



HOME GARDENS: BASIS OF BIOCULTURAL CONSERVATION AMONG INTERNATIONAL MIGRANTS AND INHABITANTS OF THE MIXTECA POBLANA, MEXICO †

[HUERTOS FAMILIARES: BASE DE LA CONSERVACIÓN BIOCULTURAL ENTRE MIGRANTES INTERNACIONALES Y HABITANTES DE LA MIXTECA POBLANA, MÉXICO]

Teresa de Jesús Rogerio-Tapia¹, Hortensia Colin-Bahena^{1*}, Alejandro Garcia-Flores¹, Columba Monroy-Ortiz¹ and Rafael Monroy-Ortiz²

¹Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, C.P. 62209, Cuernavaca, Morelos, México. Email: teresa.rott9@gmail.com, ortencia.colin@uaem.mx; alejandrogarcia@uaem.mx; columbam@uaem.mx

²Centro de Investigaciones en Ciencias Sociales y Estudios Regionales. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, C.P. 62209, Cuernavaca, Morelos, México. Email: monroyortizrafael@gmail.com

*Corresponding author

SUMMARY

Background. Hermenegildo Galeana, municipality of Acatlán, is located in the Mixteca Poblana, Mexico. Its vegetation is tropical deciduous forest and xeric scrub. It has a subsistence economy and its migratory intensity index, like the rest of the municipality, is medium. However, among the evidence of cultural roots are the exchanges between inhabitants who remain in town and international emigrants. The former send plants that they use in their home gardens, and in correspondence, they receive remittances to sustain the production and the community festivals. **Objective.** To describe the knowledge about the management and use of home garden plants, with emphasis on the identity species sent to emigrants, as well as its influence on the conservation of biocultural diversity. **Methodology.** A survey was conducted where owners and/or managers of the home gardens were interviewed, most of whom were over 60 years old. The ecological survey was carried out in 14 agroecosystems. **Results.** 87 species were reported: 40.22% were introduced, 59.77% are native to Mexico and 30.76% of these are endemic. These species were given 12 different purposes. Food, with 57 species; ornamental, with 20 species; and medicine, with 17 species, were the most frequently used. The most commonly sent to migrants are 10; for example, *Spondias purpurea* L., and *Zea mays* L. have a 100% presence in gardens, which shows their cultural relevance. **Implications.** The exchanges described between the community and the emigrants allow the conservation of the home gardens and, therefore, the identity species. **Conclusions.** The productive units studied provide a livelihood to their owners and maintain the identity of those who receive them abroad, which enhances the conservation of biocultural diversity.

Key words: traditional knowledge; migration; home gardens; identity plants.

RESUMEN

Antecedentes. Hermenegildo Galeana, municipio de Acatlán, se ubica en la mixteca poblana, México, su vegetación es bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. Su economía es de subsistencia, su índice de intensidad migratoria como el resto del municipio es medio. Sin embargo, entre las evidencias de arraigo cultural están los intercambios entre habitantes que permanecen en la localidad y los emigrantes internacionales, los primeros envían plantas que manejan en sus huertos familiares, en correspondencia reciben remesas para sostener la producción y las fiestas de la comunidad. **Objetivo.** Describir el conocimiento sobre el manejo y uso de las plantas de los huertos familiares, con énfasis en las especies identitarias que envían a los emigrantes. Así como su influencia en la conservación de la diversidad biocultural. **Metodología.** Se entrevistó a informantes clave dueños y/o manejadores de los huertos, en su mayoría mayores de 60 años, el levantamiento ecológico fue en 14 agroecosistemas. **Resultados.** Se reportan 87 especies, el 40.22 % son introducidas, el 59.77% nativas para México y de estas el 30.76% endémicas. Los usos fueron

† Submitted December 15, 2023 – Accepted March 5, 2025. <http://doi.org/10.56369/tsaes.5351>



Copyright © the authors. Work licensed under a CC-BY 4.0 License. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

ISSN: 1870-0462.

ORCID = T.J. Rogerio-Tapia: <http://orcid.org/0009-0000-5864-6304>; H. Colin-Bahena: <http://orcid.org/0000-0001-5248-9846>; A. Garcia-Flores: <http://orcid.org/0000-0002-1122-5059>; C. Monroy-Ortiz: <http://orcid.org/0000-0002-0813-8149>; R. Monroy-Ortiz: <http://orcid.org/0000-0001-9970-1082>

12, sobresalen por el número de especies el alimentario, el ornamental y el medicinal con 57, 20 y 17 respectivamente. Las preferidas para enviar a los migrantes son 10; por ejemplo, *Spondias purpurea* L., y *Zea mays* L., tienen una frecuencia de presencia en los huertos del 100% lo cual evidencia su importancia cultural. **Implicaciones.** Los intercambios descritos entre la comunidad y los emigrantes permiten la conservación de los huertos familiares y por tanto las especies identitarias. **Conclusiones.** Las unidades productivas estudiadas, proveen bienes para sus manejadores y mantienen la identidad de quienes los reciben en el extranjero, lo que potencia la conservación de la diversidad biocultural.

Palabras clave: conocimiento tradicional; migración; huertos familiares; plantas identitarias.

INTRODUCCIÓN

En México, los grupos étnicos de las diferentes regiones biológicas, le otorgan valores de uso a sus recursos naturales (Toledo, Barrera-Bassols y Boege, 2019) sobresalen los mixtecos poblanos, porque el estado de Puebla ocupa el séptimo lugar nacional en biodiversidad (CONABIO, 2011; Casas, 2014), por ejemplo, los inventarios de plantas silvestres útiles en la región se agrupan en nueve categorías, resaltan por el número de especies las combustibles, las medicinales, las alimentarias y las de construcción (Martínez-Pérez *et al.*, 2012), en su manejo y uso han conformado diversos sistemas tradicionales de producción, entre ellos los huertos familiares (Gutiérrez-Rangel, 2011; Colín-Bahena, Monroy-Martínez y Rodríguez-Chávez, 2016). El municipio de Acatlán, pertenece a la subregión denominada mixteca baja poblana (INEGI, 2015), con heterogeneidad topográfica, donde convergen dos tipos de vegetación, la selva baja caducifolia y el matorral xerófilo (Miranda y Hernández-X., 1963; Rzedowski, 2006). Actualmente es un sitio con infraestructura para el mercadeo de los bienes obtenidos en los agroecosistemas tradicionales como frutos, hojas, semillas entre otros; también se venden artesanías, enseres domésticos, ganado y sus derivados (Martínez-Espinosa, 2013), a pesar de que la producción agropecuaria de la región se encuentra en condiciones de precariedad, motivo por el cual es necesario analizar las estrategias de vida locales, entre la que se ubican las actividades agrícolas y pecuarias de traspatio que aportan alimentos diversificados para el autoabasto y la venta (Cariño Ibarra *et al.*, 2017).

En la comunidad de Hermenegildo Galeana, municipio de Acatlán, la migración es resultado entre otras causas de la pobreza generalizada dentro de la región mixteca, sus migrantes se han sumado a las redes migratorias arraigadas en Estados Unidos de América (EUA) donde integran su mano de obra al mercado laboral (CONAPO, 2010; López-Amador, 2015). Estas condiciones transforman la fisonomía demográfica de las localidades de origen, por ejemplo, en este caso la población la integran principalmente personas de la tercera edad. En los “circuitos migratorios internacionales”, además de transitar personas y dinero también se mueven bienes simbólicos como la comida

tradicional con base en las plantas en las que se incluyen salsas caseras, conservas de frutas, semillas y hojas de hierbas de diversas especies, entre otras. A pesar de que el transporte de un amplio número de productos no está autorizado a EUA, existen servicios de paquetería en la mixteca que hacen el embalaje de estos, tales como agua bendita, pan recién horneado, pipianes y moles caseros; quesos frescos; carne preparada. La circulación de estos bienes potencia la continuidad de los procesos históricos de identidad y pertenencia comunitaria (Rivera-Sánchez, 2004). Por ejemplo, de acuerdo con Jennings *et al.* (2014) las plantas con valor de uso alimenticio son importantes en la construcción del hogar, tanto en el lugar al que se ha migrado, como en las comunidades de origen, porque la alimentación tiene diversos significados que pasan de generación en generación entre individuos, hogares y comunidades de origen.

En el estudio de caso, se aborda particularmente el uso de diversas estructuras de plantas que se manejan en los huertos familiares y cuyo principal uso es alimentario, así como su envío a los migrantes en el extranjero. En el entendido de que las remesas de los migrantes indígenas no solo son un recurso para mejorar las condiciones de vida de los receptores como lo refiere López-Amador (2015), también, de acuerdo con Roldan-Dávila (2015) son importantes en la reproducción familiar y social, porque su uso tiene referentes de territorialidad, integración comunitaria, de sistemas de cargo entre otros argumentos identitarios que es posible encontrar en el manejo y usos de los componentes de estos agroecosistemas, independientemente de que se trate de migración interna o internacional (Cano-Ramírez *et al.*, 2012; Colín-Bahena *et al.*, 2021).

Los huertos familiares, traspatios o huertos frutícolas tradicionales son agroecosistemas que permiten la conservación de la diversidad biocultural, porque el conocimiento sobre sus prácticas culturales, manejo y uso de sus componentes se transmite verbalmente de generación en generación (Colín, Hernández y Monroy, 2012; Casas y Vallejo, 2019; García Flores *et al.*, 2019). Su estudio se ha abordado en diferentes aspectos, por ejemplo, en relación al manejo que permite al establecimiento de especies que florecen y fructifican en forma sostenida durante todo el año

(Colín *et al.*, 2012), características productivas que les convierte en proveedores de bienes, todo destinado al auto abasto e ingresos económicos de las familias campesinas (Mariaca, 2012). También se ha analizado el efecto de la migración temporal en su estructura y composición, al respecto Cano-Ramírez *et al.* (2012) reportan que el recambio de especies muestra una mayor concentración en las ornamentales, sin disimilitudes entre los agroecosistemas manejados por unidades familiares con y sin migrantes. Sin embargo, sugieren que las tendencias hacia la migración permanente sí puede afectar la transmisión del conocimiento sobre su manejo y, por tanto, modificar los atributos ecológicos, porque de acuerdo con Guerrero-Peñuelas (2007) se puede inducir la pérdida de especies, saberes sobre usos y prácticas agrícolas, entre otros, al interrumpirse la cadena de transmisión del conocimiento. En los huertos establecidos por migrantes nahuas, mixtecos y tlapanecos del estado de Guerrero a Morelos, Colín-Bahena *et al.* (2021) encontraron que su composición y estructura es similar a la de los reportados para comunidades originarias del sur y oriente de la entidad receptora, lo anterior, porque los migrantes amplían su territorio al lugar a donde llegan y allí se reproducen socialmente con base en la conservación y recreación de su conocimiento sobre el manejo espacial y temporal de su diversidad biocultural.

Particularmente, se enfatiza en los huertos del Valle de Tehuacán-Cuicatlán (VTC), porque al colindar con la mixteca poblana que es el área de estudio de la presente investigación, ambas regiones comparten características bioculturales, Vallejo *et al.* (2016) revisaron algunos de los trabajos realizados en comunidades indígenas y mestizas del VTC registrando un acumulado de 376 especies, de las cuales el 65 % son nativas. Los valores de uso fueron 16, sobresale por el número de especies el alimentario con el 32.7%, seguido por el ornamental con 28.8% y el medicinal con 21.7%. En el presente trabajo se parte del supuesto de que los intercambios entre los mixtecos que viven en Hermenegildo Galeana y sus migrantes, reside en que los primeros conservan y manejan la producción de los huertos familiares que proveen de plantas para la subsistencia, algunas consideradas como identitarias, porque los vinculan culturalmente con sus parientes que están en EUA, éstos en correspondencia giran remesas para sostener la producción y las fiestas del pueblo, por tanto, esta reciprocidad permite la conservación de la diversidad biocultural. El objetivo fue explicar el conocimiento y manejo de los huertos familiares que proveen plantas con valores de uso, como eje de los intercambios identitarios entre los habitantes de Hermenegildo Galeana y sus migrantes internacionales, así como su influencia en la conservación de la diversidad biocultural.

MATERIALES Y METODOS

Área de estudio

El municipio de Acatlán, se ubica al sur del estado de Puebla, su grado de intensidad migratoria es medio [Consejo Nacional de Población (CONAPO), 2020]. La comunidad de Hermenegildo Galeana (Figura 1), se ubica en la subregión mixteca al oeste de Acatlán, dentro de la cuenca alta del Balsas (Guízar-Nolazco, Granados-Sánchez y Castañeda-Mendoza, 2010). Demográficamente, cuenta con 1013 habitantes, 478 son hombres y 569 mujeres (INEGI, 2020). De la población de 15 años o más el 19.5% es analfabeta y el 64.7% no tiene la primaria completa; de los niños de 6 a 14 años el 4.7% no asiste a la escuela (CONEVAL, 2020).

Intervención etnobotánica y ecológica en la comunidad

La intervención a la comunidad se realizó durante un año para cubrir el ciclo de floración y fructificación de las plantas de los huertos familiares. Se realizaron entrevistas semiestructuradas con los siguientes ejes: nombre común de las plantas, valores de uso y estructura usada, destino de la producción con énfasis en los intercambios que sostienen con sus familiares migrantes y las formas de procesamiento local. Una vez probado el instrumento se agregó una pregunta sobre la fiesta patronal del pueblo. Los entrevistados fueron en su mayoría nucleares o conyugales, por tanto, sumaron 24 informantes clave dueños y/o manejadores de 14 huertos (correspondientes al 10% de los registrados en la localidad), la selección de cada agroecosistema fue por conveniencia (Russell, 1995), porque no en todos se permitió el acceso. Las entrevistas se grabaron, con el permiso de los informantes, como lo sugieren Taylor y Bogdan (1992).

Los huertos se muestrearon en toda su superficie para verificar la presencia/ausencia de las plantas referidas en las entrevistas en todas sus formas de vida, para determinar riqueza de especies y presencia por huerto. A cada una se le tomó fotografías y cuando fue necesario se colectaron ejemplares, en ambos casos se anexaron los siguientes datos: nombre común, fecha, lugar de colecta y características de la planta para su posterior determinación con los listados taxonómicos publicados en la zona (Guzmán *et al.*, 2003; Guízar-Nolazco *et al.*, 2010; Martínez-Pérez *et al.*, 2012) y/o a través de claves en el Herbario "MORE" del Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, los nombres científicos se corroboraron en la página electrónica Plants of the World Online (POWO, 2024). Las especies identitarias se establecieron como tales con

base en los criterios propuestos por Villanueva-Figueroa *et al.* (2021) como: la frecuencia de presencia en las unidades productivas muestreadas, el origen fitogeográfico referido a ser nativas e incluso endémica, para el presente trabajo también se consideraron las que se envían a los emigrantes, porque les vinculan culturalmente con sus parientes residentes en el área de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización de los informantes

Los recorridos en la comunidad evidenciaron la crisis socioeconómica agudizada por la migración, porque en cada calle una de cada tres viviendas está abandonada. Los informantes que en un 91% tienen entre 60 a 88 años señalaron que al fallecer los dueños de los huertos algunos de estos se pierden, y como lo refiere Guerrero-Peñuelas (2007) los hijos migrantes generalmente no regresan al pueblo. Sin embargo, en este caso, de acuerdo con los entrevistados las remesas tienen entre otras funciones ayudar con los gastos de las festividades del pueblo, el manejo de los huertos y de las parcelas.

Función de los huertos en la conservación biocultural

Los huertos muestreados albergan en su totalidad la vivienda, el área de plantas y ganadería menor, al exterior se limitan con cercas vivas, formadas con ciruela *Spondias purpurea* L., cazahuate *Ipomoea murucoides* Roem. & Schult., el tlautitl *Lysiloma divaricatum* (Jacq.) J.F. Macbr., el guamúchil *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth., y el guaje rojo *Leucaena esculenta* (DC.) Benth. Todas nativas de México. También están presentes en los límites de estas unidades productivas el guaje verde *L. macrophylla* Benth., el yoyote o veneno verde *Cascabela thevetioides* (Kunth) Lippold, pitayo xoconoxtle *Stenocereus stellatus* (Pfeiff.) Riccob. y pitayo de mayo *S. pruinosus* (Otto ex Pfeiff.) Buxb., que de acuerdo con Villaseñor (2016) estas últimas especies son endémicas para algunos estados de la república mexicana incluido Puebla.

Los huertos estudiados son espacios donde se realizan actividades culturales para preparar el siguiente ciclo agrícola, porque allí se desgranar las mazorcas, se separa la semilla para el auto abasto y para sembrar el siguiente temporal, también se almacena el forraje, se reciben visitas, y se conservan las especies domesticadas y algunas silvestres toleradas o inducidas, como también lo reportan Paredes-Flores, Lira Saade y Dávila Aranda (2007) y Contreras (2013).

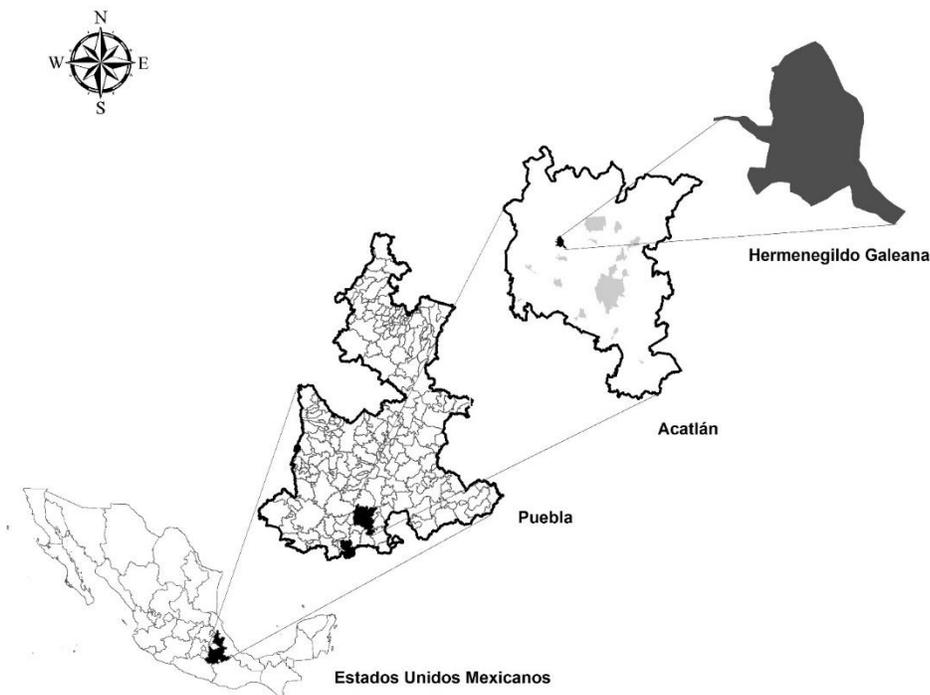


Figura 1. Localización de Hermenegildo Galeana, Acatlán, Puebla, México. Fuente: elaboración propia.

Los bienes disponibles en los huertos de la comunidad trabajada es resultado de 87 especies con 12 valores de uso: alimentario, ornamental, medicinal, cerca viva, sombra, condimentario, construcción, combustible, artesanal, forraje, mágico-religioso y para utensilios domésticos (Tabla 1). Sobresalen por el número de especies los tres primeros con 57 (65.51%), 20 (22.98%) y 17 (19.54%) respectivamente, se coincide con (Vallejo *et al.*, 2016) en los valores de mayor importancia, porque con el alimentario y medicinal se resuelven necesidades básicas de sus dueños y el ornamental como lo sugiere (Tegoma Coloreano *et al.*, 2023) es una tendencia característica del proceso de urbanización. En relación al número de valores de uso que se mencionan éste es superado por los 19 que reportan Paredes-Flores *et al.* (2007) para Zapotitlán Salina, Puebla, concernientes con 298 taxones. Sin embargo, en Hermenegildo Galeana solo se trabajó en huertos, mientras que los autores referidos lo hicieron en ocho comunidades vegetales naturales y el área transformada que incluyó huertos, campos de cultivo y potreros; además, se difiere en la categoría de uso de mayor importancia, porque en el estudio de caso, el alimentario agrupa el mayor número de especies, mientras que para los autores referidos este lugar corresponde al valor medicinal. Además, el número de valores de uso que se reportan también son superados por los 16 que Vallejo *et al.* (2016) documentaron, porque corresponden a los sumados en 13 trabajos en huertos del Valle de Tehuacán, entre los que se ubican, además del grupo cultural mixteco, el mestizo, el ixcateco y el nahua. Por tanto, en el presente estudio es de importancia para la conservación de la diversidad biocultural, porque se documentaron los huertos de una sola localidad y un solo grupo cultural, encontrando el 63% de los valores de uso reportados para la región.

Las especies alimentarias con mayor frecuencia de mención fueron: la ciruela, el maíz *Zea mays* L., el pitayo xoconoxtle, el guaje rojo, el pápalo *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass., el chiltepín *Capsicum annuum* L., el cuatomate *Solanum glaucescens* Zucc y el limón *Citrus limon* (L.) Osbeck. (Tabla 2). Las plantas herbáceas básicas para la dieta de los entrevistados que se presentan en la época de lluvias fueron: el maíz, el frijol *Phaseolus vulgaris* L y las calabazas tamalayota *Cucurbita moschata* Duchesne y chompa *Cucurbita argyrosperma* C. Huber que forman parte del sistema milpa. Otras hierbas valoradas por su sabor, rápido crecimiento y fácil dispersión son los pápalos *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass., y los quelites *Amarantus hybridus* L. En el estudio de plantas útiles de la mixteca baja poblana realizado por Maldonado *et al.* (2017) solo se coincide

en el uso de la ciruela, que la ubican en el sexto lugar de importancia, posiblemente porque trabajaron tanto el entorno natural como el transformado, incluyendo los huertos.

El combustible, a pesar de ocupar el octavo lugar, es importante, porque cubre una necesidad fundamental para la cocción de alimentos, las especies que se aprovechan de los agroecosistemas estudiados son los huajes rojo y verde, el tlauhuitol *Lysiloma divaricatum* (Jacq.) J.F. Macbr., también reportados para tal uso por Bello-Román *et al.* (2023), así como el mezquite *Neltuma laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd., todos nativos para México, los dos últimos silvestres.

La sombra que los informantes relacionan con el canto de las aves son de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2021) servicios ecosistémicos de apoyo y regulación sin embargo, ellos la consideran como de sustento o provisión, cuya disponibilidad es durante todo el año y la colocan en quinto lugar con referencia a las especies de árboles frondosos, como el pochote (*Ceiba aesculifolia* (Kunth) Britten & Baker f.), el cuajote (*Bursera grandifolia* (Schltdl.) Engl.), el tempesquixtle (*Sideroxylon palmeri* (Rose) T.D. Penn.), el mango (*Mangifera indica* L.), el tamarindo (*Tamarindus indica* L.), y el tabachin (*Delonix regia* (Hook.) Raf.)

Las especies de uso múltiple son aquellas que proporcionan una amplia gama de categorías de uso, resultado del aprovechamiento de diferentes estructuras y formas de procesamiento de los diferentes grupos sociales (Monroy y Colín, 2004) para el estudio de caso, corresponden al 60% de las reportadas, ejemplo son el mezquite con seis usos y el guaje rojo con cuatro (Tabla 1), porcentaje que se considera alto para huertos si se compara con los datos obtenidos en las comunidades Huajotitlán y Buenavista de la mixteca poblana por Martínez-Pérez *et al.* (2012) que trabajaron en ecosistemas de selva baja caducifolia y reportaron que el 76% tienen un solo uso y el 24% son multipropósito.

En general, los agroecosistemas de la mixteca poblana son de importancia biocultural, al ser reservorios de especies nativas e incluso endémicas, que al ser manejadas por los grupos indígenas también son áreas de conservación de la cultura local y regional, porque como lo mencionan (Toledo y Barrera-Bassols, 2008) los grupos sociales relacionan su entorno con sus saberes individuales y colectivos, para resolver su problemática socioambiental

Tabla 1. Nombres científicos, vernáculos, valores de uso, frecuencia de presencia y origen fitogeográfico de las plantas de los huertos.

Nombre científico	Nombre vernáculo	Valores de uso ¹	Frecuencia de presencia (%)	Origen fitogeográfico ²
ACANTHACEAE				
<i>Justicia spicigera</i> Schtdl.	Muicle	Al, Md	28.6	NMx
AMARANTHACEAE				
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Quelite	Al, For	35.7	NMx
<i>Celosia argentea</i> L.	Flor de terciopelo	MR, Orn	21.4	I
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Epazote	Al, Md, Cd	50	NMx
ANACARDIACEAE				
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Al, So	57.1	I
<i>Pistacia vera</i> L.	Pistache	Orn, Al	14.3	I
<i>Spondias mombin</i> L.	Ciruelo/jobo	Al, Som	21.4	NMx
<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela roja	Al, CV	100	NMx
ANONACEAE				
<i>Annona muricata</i> L.	Guanábano	Al	35.7	NAm
<i>Annona reticulata</i> L.	Anona	Al	50	NMx
<i>Annona cherimola</i> Mill.	Chirimoya	Al	28.6	Am
APOCYNACEAE				
<i>Cascabela thevetioides</i> (Kunth) Lippold	Veneno/Ayoyote	Art, CV	28.6	NMx (E)
<i>Nerium oleander</i> L.	Adelfa	Orn	35.7	I
<i>Plumeria rubra</i> L.	Cacaloxochitl	Orn	57.1	NMx
ARECACEAE				
<i>Cocos nucifera</i> L.	Palma de coco	Al, Orn	14.3	I
<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Palma datilera	Al, Orn	14.3	I
ASPARAGACEAE				
<i>Agave peacockii</i> Croucher	Magüey de Cacayas	Al, Md	21.4	NMx (E)
ASPHODELACEAE				
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Sábila	Md, MR	35.7	I
ASTERACEAE				
<i>Barkleyanthus salicifolius</i> (Kunth) H. Rob. & Brettell	Jarilla	Md	21.4	NMx
<i>Porophyllum linaria</i> (Cav.) DC.	Pipichas	Al, Cd	85.7	NMx(E)
<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	Pápalo, tlapanche	Al	92.8	NMx
<i>Tagetes lunulata</i> Ortega	Flor de ratón	MR, Orn	85.7	NMx(E)
<i>Tagetes erecta</i> L.	Flor de cempasúchil	MR, Orn	35.7	NMx
BURSERACEAE				
<i>Bursera grandifolia</i> Engl.	Cuajote	Co, CV	21.4	NMx
CACTACEAE				
<i>Lophocereus marginatus</i> (DC.) S. Arias & Terrazas	Chimalayo	CV, Al	14.3	NMx (E)
<i>Mammillaria</i> sp.	Biznaga	Orn	21.4	NMx
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Nopal	Al	57.1	NMx
<i>Stenocereus pruinosus</i> (Otto ex Pfeiff.) Buxb.	Pitayo de mayo	Al, CV, Co	92.9	NMx (E)
<i>Stenocereus stellatus</i> (Pfeiff.) Riccob.	Pitayo xoconoxtle	Al, CV, Co	71.4	NMx (E)
CARICACEAE				
<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	Al	64.3	NMx
CONVOLVULACEAE				
<i>Ipomoea murucoides</i> Roem. & Schult.	Cazahuate	Com, CV	28.6	NMx,
CUCURBITACEAE				

Nombre científico	Nombre vernáculo	Valores de uso ¹	Frecuencia de presencia (%)	Origen fitogeográfico ²
<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai	Sandía	Al	21.4	I
<i>Cucurbita argyrosperma</i> C.Huber	Calabaza chompa	Al	71.4	NMx
<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	Calabaza tamalayota	Al	78.6	NMx
<i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl.	Bule	Art, UD	28.6	I
EBENACEAE				
<i>Diospyros nigra</i> (J.F.Gmel.) Perr. & Perr.	Zapote negro	Al	35.7	NAm
EUPHORBIACEAE				
<i>Cnidoscolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M.Johnst.	Chaya	Al, Md	28.6	NMx
<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	Noche buena	Orn	21.4	NMx
<i>Euphorbia milii</i> Des Moul.	Corona de cristo	Orn	21.4	I
FABACEAE				
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Tabachín	Orn, So	14.2	I
<i>Erythrina americana</i> Mill.	Colorín	Al	35.7	NMx (E)
<i>Leucaena esculenta</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Benth.	Guaje rojo	Al, Com, CV, For	92.9	NMx
<i>Leucaena macrophylla</i> Benth.	Guaje verde	Al, Com, CV	78.6	NMx (E)
<i>Lysiloma divaricatum</i> (Jacq.) J.F.Macbr.	Tlahuitol	Com, CV	28.6	NMx
<i>Neltuma laevigata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose	Mezquite	Md, Com, For, CV, Co, UD	35.7	NMx
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol	Al	78.6	NMX
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamúchil	Al, CV	71.4	NMx
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	Al, CV	78.6	I
GERANIACEAE				
<i>Pelargonium × hybridum</i> (L.) L'Hér.	Geranio	Orn	28.6	I
LAMIACEAE				
<i>Mentha spicata</i> L.	Hierbabuena	Md, Cd	35.7	I
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahaca	Al	21.4	I
<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	Al, Md	21.4	I
<i>Salvia rosmarinus</i> Spenn.	Romero	Cd, Md	14.3	I
LAURACEAE				
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate rugoso	Al, Cd	64.3	NMx
LYTHRACEAE				
<i>Punica granatum</i> L.	Granada	Al, Md	64.3	I
MALPIGHIACEAE				
<i>Malpighia mexicana</i> A. Juss.	Nanche rojo	Al	42.9	NMx (E)
MALVACEAE				
<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britten & Baker f.	Pochote	Orn, So	21.4	NMx
<i>Gossypium gossypoides</i> (Ulbr.) Standl.	Algodón	UD	21.4	NMx (E)
<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	Flor de cabello	Orn, So	50	NMx
MELIACEAE				
<i>Melia azedarach</i> L.	Piocha	So, CV	35.7	I
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba	Md, Art, So	21.4	NMx
MORACEAE				
<i>Ficus carica</i> L.	Higo	Al	21.4	I
<i>Ficus benjamina</i> L.	Laurel/ ficus	So, Orn	28.6	I
MUSACEAE				
<i>Musa × paradisiaca</i> L.	Plátano	Al, Orn	50	I

Nombre científico	Nombre vernáculo	Valores de uso ¹	Frecuencia de presencia (%)	Origen fitogeográfico ²
MYRTACEAE				
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayabo	Al, Md	42.9	NMx
NYCTAGINACEAE				
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Buganbilia	Md, Orn, So	35.7	NAm
PASSIFLORACEAE				
<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracuyá	Al	28.6	NAm
PIPERACEAE				
<i>Piper auritum</i> Kunth	Hoja santa	Al, Cd	28.6	NMx
POACEAE				
<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	Bambú	Orn, Art, Co	21.4	I
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Té limón	Al, Md	35.7	I
<i>Otatea acuminata</i> (Munro) C.E.Calderón ex Soderstr.	Otate	Art, Co	21.4	NMx (E)
<i>Zea mays</i> L.	Maíz criollo	Al, For	100	NMx
ROSACEAE				
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Níspero	Al	14.3	I
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Capulín	Al	21.4	NMx
RUTACEAE				
<i>Casimiroa edulis</i> La Llave	Zapote blanco	Al, Md	14.3	NMx
<i>Citrus × aurantium</i> L.	Naranja	Al	57.1	I
<i>Citrus × limón</i> (L.) Osbeck	Limón	Al, Md	85.7	I
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	Al	35.7	I
<i>Citrus</i> sp.	Lima	Al	21.4	I
SAPOTACEAE				
<i>Lucuma campechiana</i> Kunth	Zapote amarillo	Al	28.6	NMx
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen	Chico zapote	Al, So	35.7	NMx
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E.Moore & Stearn	Mamey	Al, So	21.4	NMx
<i>Sideroxylon palmeri</i> (Rose) T.D.Penn.	Tempesquistle	Al, So	28.6	NMx (E)
SOLANACEAE				
<i>Brugmansia suaveolens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Sweet	Floripondio	Orn	28.6	I
<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile	Al	92.9	NMx
<i>Physalis</i> sp.	Tomatito	Al	71.4	NMx
<i>Solanum glaucescens</i> Zucc	Cualtomate	Al	85.7	NMx (E)

¹Valores de uso: Al= Alimentario, Md= Medicinal, Orn= Ornamental, So= Sombra, CV= Cercos vivos, Com= Combustible, For= Forraje, Cd= Condimento, Art= Artesanal, Co= construcción, MR= Mágico religioso, UD= Utensilios domésticos.

²Origen fitogeográfico: NMx= nativa de México, NAm= nativa de América tropical, (E) =endémica., I= Introducida (Villaseñor, 2016)

Destino de la producción y especies identitarias

El destino de la producción de los traspatios es principalmente el autoabasto en el total de las unidades muestreadas, en tanto, los excedentes se venden o se intercambian localmente y en Acatlán que es la cabecera municipal, porque las localidades y municipios lo reconocen como el centro de comercialización de frutos, semillas, retoños, hojas, cortezas y algunos derivados animales. Entre las especies vegetales que se comercializan están el guaje rojo, el guaje verde, el tempesquixtle, la pitaya de mayo, la ciruela, el frijol, el tomatito (*Physalis* sp.) y las calabazas chompa y tamalayota.

Otro destino importante de la producción se refiere al envío que los habitantes de Hermenegildo Galeana hacen de las diferentes estructuras de plantas que vinculan culturalmente a los migrantes mixtecos radicados en EUA con su origen, ya sea secas, hervidas, molidas, conserva o dulce, formas de procesamiento local comunes en las comunidades originarias como también lo reportan Colín-Bahena *et al.* (2018); además, han implementado un tipo de empaquetado al vacío para envío de frutos frescos. Para contar con disponibilidad de producción los padres y familiares de los migrantes que manejan los huertos tradicionales ponen atención especial en las especies

identitarias (Tabla 2), Colín-Bahena *et al.* (2018) referidas a las que de acuerdo con los entrevistados le dan a la comunidad el sentido de pertenencia e identidad. A pesar de que el transporte de plantas no está autorizado a EUA, una estrategia que usan los migrantes que ya cuentan con documentos de residencia y que generalmente son de la tercera edad, es que estas personas son las encargadas de llevar los productos obtenidos del huerto una vez procesados localmente (Tabla 2). Esta actividad de tránsito la realizan una o dos veces al mes de la siguiente manera: unos días antes de viajar lo anuncian verbalmente con sus conocidos, para que ellos corran la voz y los interesados en enviar algún producto a sus parientes, tengan tiempo para prepararlos y empaquetarlos. En caso de que los prestadores de servicio sean de la cabecera municipal de Acatlán, se anuncia a través del altavoz del pueblo mencionando la fecha y hora a recibir los paquetes. El costo del envío es cubierto en su totalidad por los migrantes/parientes radicados en EUA.

Las especies identitarias son 14, entre estas la ciruela, el maíz, el cheltepin, el tomatito y el aguacate *Persea americana* Mill, este primer grupo son nativas para México. Destacan por ser endémicas el pitayo de mayo, el pitayo xoconostle el guaje verde y cualtomate, este último de acuerdo con Gutiérrez-Rangel *et al.* (2011) y Hernández-Rojas *et al.* (2020) está en proceso de domesticación. Todas son alimentarias a diferencia de lo reportado por Cano *et al.* (2016) que, al analizar la relación de las plantas de los huertos familiares de dos comunidades tlahuicas del Estado de México con los envíos a los migrantes a

EUA, refieren a las medicinales como las más importantes.

Destaca la ciruela, porque además de ser nativa de México, su fruto se aprovecha en sus diferentes estados fenológicos; es decir, tierno o verde “sazones” (antes de alcanzar su maduración) como también lo refiere Ruenes-Morales *et al.* (2010) y maduro en fresco o secado bajo un procesamiento de origen prehispánico, además, se consume en diversos guisados o en conservas como ya lo reportaron Vargas-Simón *et al.* (2011) y García Flores *et al.* (2020).

Elementos ecológicos

La riqueza de especies acumulada fue de 87, distribuidas en 76 géneros pertenecientes a 36 familias. La frecuencia de presencia de las especies en los huertos muestreados se presenta en la tabla 1, las que están por arriba del 50% son *Spondias purpurea* L. y *Zea mays* L. con el 100%, *Stenocereus pruinosus* (Otto ex Pfeiff.) Buxb., *Leucaena esculenta* (DC.) Benth., *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass. y *Capsicum annum* L. con 92.9%, todas nativas para México y la tercera endémica. El origen fitogeográfico registrado para las especies introducidas es el 40.22%, en tanto, las nativas para México fueron el 59.77% y de estas últimas el 30.76 % son endémicas. Los elementos culturales y ecológicos referidos a lo largo del texto les confieren a estos agroecosistemas importancia como reservorios de germoplasma nativo e incluso endémico para México, contribuyendo a la conservación biocultural como también lo afirman Ruenes Morales y Montañez Escalante (2016).

Tabla 2. Especies Identitarias de los huertos de de Hermenegildo Galeana en relación con la frecuencia de presencia y de mención, estructura, forma de envío y origen geográfico.

Nombre común	Frecuencia de presencia	Frecuencia de mención	Estructura y forma de envío	Origen geográfico
Ciruela roja	100	100	Ft (h)(ed), Fm(s)(ed)	NMx
Maiz criollo	100	100	S(s)(mo)	NMx
Cheltepin	92.9	100	Fm(s), Fm(mo)	NMx
Pitaya de mayo	92.9	100	Fm(fcetv)	NMx (E)
Guaje rojo	92.9	100	S(s)	NMx
Cualtomate	85.7	100	Ft(h)	NMx (E)
Calabaza tamalayota	78.6	100	Fm(ed), S(s)(mo)(ed)	NMx
Frijol	78.6	100	S(s)(mo)	NMx
Guaje verde	78.6	100	S(s)	NMx (E)
Pitaya xoconostle	71.4	100	Fm(Fcetv)	NMx (E)
Guamúchil	71.4	100	Fm(s)	NMx
Calabaza Chompa	71.4	100	Fm(ed), S(s)(mo)(ed)	NMx
Tomatito	71.4	100	Ft(h), Fm(h)	NMx
Aguacate	64.3	100	H(s)	NMx

Estructura usada: Ft= Fruto tierno, Fm= Fruto maduro, H= Hoja, S= Semilla

Procesamiento local para su envío: (s)= seco; (h)= hervido, (mo)= molido, (ed)= en dulce, (Fcetv)= fresco empacado tradicionalmente al vacío.

Origen geográfico: Nm_x= nativa de México, (E) =endémica.

Intercambios comunidad-migrantes

Las remesas son aportes significativos a la economía familiar de Hermenegildo Galeana, porque aportan en el 80% de los casos, contribuyen con el pago de las faenas en el huerto y en la parcela, principalmente cuando los familiares no pueden trabajar por su avanzada edad y requieren el apoyo para sembrar y cosechar los alimentos básicos. En esas circunstancias, la comunidad se organiza para realizar trabajo en las diferentes unidades productivas y en correspondencia la familia anfitriona destina parte de los envíos monetarios para ofrecer el desayuno y/o la comida que generalmente es barbacoa o mole de chivo, elaborada con animales que se alimentan con productos que los agroecosistemas proporcionan, así como la compra de la bebida y el pago del transporte de la gente que va a cosechar desde el centro de la comunidad hacia las parcelas fuera del pueblo.

Además, las remesas también se usan para apoyar las festividades locales, por ejemplo, el 31 de enero para agradecer las cosechas de temporal, se realiza una caminata en la que se llevan las cruces que cada familia elabora con las mejores mazorcas que obtuvo en sus parcelas y que adorna con flores del huerto. Estas cruces se guardan para presentarse el 14 y 15 de mayo en una ceremonia a “San Isidro Labrador” que es el patrono del pueblo, a esta se invita a las comunidades vecinas. Los gastos de la misa, la comida, las bebidas, los adornos y el jaripeo baile, entre otros, los cubren en mayor proporción los emigrantes, en agradecimiento se menciona el nombre de cada uno durante las diferentes actividades de la celebración y posteriormente se les envía un video. Dicho financiamiento les permite como lo refiere Arias (2011) el derecho de pertenencia y ciudadanía local. Resalta que ambas fiestas están relacionadas con el ciclo agrícola como lo mencionan otros autores entre ellos Broda y Montúfar (2013), INAH (2016), Maya (2016) y Villanueva-Figueroa *et al.* (2021) que han documentado las festividades sincretizadas en pueblos originarios.

Los intercambios que se documentaron entre los mixtecos que permanecen en su comunidad y los que han emigrado son de importancia, porque los primeros conservan los huertos familiares que proveen de plantas para la subsistencia, sobre todo las especies identitarias que los vinculan culturalmente con sus parientes que están en EUA, principalmente las especies alimentarias que de acuerdo con Rivera-Sánchez (2004) y Jennings *et al.* (2014) les permiten identificación, continuidad, conectividad y pertenencia comunitaria, por eso son fundamentales en la construcción del hogar en los lugares a donde se emigra.

CONCLUSIONES

Lo huertos familiares mixtecos, particularmente los de la comunidad de Hermenegildo Galeana, municipio de Acatlán, Puebla, se conservan a pesar de la escasez de mano de obra para su manejo, consecuencia de la emigración, porque las remesas enviadas por los migrantes permiten que los residentes mayores cubran los costos del trabajo productivo, así como las festividades vinculadas con el ciclo agrícola. Los residentes, en correspondencia, envían diversas estructuras procesadas tradicionalmente de plantas alimentarias que se manejan en los huertos y que en el presente trabajo se han argumentado como identitarias, tanto para los que se quedan, como para los que están fuera de la comunidad.

En el manejo de las plantas de los huertos se da preferencia a las que envían al extranjero, evidencia de ello es su alto valor de frecuencia de presencia en los huertos, además, más de la mitad son especies nativas y de estas el 30 % endémicas. El conocimiento tradicional de los informantes que en su mayoría son de la tercera edad, está en riesgo, sin embargo, la reciprocidad descrita en el presente trabajo permite la conservación de la diversidad biológica, porque los emigrados preservan su identidad y mitigan los riesgos de la pérdida de las plantas identitarias.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnología (CONAHCyT) por la beca otorgada al primer autor, para realizar los estudios de posgrado en la Maestría en Manejo de Recursos Naturales del Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. A los habitantes de la comunidad Hermenegildo Galeana, municipio de Acatlán, Puebla, por su valioso aporte a la presente investigación.

Funding. The project was funded by the authors and the Biological Research Center (CIB) of the Autonomous University of the State of Morelos (UAEM)

Conflicts of interest. The authors declare that there are no conflicts of interest related to this publication.

Compliance with ethical standards. The research was carried out following the Principles of the Code of Ethics of the Latin American Society of Ethnobiology and had the approval of the key collaborators of the community where the work was carried out.

Data availability. Data are available with Hortensia Colin-Bahena (Email: mail.ortencia.colin@uaem.mx) upon request

Author contribution statement (CRediT). T.J. Rogerio-Tapia: conceptualization, data curation,

investigation, methodology, writing original draft; **H. Colín-Bahena:** conceptualization, investigation, methodology, supervision, writing review & editing; **A. García-Flores:** conceptualization, methodology, writing review & editing; **C. Monroy-Ortiz:** conceptualization, methodology, writing review & editing; **R. Monroy-Ortiz:** Conceptualization, writing review & editing.

REFERENCES

- Arias Patricia, 2011. La fiesta patronal en transformación: significados y tensiones en las regiones migratorias. *Migración y Desarrollo*, 9 (16), pp.153–186. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-75992011000100005
- Bello-Román, M., García-Flores, A., Colín-Bahena, H., Román-Montes de Oca, E. and Beltrán-Rodríguez, L., 2023. Variación en el consumo de leña y factores que lo determinan en una comunidad campesina al suroeste del estado de Morelos, México. *Botanical Sciences*, 101(1), pp.149-163. <https://doi.org/10.17129/botsci.3147>
- Broda, J. and Montúfar, A., 2013. Figuritas de amaranto en ofrendas mesoamericanas de petición de lluvias en Temalacatzingo, Guerrero. In: M. Gispert, coord. *Identidad a través de la cultura alimentaria*. México D.F.:CONABIO
- Cano, M., De la Tejera, B., Casas, A., Salazar, L. and García-Barrios, R., 2016. Conocimientos tradicionales y prácticas de manejo del huerto familiar en dos comunidades tlahuicas del estado de México, México. *Revista de la red Iberoamericana de Economía Ecológica*, 25, 81-94. <https://redibec.org/ojs/index.php/revibec/article/view/139>
- Cano-Ramírez, M., De La Tejera, B., Casas, A., Salazar, L. and García-Barrios, R., 2012. Migración rural y huertos familiares en una comunidad indígena del Centro de México. *Botanical Sciences*, 90(3), pp.287-304. <https://doi.org/10.17129/botsci.391>
- Cariño Ibarra, E., Ocampo Fletes, I., López Tecpoyotl, Z., and Pérez Avilés, R., 2017. La construcción territorial de la seguridad alimentaria en comunidades de la mixteca poblana. In: Cavalloti Vázquez, B. and Keilbach Baer, N. ed. *Seguridad alimentaria*. México: Editorial Cienpozuélos. pp.29–45.
- Casas, A., Camou, A., Otero-Arnaiz, A., Rangel-Landa, S., Cruse-Sanders, J., Solís, L., Torres, I., Delgado, A., Moreno-Calles, A., Vallejo, M., Guillén, S., Blancas, J., Parra, F., Farfán-Heredia, B., Aguirre-Dugua, X., Arellanes, Y. and Pérez-Negrón E., 2014. Manejo tradicional de biodiversidad y ecosistemas en Mesoamérica: el Valle de Tehuacán. *Investigación Ambiental Ciencia y Política Pública*, 6(2), pp.23–44.
- Casas, A. and Vallejo, M., 2019. Agroecología y agrobiodiversidad. In: L. Merino Pérez, coord. *Crisis ambiental en México, Ruta para el cambio*. CDMX:UNAM. Pp. 99-117.
- Colín, H., Hernández, A. and Monroy, R., 2012. El manejo tradicional y agroecológico en un huerto familiar de México, como ejemplo de sostenibilidad. *Etnobiología*, 10(2), 12-28. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/210>
- Colin-Bahena, H., Castro-Rodríguez, K.E., Monroy-Martínez, R., Monroy-Ortiz, R., García-Flores, A. and Monroy-Ortiz, C., 2021. Sustainability traits in family productive systems set by indigenous immigrants in Morelos, Mexico. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 24(1), pp.16. <http://dx.doi.org/10.56369/tsaes.3259>
- Colín-Bahena, H., Monroy, R., Velázquez-Carreño, H., García-Flores, A. and Monroy-Ortiz, C., 2018. El tianguis de Coatetelco, Morelos: articulador de la conservación biocultural en el territorio. *Etnobiología*, 16(2), pp.87-97. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/309>
- Colín-Bahena, H., Monroy-Martínez, R. and Rodríguez-Chávez, J.M., 2016. Traditional management units, the base of community conservation in Morelos, Mexico. *Revista Chapingo, Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 22(1), pp.7-27. <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2014.10.045>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 2011. *La Biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado*. Puebla: Gobierno del Estado de Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), 2020. *Índice de rezago social (IRS)*. México.

- Consejo Nacional de Población (CONAPO), 2010. *Índices de intensidad migratoria México-Estados Unidos*. México. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722011000300006
- Consejo Nacional de Población (CONAPO), 2020. *Índices de intensidad migratoria México-Estados Unidos 2020*. México.
- Contreras, J., 2013. ¿Seguimos siendo lo que comemos? In: *Identidad a través de la cultura alimentaria*. México: CONABIO. pp.39–58.
- FAO., 2021. *Servicios ecosistémicos y biodiversidad. Evaluación y valoración*. Roma:FAO.
- García Flores, A., Monroy Ortiz, C., Colín, H., Monroy, R. and Monroy Ortiz, R., 2020. *Ciruela Spondias purpurea L. en los huertos frutícolas tradicionales de Morelos. Ciruela Spondias purpurea L. en los huertos frutícolas tradicionales de Morelos*. Cuernavaca:Universidad Autónoma del Estado de Morelos. <https://doi.org/10.30973/2020/ciruela-spondias>
- García Flores, J.C., Gutiérrez Cedillo, J.G., Balderas Plata, M.Á. and Juan Pérez, J.I., 2019. Análisis del conocimiento ecológico tradicional y factores socioculturales sobre huertos familiares en el Altiplano Central Mexicano. *Cuadernos Geográficos*, 58(3), pp.260-281. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v58i3.7867>
- Guerrero-Peñuelas, A.G., 2007. El impacto de la migración en el manejo de solares campesinos, caso de estudio la Purísima Concepción Mayorazgo, San Felipe del Progreso, Estado de México. *Investigaciones Geográficas*, 63, 105-124. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112007000200008
- Guízar-Nolazco, E., Granados-Sánchez, D. and Castañeda-Mendoza, A., 2010. Flora y vegetación en la porción sur de la mixteca poblana. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 16(2), pp.95-118. <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2010.04.019>
- Gutiérrez-Rangel, N., Medina-Galicia, A., Ocampo-Fletes, I, Antonio-López, P. and Pedraza-Santos, M., 2011. Conocimiento tradicional del “cuatomate” (*Solanum glaucescens* Zucc) en la mixteca baja poblana, México. *Agricultura Sociedad y Desarrollo*, 8(3), pp.407–420.
- Guzmán, U., Arias, S. and Dávila, P., 2003. *Catálogo de cactáceas mexicanas*. México: UNAM. CONABIO.
- Hernández-Rojas, C.J., Sandoval-Castro, E., Ocampo-Mendoza, J. and Casillas-Zepeda, L., 2020. Caracterización de frutos de cuatomate (*Solanum glaucescens* Zucc.) en el sistema de traspatio de la Mixteca Poblana. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 30(55). <https://doi.org/10.24836/es.v30i55.830>
- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), 2016. *Festividades indígenas, una reelaboración sincrética de símbolos y creencias*. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2015. *Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades*. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2020. *Censo de Población y Vivienda 2020*. Mexico.
- Jennings, H.M., Thompson, J.L., Barry Bogin, J.M. and Heinrich, M., 2014. Food, home and health: the meanings of food amongst Bengali Women in London. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 10, pp.44. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-10-44>
- López-Amador, M. de J., 2015. Remesa, migración y desarrollo de las comunidades indígenas del estado de Puebla. In: G. y S.-G.C. Roldan-Dávila, ed. *Remesas, migración y comunidades indígenas de México*. México: IIE-UNAM. pp.239–256.
- Maldonado Almanza B. J., Alemán Octaviano A. M., Gadea Noguero R. and Rangel Altamirano M. G., 2017. Plantas silvestres útiles y prioritarias identificadas en la Mixteca Poblana, México. Cuernavaca: UAEM.
- Mariaca-Méndez, R., 2012. *El huerto familiar del sureste de México. SERNAPAM-ECOSUR*.
- Martínez-Espinosa, B., 2013. *Programa de investigación e intervención para el desarrollo económico de los municipios de*

- Axutla, Hiautla y Piaxtla a través del impulso y fortalecimiento al sector de turismo*. Puebla. <https://doi.org/10.22201/enesmorelia.9786070286414e.2016>
- Martínez-Pérez, A., Antonio López, P., Gil-Muñoz, A. and Cuevas-Sánchez, J.A., 2012. Plantas silvestres útiles y prioritarias identificadas en la Mixteca Poblana, México. *Acta Botánica Mexicana*, 98, pp.73-98. <https://doi.org/10.21829/abm98.2012.1141>
- Maya, V., 2016. La actualidad de los rituales agrícolas mesoamericanos: la fiesta de la santa cruz y de san isidro labrador en dos municipios mazahuas de México. *Diálogo Andino*, 49, pp.131-136. <https://doi.org/10.4067/s0719-26812016000100015>
- Miranda, F. and Hernández-X., E., 1963. The types of vegetation of Mexico and their classification. *Botanical Sciences*, 28, pp. 29-179. <https://doi.org/10.17129/botsci.1084>
- Monroy, R. and Colín, H., 2004. El guamúchil *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth, un ejemplo de uso múltiple. *Madera y Bosques*, 10, pp.35-53. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61710103>
- Paredes-Flores, M., Lira Saade, R. and Dávila Aranda, P.D., 2007. Estudio etnobotánico de Zapotitlán Salina, Puebla. *Acta Botánica Mexicana*, 79, pp.13-61. <https://doi.org/10.21829/abm79.2007.1037>
- POWO., 2024. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Disponible en: <https://powo.science.kew.org/> (consultado: 10 de diciembre de 2024).
- Rivera-Sánchez, L., 2004. Transformaciones comunitarias y remesas socioculturales de los migrantes mixtecos poblanos. *Migración y Desarrollo*, 2, pp.62-81. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66000206>
- Roldan-Dávila, G., 2015. Remesas y migración indígena. In: Roldan-Dávila, G. y Sánchez-García, C. ed. *Remesas, migración y comunidades indígenas de México*. México: IIE-UNAM. pp.19-44.
- Ruenes Morales M. and Montañez Escalante P., 2016. Comprensión de la diversidad biocultural de los huertos de la península de Yucatán. In: Moreno Calles, A., Casas, A., Toledo, V. y Vallejo-Ramos, M. ed. *Etnoagroforestería en México*. México: UNAM. <https://doi.org/10.22201/enesmorelia.9786070286414e.2016>
- Ruenes-Morales, M., Casas, A., Jiménez-Orsorio, J.J. and Caballero, J., 2010. Etnobotánica de *Spondias purpurea* L. (anacardiaceae) en la península de Yucatán. *Interciencia*, 35(4), pp. 247-254. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33913156003>
- Russell Bernard, H., 1995. *Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches*. 2nd ed. AltaMira Press.
- Rzedowski Jerzy, 2006. *Vegetación de México*. México: CONABIO.
- Taylor, S.J. and Bogdan, R., 1992. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Mexico:Paidós
- Tegoma Coloreano, A., Blancas, J., García Flores, A. and Beltrán-Rodríguez, L.A., 2023. Riqueza, estructura y diversidad florística en huertos familiares del sureste del estado de Morelos (México): una aproximación biocultural. *Polibotánica*, 39, pp.41-65. <https://doi.org/10.18387/polibotanica.55.4>
- Toledo, V.M. and Barrera-Bassols, N., 2008. *La Memoria biocultural*. Barcelona:Icaria editorial.
- Toledo, V.M., Barrera-Bassols, N. and Boege, E., 2019. *¿Qué es la Diversidad Biocultural?* Morelia:UNAM
- Vallejo, M., Casas, A., Moreno-Calles, A.I. and Blancas, J., 2016. Los sistemas agroforestales del Valle de Tehuacán: una perspectiva regional. In: Moreno Calles, A., Casas, A., Toledo, V. and Vallejo-Ramos, M. ed. *Etnoagroforestería en México*. México: UNAM. <https://doi.org/10.22201/enesmorelia.9786070286414e.2016>
- Vargas-Simón, G., Hernández-Cupil, R. and Moguel-Ordoñez, E., 2011. Caracterización morfológica de ciruela (*Spondias purpurea* L.) en tres municipios del Estado de Tabasco, México. *Bioagro*, 23(2), pp. 141-149. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85719245010>
- Villanueva-Figueroa, M.L., Colín-Bahena, H., Monroy-Martínez, R., Monroy-Ortiz, R.,

García-Flores, A. and Monroy-Ortiz, C., 2021. Etnobotánica de los rituales vinculados al ciclo agrícola y su función en la conservación biocultural en Coatetelco, Morelos, México. *Polibotánica*, 52, pp.241-264.
<https://doi.org/10.18387/polibotanica.52.15>

Villaseñor, J.L., 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 87(3), pp.559-902.
<https://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.06.017>