”, comentan algunos productores de Olintla y Hueytlalpan (Figura 9). Por último, el tema de seguridad también entra en juego cuando los productores reciben algún apoyo, pues frecuentemente son asaltados durante la comercialización del fruto o les roban las plantas adquiridas con el apoyo gubernamental.



Figura 9. Productor de frutales, entre ellos el mamey, manifestando el poco apoyo por parte del gobierno.

PERSPECTIVAS PARA EL MAMEY EN LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

En los municipios de la Sierra Norte de Puebla existen las condiciones edafoclimáticas para potencializar la producción de este frutal, con programas como el mencionado de sembrando vida, donde se puede incluir este recurso fitogenético para aumentar la producción, pero también se pueden crear organizaciones donde los productores puedan pedir apoyos y obtener mayor asistencia técnica de producción, a fin de lograr una mejor calidad en las cosechas, y, en consecuencia, un desarrollo más sostenible.

Por otra parte, es necesario conservar la variabilidad existente en la zona del mamey, que ha sido subutilizada por las comunidades indígenas durante varias generaciones. Esto debido a que, en un planeta que está en una etapa donde el cambio climático es una realidad, es necesario proteger los paisajes naturales (Figura 10) donde se encuentran recursos fitogenéticos silvestres y semidomesticados, útiles para las futuras generaciones.



Figura 10. Paisaje natural típico de la Sierra Norte de Puebla.

BIBLIOGRAFÍA

- Alercia, A., Diulgheroff, S. y Metz, T. (2001). *Lista de descriptores de pasaporte para cultivos múltiples desarrollado por la FAO y el IPGRI*. Roma: FAO e IPGRI.
- Balerdi, C. F. y Crane, J. H. (2015). *El mamey sapote en Florida*. Miami: The Institute of Food and Agricultural Sciences-Extension-University of Florida.
- Gual-Díaz, M. y Rondón-Correa, A. (2015). *Bosques Mesófilos de Montaña de México diversidad, ecología y manejo*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Hernández Villarreal, A. E. (2013). Morphological Characterization of Plant Genetic. *Revista Bio Ciencias*, 2(3), 113-118.
- Lim, T. K. (2013). Edible medicinal and non-medicinal plants. *Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants*, 6, 1-606.
- Mapes, C. y Basurto, F. (2016). Biodiversity and Edible Plants of Mexico. En Lira, R., Casas, A., y Blancas, J. (eds.), *Ethnobotany of Mexico* (pp. 83-131). México: Springer Science + Business Media New York.
- Martínez-Castillo, J. *et al.* (2019). Structure and genetic diversity in wild and cultivated populations of Zapote mamey (*Pouteria sapota*, Sapotaceae) from southeastern Mexico: its putative domestication center. *Tree Genetics & Genomes*, 15(4), 1-11. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11295-019-1368-z>

- Moreno-Calles, A. I., Toledo, M. V. y Casas, A. (2013). Los sistemas agroforestales tradicionales de México: Una aproximación biocultural. *Botanical Sciences*, 91(4), 375-398.
- Newman, M. F. (2008). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: Sapotaceae Juss.* México: Universidad Autónoma de México. http://www.ibiologia.unam.mx/barra/publicaciones/floras_tehuacan/F57_Sapo.pdf
- Rodríguez-Gaytán, M. A., Medina-Urrutia, V. M. y Torres-Morán, M. I. (2021). Variabilidad genética en mamey (Pouteriasapota (JAQ.) H.E. Moore & Stearn) basada en marcadores moleculares y morfología de fruto. *E-CUCBA*, 8(16), 6-11. DOI: <https://doi.org/10.32870/ecucba.vi16.192>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesca (2021). Producción agrícola municipal, Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta. <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119>.
- Toledo, V. M. y Moguel, P. (2012). Coffee and Sustainability: The Multiple Values of Traditional Shaded Coffee. *Journal of Sustainable Agriculture*, 36(3), 353-377. DOI: 10.1080/10440046.2011.583719
- Tropicos (2021). *!!Sapotaceae Juss., Jardín Botánico de Missouri*. <https://www.tropicos.org/name/42000150>.
- UPOV (2002). Introducción general al examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad y a la elaboración de descripciones armonizadas de las obtenciones vegetales. *Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales*, pp. 1-28.

IV

Manejo e importancia de la abeja sin aguijón en San Juan Ozelonacaxtla, Huehuetla, Puebla

Vicente Espinoza Hernández⁸

RESUMEN

En el Totonacapan poblano se practica la meliponicultura para la producción de miel de forma tradicional. Esta actividad contempla a los “Meliponinos”, un tipo de abejas que se caracterizan por tener un aguijón atrofiado por lo que también se les conoce como abejas sin aguijón, la especie que predomina en esta actividad es la *Scaptotrigona mexicana*.

Actualmente, ha surgido un interés particular hacia los meliponinos, no solo como objeto de estudio, sino como un agente móvil mutualista en el contexto de la polinización para la importancia de la interacción biológica en los agroecosistemas tradicionales. Además, su importancia en la región totonaca radica en la relación entre los conocimientos sobre la cría de las abejas sin aguijón y la medicina tradicional, así como los productos que se obtienen de ellas, como la miel, el propóleo y la cera.

Cabe señalar que la meliponicultura es una práctica que vincula el trabajo mutuo de hombres y mujeres que se dedican al trabajo de campo, es decir, personas campesinas. En el Totonacapan poblano, la abeja sin aguijón es conocida como *Taxkat* y *Titit*, resalta su importancia en el contexto alimenticio, medicinal y cultural.

⁸ Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales, Universidad Intercultural del Estado de Puebla.

INTRODUCCIÓN

Las abejas sin aguijón se ubican en la tribu Meliponini de la familia Apidae. Dentro de esta familia también se pueden encontrar las tribus Apini, Euglossini, Bombini, entre otras (Arnold *et al.*, 2018). Actualmente, la abeja sin aguijón ha tomado un lugar importante en la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos genéticos, particularmente, la especie *Scaptotrigona mexicana* (Sánchez *et al.*, 2019). Asimismo, las abejas nativas (Apidae: Meliponini) están vinculadas a los agroecosistemas como agentes polinizadores, y dan un servicio ecosistémico para el bien humano y la subsistencia de las mismas abejas, ya que conservan la mayor diversidad posible (Sosenski y Domínguez, 2018).

La abeja sin aguijón, *S. mexicanama*, es una de las especies que ha presentado un declive desde el siglo XVI en México, a consecuencia del cambio climático, el cambio de uso de suelo y, particularmente, el uso inadecuado de pesticidas, lo que ha provocado que las abejas disminuyan su abundancia (Sánchez *et al.*, 2019).

En distintas regiones de México, como Yucatán y Quintana Roo, la actividad de la meliponicultura está decayendo por diversos factores; entre estos, se han identificado la deforestación, la implementación de la apicultura, la expansión de la agricultura y la ganadería, que están provocando el desplazamiento de las abejas sin aguijón (Pat *et al.*, 2018).

El objetivo de este trabajo fue documentar, a través de entrevistas y recorridos, el manejo y la importancia de las abejas sin aguijón en la comunidad totonaca de San Juan Ozelonacaxtla, en Huehuetla, Puebla.

DIVERSIDAD DE ABEJAS SIN AGUIJÓN EN HUEHUETLA, PUEBLA

Las abejas sin aguijón están principalmente en las regiones tropicales y subtropicales, alcanzando 33 géneros, con un aproximado de 400 especies de meliponinos, distribuidas a lo largo de México, Argentina y algunas islas del Caribe (Guzmán *et al.*, 2011; Nates-Parra y Rosso-Londoño, 2013). Considerando la diversidad biológica de las abejas sin aguijón, la meliponicultura se vincula a los saberes locales y que del mismo relacionan el ámbito biofísico y el sociocultural, a efecto se manifiesta la conservación, el manejo y gestión de la fauna nativa (Nates-Parra y Rosso-Londoño, 2013).

Particularmente en el municipio de Huehuetla y en la localidad de Ozelonacaxtla, perteneciente al municipio de Huehuetla, se identificaron seis especies de abejas de la tribu Meliponini (Cuadro 1).

Cuadro 1. Lista de abejas de la tribu Meliponini que fueron encontradas en la colecta

	Nombre científico	Nombre local -totonaco
1	<i>Lestrimelitta niitkib</i>	Taxkat
2	<i>Nannotrigona perilampoides</i>	Taxkat
3	<i>Partamona bilineata</i>	Taxkat
4	<i>Plebeia frontalis</i>	Titit
5	<i>Plebeia pulchra</i>	Titit
6	<i>Scaptotrigona mexicana</i>	Taxkat

Los especímenes fueron recolectados de las colonias que tienen los meliponicultores (Figura 1).

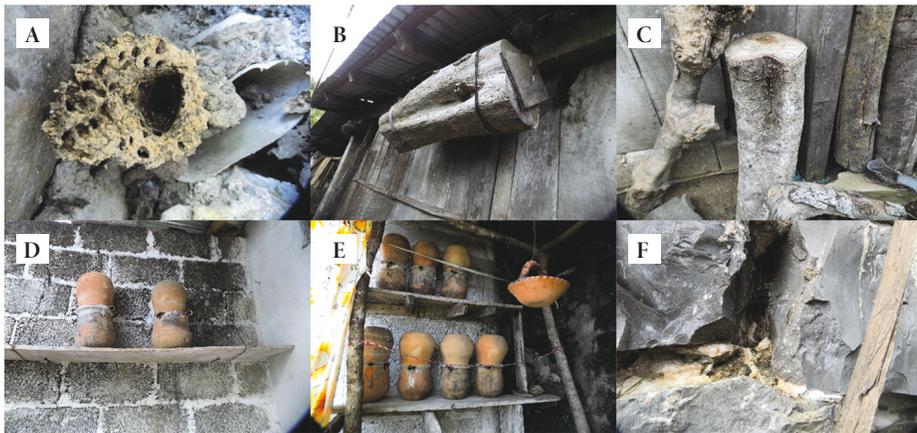


Figura 1. Colonias de abejas sin aguijón. A) *Partamona bilineata*, B, D y E) *Scaptotrigona mexicana*, C) *Plebeia pulchra*, y F) *Plebeia frontalis*.

Fotografía: Vicente Espinoza Hernández.

También, se recolectaron especímenes de nidos ubicados naturalmente, con la ayuda de una red aérea, considerando cinco ejemplares por colonia (Figura 2).



Figura 2. Colecta de espécimen de la abeja sin aguijón a través de la captura con red aérea. Fotografía: Vicente Espinoza Hernández.

MANEJO TRADICIONAL DE LA ABEJA NATIVA (*SCAPTOTRIGONA MEXICANA*)

En el Totonacapan poblano se practica la meliponicultura como un sistema de producción de miel alterno al convencional (donde predomina la abeja europea). Esta actividad contempla a las abejas sin aguijón o meliponinos (Apidae: Meliponini), las cuales se caracterizan por tener un aguijón atrofiado, la cabeza negra cubierta de finos pelos blancos y alas traseras semitransparentes (Trianto y Purwanto, 2020).

La técnica de producción consiste en el uso de la abeja *S. mexicana*, ubicada en nidos dentro de ollas de barro y en cajas semitecnificadas (Figura 3).



Figura 3. Meliponario asociado al manejo tradicional de la abeja (*Scaptotrigona mexicana*), se incluyen ollas de barro y cajas semitecnificadas para la formación de nidos.
Fotografía: Vicente Espinoza Hernández.

Este sistema de crianza se asocia al manejo tradicional que los totonacos han implementado para preservar y conservar la genética de las abejas nativas, así como a los conocimientos tradicionales que se vinculan a la meliponicultura. Por otra parte, con la medicina tradicional se asocian las abejas *Plebeia pulchra* y *P. frontalis*.

Considerando la división de las colonias, se abren las ollas o cajas dependiendo la base de los nidos con los que cuenta el meliponicultor. El mes considerado para separar discos de cría madura y cosechar es en marzo. Si el nido se cosecha en épocas con poca floración, la nueva colonia correrá el riesgo de perderse, o bien, si los discos de cría no están maduros, la colonia puede ser atacada por hormigas, moscas y lagartijas.

Los discos de cría se encuentran cubiertos de involucro, que son membranas fabricadas por las abejas con cerumen, y es algo característico de las abejas sin aguijón. El involucro presenta en un tono amarillo claro. Así, después de abrir los nidos, se retira parte del involucro para revisar en qué estado se encuentran los discos de cría (Figuras 4 y 5).



Figura 4. Estructura de los discos de cría madura de *S. mexicana* de un nido a base de caja. Fotografía: Vicente Espinoza Hernández.



Figura 5. Botes de miel y discos de cría de *S. mexicana* en nido a base de caja. Fotografía: Vicente Espinoza Hernández.

El manejo tradicional de la cosecha en cajas tiene sus desventajas: la estructura de los botes de miel se forman a lo largo de la caja, y durante la extracción de la miel los botes pueden romperse. Debido a ello, las cajas no se pueden reutilizar, ya sea por las manchas de miel o por el olor, ya que esto puede provocar que la nueva colonia sea atacada por moscas y hormigas (Figura 6).



Figura 6. Abeja *S. mexicana* con manejo tradicional en cajas.

Fotografía: Vicente Espinoza Hernández.

En el caso de las colonias en nidos dentro de ollas de barro, éstas se sellan con ceniza para evitar la introducción de algún enemigo natural en las colonias. Para la cosecha o revisión, se retira la capa de ceniza con ayuda de algún material sólido que pueda ser usado como palanca para abrir la olla, tal y como se muestra en la figura 7.



Figura 7. Revisión del nido a base de olla de barro de la abeja *S. mexicana*.
Fotografía: Vicente Espinoza Hernández.

Para el caso de la estructura de los discos de cría en cajas, es más práctico al momento de dividir y formar nuevos nidos. En la base del nido se concentra la mayor cantidad de discos y solo entre dos a cinco discos se ubican en la parte superior del nido, tomando en cuenta que las abejas almacenan la miel en esta parte. Sin embargo, por la manipulación de las ollas, los botes de miel se llegan a romper, por lo que no se recomienda usar la misma olla al momento de la cosecha (Figura 8).



Figura 8. Extracción de los discos de cría madura en nidos a base de ollas de barro.
Fotografía: Vicente Espinoza Hernández.

La *S. mexicana* es la especie que se trabaja con más frecuencia. Los meliponicultores tienen seleccionadas las ollas destinadas para la producción de miel y todo el proceso de cosecha es de forma tradicional, separando la miel y el polen de manera manual y ubicándolos en recipientes. Al momento de cosechar, se hace en espacios cerrados, para que la abeja *Apis mellifera* no ingrese a invadir (Figura 9).



Figura 9. Área de cosecha para la miel de *S. mexicana*.
Fotografía: Vicente Espinoza Hernández.

IMPORTANCIA DE LAS ABEJAS NATIVAS

Las abejas sin aguijón representan un patrimonio biocultural, pues su cría se realiza desde la época precolombina. Este recurso ha sido manejado y aprovechado con fines terapéuticos, rituales y comestibles; además, es parte fundamental de la cosmovisión de los pueblos (Cano-Contreras *et al.*, 2013).

El producto más conocido de las abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) es la miel; esta es reconocida por sus propiedades medicinales y es utilizada por varios grupos indígenas de todo el mundo (Marconi *et al.*, 2020). En particular, la miel de

la *S. mexicana* ha sido analizada por su efecto de adicción, así como por la calidad y la conservación que provoca sobre la carne de pollo (Nepomuceno *et al.*, 2020). Considerando la calidad de miel, se ha analizado la de las especies *S. polysticta*, *M. ilota* y *Tetragonisca angustula* a nivel fisicoquímico y microbiológico, pertenecientes a la tribu Meliponini (Marconi *et al.*, 2020).

En el Totonacapan, la miel resalta por su importancia en la parte medicinal y alimenticia, los totonacos consideran que actúa como cicatrizante y alivia el dolor provocado por los fuegos o heridas de la boca; asimismo, es usada como endulzante para las bebidas típicas del pueblo totonaco.

Las abejas sin aguijón se comunican cuando descubren fuentes de polen y la posición de ciertos objetos que pueden servir para fundar nuevas colonias; las abejas exploradoras dejan gotas de perfume producida en las glándulas mandibulares para marcar los objetos que puedan servir como nido para su colonia (Will, 1965). Este fenómeno también es descrito por los meliponicultores del Totonacapan poblano, quienes afirman que las abejas van en busca de sus nidos cuando existe una mayor población en las colmenas, debido a que el espacio es reducido. Para ello, se forman trampas en el área del meliponario para la captura de colonias y así evitar que migren las colonias jóvenes (Figura 10).

Las abejas (Apidae: Meliponini) se consideran polinizadoras eficientes dentro de los agroecosistemas y cultivos de traspatio. Además, la interacción biológica en los ecosistemas naturales hace posible la diversidad de abejas y especies silvestres en una vegetación natural.

En la zona de estudio, la miel de estas abejas se utiliza para endulzar bebidas típicas como té, café y aguardiente, así como ciertos alimentos tradicionales, sin dejar de lado el pan y las galletas cubiertos con miel natural de abejas.

En el contexto medicinal, específicamente la miel y el polen se utilizan como cicatrizantes. La miel se usa también como tratamiento para la infección de garganta, el dolor de estómago o el producido en la boca por alguna infección abierta. Otra creencia, es que la miel ayuda en el tratamiento de mujeres que no son fértiles, al combinar la miel con otros productos y tomándolo a manera de té.



Figura 10. Captura de enjambre de *S. mexicana* dentro del meliponario.
Fotografía: Vicente Espinoza Hernández.

CONCLUSIONES

En el Totonacapan poblano, la abeja sin aguijón es conocida como *Taxkat* y *Titit*. Los conocimientos tradicionales en torno a ella se vinculan con la cosmovisión del pueblo totonaco. Los productos derivados de la abeja sin aguijón están presentes en ciertos alimentos, bebidas y en la medicina tradicional de esta comunidad totonaca. Durante su manejo se ponen en práctica conocimientos tradicionales para la captura y el mantenimiento de las abejas en troncos, ollas de barro y cajas.

BIBLIOGRAFÍA

- Arnold, N., Ayala, R., Mérida, J., Sagot, P., Aldasoro, M. y Vandame, R. (2018). Registros nuevos de abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) para los estados de Chiapas y Oaxaca, México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 89(3), 651-665.
- Cano-Contreras, E. J., Martínez, C. y Balboa, C. C. (2013). La “abeja de monte” (Insecta: Apidae, Meliponini) de los Choles de Tacotalpa, Tabasco: conocimiento local, presente y futuro. *Etnobiología*, 11(2), 47-57.
- Guzmán, C. et al. (2011). *Manejo de las abejas nativas sin aguijón en México: Melipona beecheii y Scaptotrigona mexicana*. Chiapas, México: El Colegio de la Frontera Sur.
- Marconi, M., Ormeño, J. y Vecco, D. (2020). Calidad fisicoquímica y microbiológica de las mieles producidas por abejas sin aguijón *Scaptotrigona polysticta*, *Melipona illota* y *Tetragonisca angustula* (Apidae: Meliponini) en San Martín, Perú. *Revista Peruana de Agronomía*, 4(2), 55-60.
- Nates-Parra, G. y Rosso-Londoño, J. M. (2013). Diversidad de abejas sin aguijón (Hymenoptera: Meliponini) utilizadas en meliponicultura en Colombia. *Acta biológica colombiana*, 18(13), 415-426.
- Sosenski, P. y Domínguez, C. A. (2018). El valor de la polinización y los riesgos que enfrenta como servicio ecosistémico. *Revista mexicana de biodiversidad*, 89(3), 961-970.
- Sánchez, L. A. et al. (2019). Análisis distribucional de la abeja sin aguijón *Scaptotrigona mexicana* (Apidae: Meliponini) en México: Información de referencia para Veracruz. *Agroproductividad*, 12(8), 67-72.
- Pat, L. A. et al. (2018). *Cría y manejo tradicional de la abeja Melipona beecheii (ko'olel kaab) en comunidades aledañas a la Reserva de la biosfera Los Petenes, Campeche, México*. México: Ecosur. https://www.researchgate.net/publication/325722425_Cria_y_manejo_tradicional_de_la_abeja_Melipona_beecheii_ko%27olel_kaab_en_comunidades_aledanas_a_la_Reserva_de_la_Biosfera_Los_Petenes_Campeche_Mexico
- Trianto, M. y Purwanto, H. (2020). Morphological characteristics and morphometrics of Stingless Bees (Hymenoptera: Meliponini) in Yogyakarta, Indonesia. *Biodiversitas*, 21(6), 2619-2628.
- Will, A. (1965). Las abejas atarrá de la región mesoamericana del género y subgénero *Trigona* (Apidae-Meliponini). *Revista de Biología Tropical*, 13(2), 271-291.

V

Alimentos no convencionales consumidos por pobladores del Totonacapan

Karina Hernández Guzmán⁹

Abel Villa Mancera¹⁰

Pedro Molina Mendoza¹¹

RESUMEN

El consumo de alimentos es una de las necesidades básicas de la humanidad; además de ser un instinto de supervivencia, se considera un factor en la formación, desarrollo, así como progreso de la sociedad. Con el descubrimiento del fuego y su dominio, el humano primitivo logra adaptar algunos alimentos que no eran aptos para el consumo de forma natural (Martínez *et al.*, 2002).

Así, durante el proceso de alimentación, utilizamos productos que culturalmente conocemos como comestibles; la mayoría de las veces, estos alimentos se han domesticado, readaptado, condimentado, combinado o manipulado, con la finalidad de mejorar su palatabilidad (Meléndez y Cañez, 2009). Cabe mencionar que el consumo de alimentos no solo abarca las necesidades biológicas, sino que también ayuda a mantener las tradiciones locales, así como la identidad gastronómica, la

⁹ Maestría en Ciencias Manejo Sustentable de Recurso Naturales, Universidad Intercultural del Estado de Puebla, Huehuetla, Puebla.

¹⁰ Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Tecamachalco, Puebla.

¹¹ Maestría en Ciencias Manejo Sustentable de Recurso Naturales, Universidad Intercultural del Estado de Puebla, Huehuetla, Puebla.

cual está determinada por factores como la geografía, el clima, los elementos culturales, las creencias y tradiciones (Troncoso-Pantoja, 2018).

Cuando se utiliza el término “tradicional” para un alimento, se está considerando, además de la nutrición y la salud, al ambiente, la ecología, así como la cultura de los pueblos, lo cual implica mantener el valor histórico del producto y el sentido de identidad; entonces, se entrelazan el tiempo, los conocimientos de los alimentos, así como el lugar geográfico. Dicho en otras palabras, las comunidades locales tienen la capacidad de identificar alimentos tradicionales. Estos conocimientos son transmitidos de generación en generación; es un saber propio, relevante y significativo de las comunidades, familias o personas. Al ser parte de su cultura y su identidad, se consideran patrimonio gastronómico (Guerrero *et al.*, 2009; Amilien, 2013).

El presente documento se realizó a través de entrevistas y videos que los estudiantes del programa educativo de Ingeniería en Agronomía y Zootecnia compartieron durante la celebración del Día de la Alimentación 2021 en la UIEP. Cabe resaltar la disponibilidad además de la apertura de las personas entrevistadas para compartir sus conocimientos, quienes mostraron cómo elaboran algunos platillos y en qué fechas los consumen, con el objetivo de conservar vivos estos saberes tradicionales.

ALIMENTOS TRADICIONALES

La historia de la gastronomía mexicana nos dice que la dieta de las culturas prehispánicas era a base de maíz, chiles y hierbas, usualmente complementados con frijoles, jitomates o nopales. Otros elementos que incluían eran vainilla, tomatillos, aguacate, papa dulce, calabaza, cacahuates, achiote, huitlacoche, frutas como la guayaba, papaya, sapote, mamey, piña, jícama, así como carne de animales pequeños como pavo y pescados (De'Angeli & De'Angeli, 1988). A continuación, se describirán unas de las formas en que se consumen algunos alimentos tradicionales. Cabe mencionar que estos saberes culinarios son transmitidos de forma oral de generación en generación.

Maíz (*Zea mays*)

En un estudio realizado por Carrillo (2009), se propone que las primeras plantas en domesticarse fueron el nopal y maguey, por el tipo de reproducción; posteriormente, fue el maíz junto con la calabaza, frijol y chile, además del aguacate. Retomando la información de las leyendas prehispánicas, una de ellas dice que

estamos hechos de masa de maíz, quizá por esta razón consumimos este apreciado alimento en diversas formas como tortillas, tostadas, atoles, o en diferentes presentaciones de tamales, pero una forma poco común es la siguiente.

Stakala

En Amixtlán, Puebla, preparan una tortilla que nombran *Stakala*. Es hecha de masa con carbonato, manteca de cerdo y un poco de sal; la envuelven en hojas de *yakalaman* y la dejan cocinar como un tamal durante 30 min. Este tipo de tortilla es acompañada de un guisado de carne de res (Teresa Méndez García, Omar Bazán Méndez, 2021).

Bolillos de chicharrón

En la comunidad de Ignacio Allende, que pertenece al municipio de Papantla de Olarte, Veracruz, las personas preparan este alimento que se acostumbra a consumir en la celebración de Día de Muertos. Para su elaboración se necesita: masa, chicharrón de cerdo, piloncillo, carbonato (para suavizar la masa), hoja de maíz para tamales, sal; se mezcla el chicharrón molido con la masa, la manteca, el piloncillo y una pizca de carbonato; se envuelve la mezcla en las hojas de maíz y se pone a cocer a fuego medio en baño maría durante una hora treinta minutos (Teresa Maya Zamora, 2021).



Figura 1. Bolillos de chicharrón.
Fotografía: Hernán Pérez Maya.

Quelites

Se estima que el uso de los quelites data de tiempos muy remotos. Es a partir del siglo XVI que se tiene registro escrito del consumo de los quelites en la magna obra de Fray Bernardino de Sahagún *Historia general de las cosas de la Nueva España* (Castro *et al.*, 2011). Aunque se estima que el aprovechamiento de los quelites ha ido a la baja, en las comunidades más alejadas de la urbe aún se consumen algunas hierbas que son poco conocidas y que se pueden recolectar en el traspatio de las casas, cafetales o parcelas de cultivo.

Kilxtac

En esta ocasión, las señoras Rosa Juárez Jiménez y Juana Jiménez López, de la comunidad de Dimas López, Olintla, Puebla, nos comparten cómo se prepara el tamal de quelite de “Pata de gallo” (*Tinantia erecta*). Este quelite es conocido en Tutunakú como *kilxtac*, un platillo con la identidad de la cocina totonaca, acompañado además de una salsa de chiltepín con jitomate.

Las señoras comentan que aprovechan la oportunidad de consumir este delicioso quelite, debido a que es una planta anual que se encuentra entre la milpa y en cafetales principalmente de agosto a noviembre, periodo de abundancia, ya que se consumen las hojas tiernas. Para la preparación de los tamales, se recolectan las hojas tiernas, se lavan y se pican; además, se bate la masa con manteca, y se agrega sal hasta tener una buena consistencia. Se prosigue a revolver la masa con las hojas de pata de gallo, y, luego de tenerla lista, se comienza a envolver con las hojas de *Xkijit* (*Renealmia alpina*). Se colocan los tamales en una vaporera y se ponen a hervir durante una hora.



Figura 2. Quelite conocido como pata de gallo o *kilxtac*
Fotografía: José Manuel Gómez Juárez.

Otro modo de consumir este quelite es seguir el mismo proceso salvo en la última parte de envolverlos y hervirlos; simplemente, al tener lista la mezcla de masa y quelite, se hacen las gorditas para cocerlas en el comal. José Manuel Gómez Juárez hace énfasis en que el conocimiento del consumo de este quelite fue transmitido de generaciones pasadas. También comenta que en su comunidad únicamente se le da el uso como alimento dejando fuera el uso medicinal ya que no se tiene antecedentes de que sirva para el alivio de algún malestar. Continúa José Manuel Gómez Juárez comentando: “otro dato curioso de este tipo de tamal es que se envuelven en hojas de *Xkijit*, una planta de la cual la frutilla se prepara una comida con la identidad y la delicia totonaca, sin duda alguna esto es una muestra de la gran variedad e importancia de la vegetación comestible que abunda en esta región”.

Los quelites forman parte de la llamada dieta complementaria, aunque en muchas ocasiones llegan a constituir el plato fuerte de la comida tradicional. Este mismo quelite en Xochitlán de Vicente Suárez, Puebla, es conocido como “totopo” y aunque la preparación de la masa para los tamales es similar, en esta región envuelven el tamal en hojas de papatla u hojas de mazorca (Alfonso Guzmán de la Cruz, Vicente Guzmán Elena, 2021).



Figura 3. En el traspatio de las casas se puede encontrar el *paxnikaka, kilxtac*, la hoja de papatla entre los cafetales y árboles de cítricos.

Fotografía: José Manuel Gómez Juárez.

Kgantsililh

En la comunidad de Chilocoyo del Carmen, Huehuetla, Puebla, el señor Jorge Hernández Márquez comenta que se consume el *Kgantsililh* (*Smilax spp*) o “Bigotes de camarón”. Continúa diciendo que para las personas jóvenes, hoy en día, quizás es una planta poco conocida, sin embargo, para los abuelos es una delicia; además, se le atribuyen efectos medicinales, como “limpiar la sangre”.

La forma de consumirlo es hervir las guías con el tallo tierno; en Semana Santa preparan tortitas, se agrega masa, sal y se cocinan en el comal. El nombre de este quelite deriva de su peculiar sabor al camarón que se vende en los mercados. El *Kgantsililh* se encuentra en las zonas subhúmedas o húmedas, entre los montes y peñas, se recolecta para el consumo; esto es, se da de forma silvestre. Es importante hacer énfasis en que la planta se debe consumir en estado tierno, debido a que la forma madura se arrecia, le salen espinas y así no se puede consumir porque se vuelve amarga. Finalmente, Guadalupe Márquez Hernández dice que es importante que los abuelos enseñen a identificar esta planta, a cocinarla, para mantener vivos los conocimientos.

Paxnikaka o paxnikgekg

Paxnikaka o *paxnikgekg* (*Xanthosoma robustum* Schott y *X. violaceum* Schott, *X. sagittifolium*) también conocido como barbaron, malvaron o mafafa, es consumida de diferentes formas, por ejemplo, en Huehuetla desvenan las hojas, las ponen a hervir con un poco de agua, aparte agregan xucuyul, hojas de aguacate más piñón (*Jatropha curcas* L.) y lo ponen a cocinar al vapor (Agustina Valencia Santiago, 2021).

Mientras que en Zongozotla, Puebla, lo consumen hervido: cortan la hoja de la parte superior del tallo, desmenuzan la hoja quedando solo el esqueleto; posteriormente, se lavan las hojas. Previamente, en un recipiente colocan agua, sal caliza, y cuando esté caliente el agua, se agrega el *paxnikaka*. En el siguiente paso se comienza a revolver hasta obtener una masa suave. Finalmente, se agrega sal al gusto y se puede degustar el platillo (Celia García Domingo, 2021).



Figura 4. Paxnikaka cocinado por la Sra. Celia García Domingo de Zongozotla
Fotografía: Eber Rodolfo Pérez García.

Este mismo platillo tiene otro nombre en la comunidad de Cozaltepec, en Huitzilán de Serdán Puebla, es conocido como Tequixquilit (Marcelina Lerdo Allende, Israel Cortes Bonilla).

Otra forma de guisar el malvaron es la receta que comparte la señora Mirya Vázquez Luna de la comunidad Adolfo Ruiz Cortínez en Coxquihui, Veracruz.

Para empezar, el ajonjolí debe tostarse a fuego muy bajo; enseguida, se muele en un molino o con la ayuda de un metate. Después, se quitarán las hojas del malvaron sin romper las venas, se pone a hervir con sal al gusto, se agregan el ajonjolí molido con el chile verde, la hoja de aguacate y un poco de limón. El tiempo de cocción es de 20 a 25 minutos, y se puede acompañar con una tostada.



Figura 5. Guisado de malvaron acompañado con tostada.
Fotografía: Emmanuel Pérez Vázquez.

Xokoyoli

Con el *xokoyoli* (*Begonia manicata*, *B. heracleifolia*) se preparan frijoles, comenta la señora Margarita Hernández Muñoz, quien dice que existen dos tipos de *xocoyoli*: 1) el *tekosia*, cuya estructura es delgada, pequeño de 10 a 20 cm, y 2) el *takuawak xokoyoli*, que es más grueso y llega a alcanzar los 90 cm de altura.



Figura 6. Planta de *xocoyoli*.

Para elaborar el platillo se necesita medio kilo de frijoles negros, de 10 a 20 varitas dependiendo el tipo de *xocoyoli*, 15 hojas de *tekelite* (*Peperomia peltolimba*), 6 chiles de chiltepín seco, 100 g de manteca y sal al gusto.



Figura 7. Planta de *tekelite*.

Primero, se deben poner a cocer los frijoles en agua con un poco de sal; enseguida, se deben pelar los *xokoyoli*, partarlos en trocitos pequeños para que hiervan en medio litro de agua. Una vez cocidos los *xokoyoli*, se deben lavar varias veces para reducir la acidez, y cuando ya estén bien lavados, se escurren y se agregan al frijol. En la olla del frijol con *xokoyoli* agregar los 100 gramos de manteca de cerdo, las hojas de *tekelite* previamente lavadas, el chiltepín molido, sal al gusto. Dejar hervir por 30 minutos y el platillo estará listo para disfrutar con la familia.



Figura 8. Platillo de frijoles con *xokoyoli* y peperomia.

Frutos

El piñón (*J. curcas* L.), como se mencionó anteriormente, se puede consumir con el *paxnikaka*, y también se utiliza para preparar un platillo conocido como *Chutastapu*. La señora Agustina Valencia Santiago de Huehuetla Puebla nos comparte cómo elaborar este guisado.

Para empezar, se requiere de ½ kg de frijoles negros, 1/8 de piñón pelado, 2 jitomates, 3 chiles, cebollina criolla, chayote en trozos. Primero, se pone a hervir el frijol, agregando sal al gusto; por otra parte, el piñón se pone a tostar en el comal, no se debe de poner mucho fuego pues, de ser así, se quema, debe ser a fuego lento. Una vez dorado, el piñón se muele en el metate, junto con el chile. Cuando el frijol esté cocido, se le agrega el piñón, el chile, el jitomate y la cebollina, t en algunos casos se le agrega chayote picado, se deja hervir y, si hace falta picante, se le agrega un poco más. Una vez cocido se degusta con tortillas hechas a mano.

Otro fruto que es degustado en la gastronomía del Totonacapan es la frutilla del *Xkijit*. Este fruto se colecta cuando la cáscara tiene un color morado. Para preparar el guisado, se necesita la frutilla sin cáscara, chipotle, cilantro extranjero y algunas piezas de pollo. La frutilla sin la cáscara se bate en una bandeja y se comienza a limpiar, quitando todas las pequeñas semillas; cabe mencionar que existe una técnica especial para poder quitar esta semilla: aplaudiendo y teniendo en medio la frutilla. Esto debe hacerse de manera rápida, ya que la frutilla llega a un punto en el que, si no se avanza con su elaboración, se echa a perder, dejando un olor fétido o agrio; posteriormente, se agrega en agua y se muelen en el metate las partes duras. Terminando de moler, se agrega a la cazuela donde está el caldo de pollo y le agregamos también el chipotle y el cilantro extranjero. Una vez terminando de hervir, se sirve al gusto y se disfruta como un caldo.



Figura 9. Cuando el fruto del *Xkijit* está maduro, su cáscara tiene un color morado, y las semillas deben ser eliminadas, quedando solo la pulpa amarilla.

Fotografía: Karina Hernández Guzmán.

Las personas de las diferentes zonas geográficas atesoran sus conocimientos y comparten con gusto dichos saberes, con la finalidad de que se conserven. Anselmo Gaona Cruz, junto con las señoras Carmen Ponce Ponce y María Ponce Hernández de Zongozotla, Puebla, a través de un recorrido por su parcela, nos

mostraron algunas otras plantas que se utilizan en las comidas: los frijoles gordos o *tlán kgastap* (*Phaseolus coccineus* L.), de los cuales se puede consumir la flor en tamales, el frijol que es el fruto, así como la raíz.



Figura 10. Frijol gordo: lado izquierdo la flor del frijol, lado izquierdo el fruto en vaina.
Fotografía: Karina Hernández Guzmán.

Finalmente, queda la reflexión de lo importante, que es conservar las lenguas maternas, los lazos familiares, pues son las personas mayores quienes han conservado y transmiten los saberes tradicionales a los más jóvenes, pero la migración, el dejar de hablar su lengua, los cambios en las formas de cultivar pueden ser un peligro para la conservación de los alimentos tradicionales.

En este apartado se han mostrado algunos de los alimentos que se emplean y los cuidados que se deben considerar, ya que puede resultar una experiencia no grata al desconocer cómo manejarlos. Aún falta por documentar algunas otras formas de consumir las diversas plantas, además de los frutos, para disfrutar en compañía de familia y amigos.

AGRADECIMIENTOS

El presente documento fue realizado gracias a las siguientes personas que compartieron sus saberes tradicionales acerca de las comidas que se consumen en sus comunidades:

- Teresa Méndez García, Omar Bazán Méndez, Amixtlán Puebla.
- Teresa Maya Zamora, Hernán Pérez Maya, comunidad de Ignacio Allende, Papantla de Olarte, Veracruz.
- Rosa Juárez Jiménez y Juana Jiménez López, José Manuel Gómez Juárez de la comunidad de Dimas López, Olintla, Puebla.
- Jorge Hernández Márquez, Guadalupe Márquez Hernández de Chilocoyo del Carmen, Huehuetla, Puebla.
- Agustina Valencia Santiago, Gloria Modesta Bernabe Valencia, Huehuetla, Puebla.
- Celia García Domingo, Eber Rodolfo Pérez García Zongozotla, Puebla.
- Marcelina Lerdo Allende, Israel Cortes Bonilla Cozoltepec, en Huitzilán de Serdán Puebla.
- Mireya Vázquez Luna, Emmanuel Pérez Vázquez, comunidad Adolfo Ruiz Cortínez, Coxquihui, Veracruz.
- Margarita Hernández Muñoz, Zoquiapan, Puebla.
- Alfonso Guzmán de la Cruz, Vicente Guzmán Elena, Xochitlán de Vicente Suárez, Puebla.
- Carmen Ponce Ponce, María Ponce Hernández y Anselmo Gaona Cruz de Zongozotla, Puebla.

BIBLIOGRAFÍA

- Amilien, V. y Hegnes, A. W. (2013). The dimensions of 'traditional food' in reflexive modernity: Norway as a case study. *Journal of Science Food and Agriculture*, 93(14), 3455-63. DOI: 10.1002/jsfa.6318
- Carrillo, T.C. (2009). El origen del maíz naturaleza y cultura en Mesoamérica. *Ciencias*, 92(092), 4-13.
- Castro, L. D., Basurto P. F., Mera O. L. M. y Bye, B. R. A. (2011). *Los quelites, tradición milenaria en México*. México: Universidad Autónoma Chapingo.
- De'Angeli, A. G. y De'Angeli, J. (1988). *Gran libro de la Cocina Mexicana*. México: Ediciones Larousse.

- Guerrero, L. *et al.* (2009). Consumer-driven definition of traditional food products and innovation in traditional foods. A qualitative cross-cultural study. *Appetite*, 52(2), 345-54. DOI: 10.1016/j.appet.2008.11.008
- Martínez, R. C. y Rodríguez, C. A. (2002). Influencia de la alimentación en el comportamiento humano a través de la historia. *Offarm: farmacia y sociedad*, 21(7), 80-86.
- Meléndez Torres, J. M. y Cañez de la Fuente, G. M. (2009). La cocina tradicional regional como elemento de identidad y desarrollo local: el caso de San Pedro El Saucito, Sonora, México. *Estudios sociales*, 17(spe), 181-204. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572009000300008&lng=es&tlng=es
- Troncoso-Pantoja, C. (2019). Comidas tradicionales: un espacio para la alimentación saludable. *Perspectivas nutricionales humanas*, 21(1), 105-114.

Sobre las y los autores

RENÉ BASILIO GONZÁLEZ
rene.basilio@uiep.edu.mx

Maestro en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales por la Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Es ingeniero forestal egresado del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla. Fue becario del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

PEDRO MOLINA MENDOZA

Doctor y maestro en Ciencias en Ganadería por el Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo e ingeniero agrónomo, especialista en zootecnia por la Universidad Autónoma Chapingo. Es profesor del núcleo académico de la Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales de la Universidad Intercultural del Estado de Puebla y presidente de la academia de la Ingeniería en Agronomía y Zootecnia de la UIEP. Es integrante del Cuerpo Académico “Biotecnología Aplicada a la Conservación y Manejo de los Recursos Naturales” (UIEP-CA-6).

De igual manera, es investigador nacional nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Conacyt.

KARINA HERNÁNDEZ GUZMÁN

Doctora y maestra en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal en el área de Parasitología animal, por parte de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México e ingeniera agrónoma especialista en zootecnia egresada de la Universidad Autónoma Chapingo. Es profesora del núcleo académico de la Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales de la Universidad Intercultural del Estado de Puebla y del programa

educativo en Ingeniería en Agronomía y Zootecnia de la UIEP. Asimismo, es integrante del Cuerpo Académico “Biotecnología Aplicada a la Conservación y Manejo de los Recursos Naturales” (UIEP-CA-6). Ha participado en la formación de recursos humanos a nivel licenciatura y maestría.

En cuanto a su producción académica, ha publicado artículos en revistas indexadas en el área de la parasitología animal. Colabora en el comité revisor de la *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias* del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias en el área de parasitología. También es colaboradora de la línea de generación aplicada de conocimiento en Biotecnología dirigida a la conservación y manejo de los Recursos Naturales.

GABRIEL CHEPE CRUZ

Maestro en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales por la Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Es licenciado en Biología, egresado del Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla. Miembro del núcleo académico de Ingeniería en Agronomía y Zootecnia, además de coordinador del laboratorio de suelos y agua en la Universidad Intercultural del Estado de Puebla, Fue becario del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

MARTÍN AGUILAR TLATELPA

Doctor en ciencias en recursos genéticos y productividad por el Colegio de Postgraduados; maestro en ciencias en edafología-nutrición vegetal, por el Colegio de Postgraduados, e ingeniero agrónomo especialista en fitotecnia, por la Universidad Autónoma Chapingo. Actualmente, es profesor del núcleo académico de la Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales de la Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores y es miembro del Cuerpo Académico consolidado “Conocimientos Convergentes para la Sustentabilidad e Interculturalidad” (UIEP-CA-03). Diseñó, acreditó y es miembro fundador de la Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales en la UIEP.

MANUEL SANTIAGO HERNÁNDEZ

Maestro en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales por la Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Es licenciado en Desarrollo Sustentable,

egresado de la Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Fue becario del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

MARJA LIZA FAJARDO FRANCO

Doctora y maestra en ciencias en fitosanidad-fitopatología por el Colegio de Postgraduados e ingeniero agrónomo especialista en fitotecnia, por la Universidad Autónoma Chapingo. Actualmente, es profesora del núcleo académico de la Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales de la Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores y es integrante del Cuerpo Académico consolidado “Conocimientos Convergentes para la Sustentabilidad e Interculturalidad” (UIEP-CA-03). Diseñó, acreditó y es miembro fundador de la Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales en la UIEP.

VICENTE ESPINOZA HERNÁNDEZ

Maestrante en el programa de Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales de la Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Es ingeniero forestal comunitario egresado de la Universidad Intercultural del Estado de Puebla. Es becario del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

ABEL VILLA MANCERA

Doctor y maestro en ciencias de la producción y de la salud animal por parte de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, en el área de parasitología animal. Es profesor de tiempo completo titular “A” en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Su línea de generación aplicada al conocimiento es en salud veterinaria y producción animal.

Es autor de diversos artículos en revistas indexadas en temas de reproducción, parasitología y nutrición. También ha dirigido tesis a nivel licenciatura, así como de posgrado. Ha formado parte del comité evaluador de proyectos por parte de la Vicerrectoría de Investigación en la BUAP. Asimismo, ha participado como evaluador en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad. Actualmente, forma parte del Sistema Nacional de Investigadores nivel 2, así como del padrón de investigadores de la BUAP.

AGROBIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES.
RECURSOS GENÉTICOS Y SABERES TRADICIONALES
EN EL TONACAPAN POBLANO
de Martín Aguilar Tlatelpa y Marja Liza Fajardo Franco
(Coordinadores)
se terminó de imprimir en marzo de 2024
en la ciudad de Puebla, Pue.

El tiraje consta de 500 ejemplares.



Como bien se sabe, México es un país megadiverso. En este marco, la Cobra que el lector tiene en sus manos da cuenta de la agrobiodiversidad en un espacio territorial particular: el Totonacapan. A partir de la sistematización detallada de un arduo trabajo realizado desde la Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales, los autores nos ofrecen un panorama de la serranía de Puebla. A través del uso de un lenguaje especializado que refleja un conocimiento técnico-científico amplio, pero con una redacción amena y clara, la entrega nos acerca a la flora y fauna de la región.

La obra incluye información relevante sobre el uso e importancia entre los pueblos originarios de especies como el tequelite chico (*Peperomia peltimba*) y el mamey (*Pouteria sapota Jac*). Asimismo, se describe y se muestra con fotografías inéditas la diversidad de aves en la zona. Con ello, se amplía y enriquece el conocimiento sobre estas especies en su hábitat natural. Además, se resalta la importancia de la abeja sin aguijón (*Scaptotrigona mexicana*) en la región totonaca. La interconexión entre los recursos naturales y lo cultural se hace evidente en las páginas que describen los alimentos tradicionales consumidos por los pobladores del Totonacapan.

Guillermo Garrido Cruz

Universidad Intercultural del Estado de Puebla, rector

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MANEJO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES