



Uso, conocimiento y manejo del complejo etnobotánico capulín en un gradiente altitudinal del centro de Veracruz, México

Use, knowledge, and management of the capulín ethnobotanical complex on an altitudinal gradient in central Veracruz, Mexico

Estefania Avila-Mendoza¹, Maite Lascurain-Rangel^{2*}, Citlalli A. González-Hernández², Yadeneyro de la Cruz Elizondo¹, José Facundo Ortega Ortiz¹, Reyna Paula Zárate-Morales² y María Antonieta Isidro-Vázquez³

¹ Universidad Veracruzana. Facultad de Biología. Xalapa, Veracruz, México.

² Instituto de Ecología, A. C. Red de Ambiente y Sustentabilidad. Xalapa, Veracruz, México.

³ Profesional Independiente.

* Autora de correspondencia.
maite.lascurain@inecol.mx

RESUMEN

Los frutos comestibles representan una valiosa fuente de conocimiento, identidad cultural, recursos medicinales, ingresos económicos y servicios ecosistémicos. Este estudio tuvo como objetivo registrar y analizar información acerca del uso, conocimiento y manejo del complejo de las especies de capulines en diversas zonas altitudinales de la sierra de Chiconquiaco, Veracruz. Se realizaron un total de 49 entrevistas a personas que poseen árboles y recolectan capulines, aplicadas mediante el método de “bola de nieve” y con el apoyo de informantes clave, en cuatro diferentes altitudes de la sierra, registrándose 12 especies y una variedad, distribuidas de la siguiente manera: una especie y una variedad en la zona I (2100 m); una especie y una variedad en la zona II (1550 m); siete especies en la zona III (570 m) y nueve especies en la zona IV (140 m). Se utilizó el índice de significancia cultural alimentaria, el cual reveló que las personas asignan un valor alto-medio al capulín de mayo (*Ardisia compressa*); alto al de tierra fría (*Prunus serotina* var. *salicifolia*) y al agarroso (*Eugenia capuli*); y moderado al puan (*Muntingia calabura*); las demás especies de capulines presentaron niveles bajos o muy bajos. El capulín de mayo y el de tierra fría tuvieron los mayores índices de disponibilidad. El capulín de mayo es la especie representativa del complejo en la sierra, debido a su relevancia en las diversas formas de preparación, su apreciado sabor dulce, sus altos niveles de comercialización y el inicio de plantaciones. Once especies se recolectan en distintos parches de vegetación y son exclusivamente para autoconsumo; dos son cultivadas y protegidas bajo distintos sistemas y prácticas de manejo. Solo se registró a *Parathesis psychotrioides* como especie endémica de México.

PALABRAS CLAVE: comercio, enfoque biocultural, entrevistas semiestructuradas, frutos comestibles, significancia cultural alimentaria, sierra de Chiconquiaco.

ABSTRACT

Edible fruits represent a valuable source of knowledge, cultural identity, medicinal resources, economic income, and ecosystem services. This study aimed to record and analyze information about capulín species' use, knowledge, and management in various altitudinal zones of the sierra de Chiconquiaco, Veracruz. A total of 49 interviews were conducted with the “snowball method” at four different altitudes in the sierra, recording 12 species and a variety distributed as follows: a species and a variety in zone I (2100 m), a species and a variety in zone II (1550 m - 1700 m), seven species in zone III (570 m) and nine species in zone IV (140 m). The cultural food significance index was used, which revealed that people assign a high-medium value to *capulín de mayo* (*Ardisia compressa*); high to *tierra fría* (*Prunus serotina* var. *salicifolia*) and *agarroso* (*Eugenia capuli*); and moderate to *puan* (*Muntingia calabura*); the other capulín species had low or very low levels. *Capulín de mayo* and *tierra fría* had the highest availability indices. *Capulín de mayo* is the representative species of the mountain complex due to its relevance in various forms of preparation, its prized sweet taste, its high levels of commercialization, and the start of plantations. Eleven species are collected in different vegetation patches and exclusively for self-consumption; two are cultivated and protected under different management systems and practices. Only *Parathesis psychotrioides* was recorded as a species endemic to Mexico.

KEYWORDS: trade, biocultural approach, semi-structured interviews, edible fruits, cultural food significance index, sierra de Chiconquiaco.

INTRODUCCIÓN

Las especies vegetales comestibles desempeñan un papel fundamental en la seguridad alimentaria (Leyva-Trinidad et al., 2021; Hussain et al., 2023; Hankiso et al., 2023). Las personas que habitan en zonas rurales alrededor del mundo dependen de los frutos silvestres comestibles (FSC) como fuente de alimento e ingreso económico y cumplen un papel fundamental en diversos servicios ecosistémicos. Los FSC son aprovechados en diferentes sistemas de manejo con la finalidad de lograr su disponibilidad, productividad y calidad (Caballero y Cortés, 2001; Blancas et al., 2013; Isidro-Vázquez et al., 2022). Múltiples estudios etnobotánicos apuntan hacia un detrimento de los sistemas de conocimiento tradicional relacionados con el cultivo y cuidado de las especies silvestres comestibles y, como mencionan Pironon et al. (2024), el desplazamiento de los pueblos indígenas también contribuye a disminuir su acceso y disponibilidad. De ahí la necesidad de desarrollar estrategias de conservación y uso de los FSC ante las variadas presiones socioambientales, económicas, políticas y culturales (Hussain et al., 2023).

Los sistemas de manejo forestal tradicional se refieren a un conjunto de procesos que abarcan acciones orientadas hacia la planificación, el cultivo y la conservación integral de los recursos presentes en un bosque o selva, articulados a los ejes ecológico, económico, social, político y cultural que se fundamentan en el conocimiento tradicional (Wiersum, 1997; Casas et al., 1997; Blancas et al., 2013; Clement et al., 2021). Las prácticas de manejo tienen la finalidad de controlar, transformar o adaptar los componentes y los procesos del bosque (Blancas et al., 2013), pueden ser: sembrar, quemar, privilegiar o introducir nuevas especies mediante el conocimiento de la talla, edad, propagación, fenología, usos, etc. (Caballero y Cortés, 2001).

Dos conceptos importantes en este estudio son el gradiente altitudinal y el complejo etnobotánico de especies (CEE). El primero se refiere a la relación entre la diversidad vegetal y los factores abióticos como temperatura, precipitación, suelo y radiación solar, en función de los cambios de altitud que influyen en la variación espacial de

la riqueza de especies (Nogués-Bravo et al., 2008). El CEE se refiere a un grupo de plantas que comparten una o varias características, como olor, sabor, uso, forma biológica y morfológica; pueden o no pertenecer a un mismo grupo taxonómico y presentar una distribución geográfica diferente (Linares y Bye, 1987; Bye y Linares, 2016). Se puede definir al CEE como una forma de clasificación de plantas (o cualquier otro grupo de organismos) que obedece a un cúmulo de saberes y conocimientos sobre su aprovechamiento y utilización, generalmente transmitido de forma oral por generaciones (Palafox-Hernández, 2024). El CEE toma como nombre el de una especie reconocida como distintiva en lengua originaria o en español y representa al grupo de plantas que comparten ciertos rasgos comunes (Bye y Linares, 2016). En México hay CEE referidos a los FSC de origen americano, por ejemplo, los denominados zapotes, anonas o chirimoyas, zarzamoras, tunas, pitayas y chiles.

La mayoría de los estudios en México acerca de los CEE se refieren principalmente al uso medicinal, por ejemplo, Carrillo-Galván et al. (2020) hace un estudio del toronjil; Linares y Bye (1987) abordan varios: cachani, chuchupaté, hierba de anís, entre otros; y autores como Mata et al. (1990); Cristians et al. (2014); Cristians et al. (2018) y Rivero-Cruz et al. (2019) han realizado estudios sobre el complejo copalchi.

En relación con estudios explícitamente enfocados en las plantas comestibles, se encuentran el CEE quintoniles (Mapes et al., 1997; Mapes-Sánchez et al., 2012; Linares y Bye, 2020), que incluye un conjunto de plantas de las más consumidas en el país (pertenecen a los quelites, otro complejo más amplio). Lascurain-Rangel et al. (2022) proponen una clasificación de plantas utilizadas como condimento en la cocina mexicana en dos amplios complejos: las especies que comparten nombres comunes del Viejo Mundo y las que provienen de una lengua originaria. Finalmente, el CEE de los xocos, conformado por tres especies de *Oreopanax*, cuyas hojas utilizadas como envoltorio comparten compuestos volátiles que aportan aroma y sabor a los tamales (Guerrero-Analco et al., 2024).



Uno de los frutos nativos comestibles de México comúnmente utilizados desde la época prehispánica es el capulín, con ese nombre se conoce en gran parte del país a *Prunus serotina* Ehrh. que crece en climas fríos a muy fríos (López-Hernández et al., 2024). En México, se denominan capulines a un amplio grupo de especies de árboles, arbustos y lianas apreciados por sus frutos comestibles, que van de rojo a morado oscuro, menores de dos centímetros de diámetro. Los capulines pueden ser considerados un CEE que comparten el nombre, forma del fruto, sabor, color y uso comestible. La especie distintiva es *Prunus serotina*, que prospera desde Costa Rica, México y Estados Unidos hasta el sur de Canadá (Plants of the World Online [POWO], 2024).

En el estado de Veracruz existen diversos estudios dirigidos a registrar el uso de plantas comestibles, algunos de ellos mencionan a los capulines, por ejemplo, Piedra-Malagón et al. (2022) reconocen 482 especies ubicadas en los estados de Tamaulipas, Veracruz y Tabasco, de las cuales, 14 llevan el nombre de capulín. Específicamente sobre FSC, Lascurain et al. (2010) documentan 140 especies, de las cuales once comparten el nombre de capulín.

En el centro de Veracruz, varias especies conocidas como capulín se destinan principalmente al autoconsumo y a la venta en mercados locales, especialmente durante los meses de marzo a junio. La forma de preparación es diversa y depende de la región, algunos ejemplos incluyen atole, agua fresca, paletas, mermeladas y consumo en crudo. El sabor varía entre dulce, amargo, ácido y en ocasiones astringente (Gutiérrez-Báez, 1995; Avendaño-Reyes y Acosta-Rosado, 2000; Lascurain, 2010).

La sierra de Chiconquiaco, ubicada en el centro de Veracruz, cuenta con diversos trabajos botánicos y etnobotánicos en los que se mencionan especies de capulín utilizadas como comestibles, maderables, medicinales y una tóxica para el ganado: Gómez-Pompa (1966) señala seis; Gutiérrez-Báez (1994) cinco para el municipio de Yecuatla; y Gutiérrez-Báez (1995) cuatro para el municipio de Chiconquiaco. En el municipio de Misantla, Hernández y López

(1988) documentan cinco especies con uso medicinal, en tanto que Ambrosio-Montoya y Avendaño-Reyes (1999) consignan nueve (Material complementario 1).

Este estudio parte de la hipótesis de que en las altitudes menores y mayor temperatura se concentra un mayor número de especies de capulín, lo que incrementa su uso, conocimiento y comercialización. Esta disponibilidad favorece su accesibilidad y preferencia local, reforzando así su alta importancia cultural alimentaria y las prácticas de manejo asociadas.

A partir de lo expuesto y con el propósito de caracterizar el uso, conocimiento y manejo del complejo etnobotánico de las especies conocidas como capulines en un gradiente altitudinal en la sierra de Chiconquiaco, Veracruz, se plantearon los objetivos del presente trabajo.

OBJETIVOS

Documentar el uso, el conocimiento y el significado cultural alimentario del complejo de capulines en la sierra de Chiconquiaco, Veracruz, a lo largo de diferentes gradientes altitudinales. Igualmente, se busca identificar los sistemas y prácticas de manejo, así como los esquemas de comercialización.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El estudio se realizó en una porción de la sierra de Chiconquiaco, también conocida como sierra de Misantla o sierra de Naolinco. La sierra de Chiconquiaco es un sistema de montañas que atraviesa la planicie costera del Golfo de México de Oeste a Este, a una latitud 19° al Norte. Según Köppen modificado por García (1988), se distinguen los siguientes grupos climáticos: cálido húmedo con lluvias abundantes en verano en altitudes menores a 250 m s.n.m.; cálido húmedo con lluvias todo el año en las altitudes entre 250 m y 400 m s.n.m.; semicálido con lluvias durante todo el año y una altitud que va de 1000 m a 1800 m s.n.m. En mayores altitudes, el clima es templado húmedo con lluvias durante todo el año (Lascurain-Rangel et al., 2017).

Según los estudios realizados por Gómez-Pompa (1966) y Gutiérrez-Báez et al. (2019), en la sierra de Chiconquiaco se presentan siete tipos de vegetación: bosque de pino-encino, en la ladera norte de la montaña (2100 m - 3000 m s.n.m.); bosque caducifolio, que cubre la mayor parte de la zona de estudio (1100 m - 2100 m s.n.m.); selva alta perennifolia en tierras bajas (400 m - 850 m s.n.m.), denominada por Gómez-Pompa (1966) como bosque tropical de lauráceas; selva mediana subperennifolia en Santa Gertrudis (400 m - 651 m s.n.m.); selva baja caducifolia en laderas de montaña (900 m s.n.m.); encinares en zonas de la ladera norte (300 m - 400 m s.n.m.); y riparia.

Para llevar a cabo este estudio, se eligieron cuatro sitios a lo largo de un gradiente altitudinal: zona I (fría, 2100 m), zona II (templada, 1550 m), zona III (subhúmeda, 570 m) y la zona IV (húmeda, 140 m). (Gómez-Pompa, 1966; Cházaro-Basáñez, 1992) (Tabla 1).

En el área de estudio se localiza en dos microcuencas como área de estudio: 1) Yecuatla, subcuenca Compa, área total de 24 137.5 ha (31 m - 2223 m s.n.m.), incluye los municipios de Colipa, Chiconquiaco, Juchique de Ferrer, Misantla, Yecuatla y Vega de Alatorre. 2) Gutiérrez Zamora, subcuenca Arroyo Hondo con 5465.7 ha (300 m - 2079 m s.n.m.), comprende los municipios de Chiconquiaco, Misantla y Yecuatla (Fig. 1).

La superficie total del sitio de estudio es de 35496.83 ha que se extienden en ocho municipios, correspondientes

a la región hidrológica Tuxpan-Nautla y a la cuenca del río Nautla (Fideicomiso de Riesgo Compartido [Firco], 2006; Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi], 2013). Se utilizó información cartográfica digital en formato de datos vectoriales de fuentes y portales de datos oficiales: Fideicomiso de Riesgo Compartido (Firco, 2006), Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias [Inifap] y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [Conabio], 1995), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi, 2013; 2019; 2021a) y Registro Agrario Nacional (RAN).

Entrevistas semiestructuradas y observaciones participativas

En este estudio se empleó el método no probabilístico de bola de nieve, según Martínez Espinosa et al. (2014) se utiliza para la selección de informantes clave. Se aplicaron 49 entrevistas semiestructuradas (Material complementario 2) de abril a junio del 2024 en las cuatro diferentes altitudes de la sierra de Chiconquiaco, con una lista de los temas con base en los objetivos propuestos en este estudio. Asimismo, se incluyeron las variables propuestas por Pieroni (2001) que incluyen temas como los conocimientos que tienen las personas sobre los capulines, incluyendo el periodo fructificación, cosecha, recolección en el medio silvestre o en los huertos, formas de uso, comercialización, entre otros.

Tabla 1. Nombre del gradiente y las localidades, temperatura y precipitación media mensual.

| Nombre del gradiente | Nombre de la localidad | Altitud (m) | Temperatura media mensual (°C) | Precipitación media mensual (mm) |
|----------------------|--|-------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Zona I. Fría | Planta del Pie (Municipio de Chiconquiaco) | 2100 | 14.1 | 139.9 |
| Zona II. Templada | Xocoyul, Capulines (Municipio de Chiconquiaco) | 1550 | 14.1 | 139.9 |
| Zona III. Subhúmeda | Yecuatla (Municipio de Yecuatla) | 570 | 22 | 178.5 |
| Zona IV. Húmeda | Las Lajas (Municipio de Misantla) | 140 | 22.8 | 182.4 |

Fuente: Comisión Nacional del Agua [Conagua] (2025).

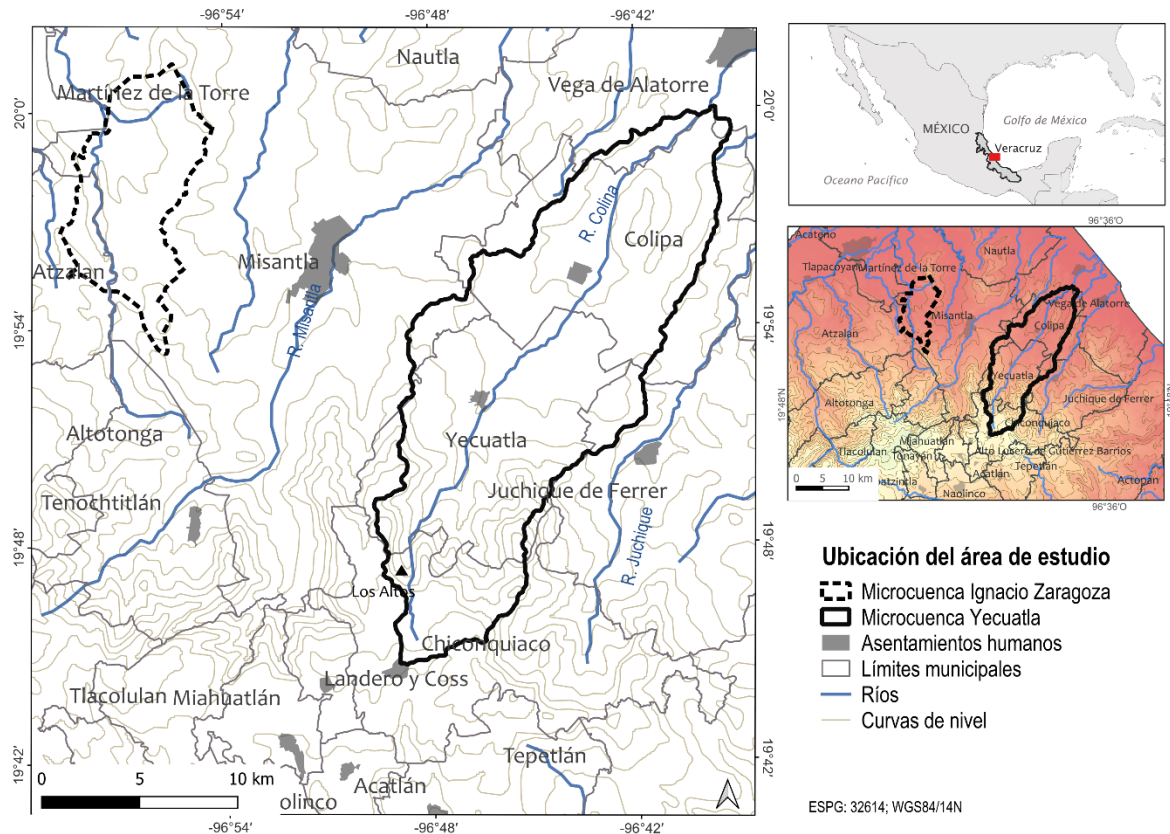


FIGURA 1. Ubicación del área de estudio.
Elaboración propia (2024).

De las personas entrevistadas, únicamente una resultó ser bilingüe (castellano–tononaco). La mayoría de quienes participaron en las entrevistas fueron mujeres (27), mientras que el resto fueron hombres (22), principalmente campesinos, campesinas y amas de casa. La mayor proporción de participación correspondió a personas de entre 55 años y 65 años, mientras que el grupo con menor representación fue el de jóvenes de 15 años a 25 años.

Con el fin de documentar los aspectos más significativos de las especies de capulín, se realizaron observaciones participativas con las personas involucradas en las actividades de recolección y cultivo de los distintos sistemas de manejo, así como en el comercio en los mercados (Ander-Egg, 1995; Martín, 2000; Cunningham, 2001). Las entrevistas se aplicaron bajo el Código de Ética de la Sociedad Internacional de Etnobiología (International Society of Ethnobiology [ISE, por sus siglas en inglés], 2006; Martínez Espinosa et al., 2014).

Colectas botánicas y registro fotográfico

Con el propósito de registrar las especies de capulines, se llevó a cabo la recolecta de ejemplares botánicos que fueron determinados en los Herbarios XAL del Instituto de Ecología, A.C. y XALU de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana, donde finalmente quedaron depositados como respaldo de este estudio. Se tomaron registros fotográficos que documentan las especies, las prácticas de recolección según los distintos sistemas de manejo y las formas de consumo y comercialización.

Se digitalizaron los puntos de colecta botánica ($n = 19$) y de las entrevistas ($n = 49$) en cada gradiente altitudinal, a partir de la información georreferenciada en campo (Fig. 2). Se utilizó el software de sistemas de información geográfica de código abierto QGIS (distribución 3.36), con el cual se realizaron operaciones (corte e intersección) con los datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, serie VII (Inegi, 2021b).

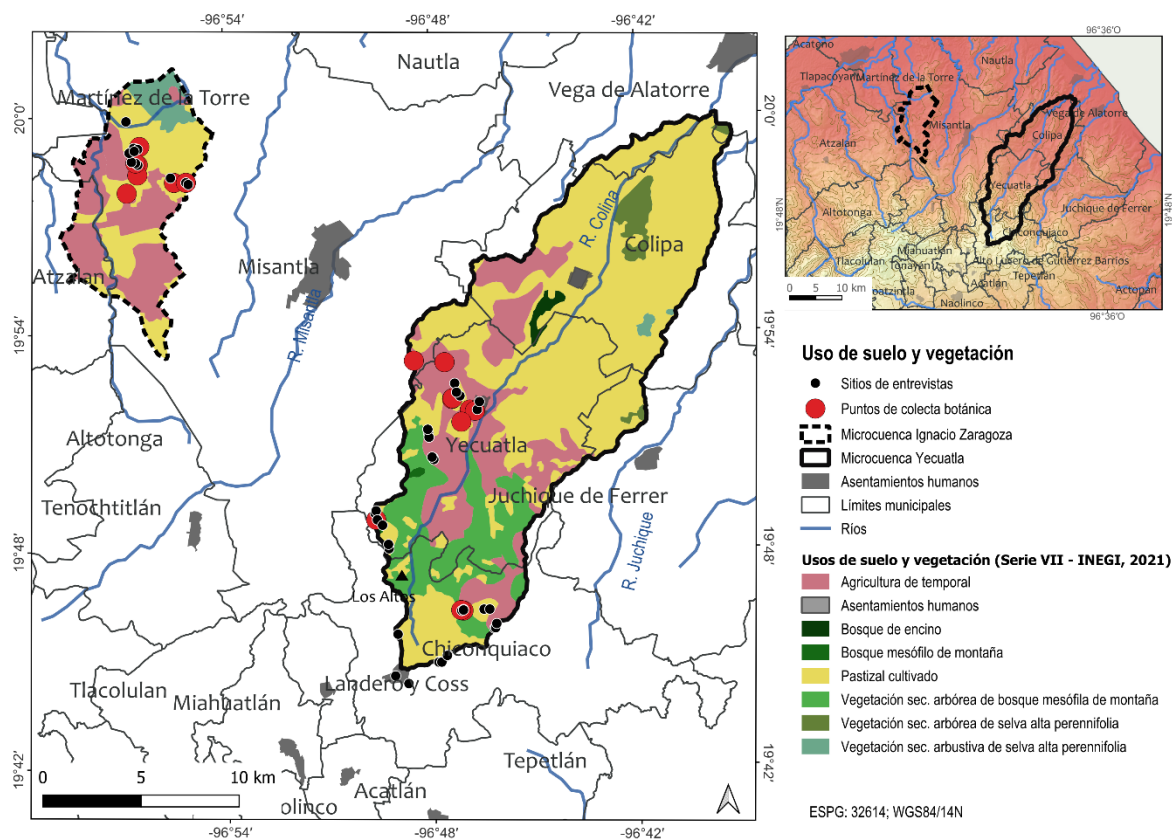


FIGURA 2. Uso de suelo y vegetación, sitios de entrevistas y de colecta botánica. Elaboración propia (2024).

Verificación y actualización de nombres científicos

Los nombres científicos y las familias se verificaron y actualizaron mediante consulta a Missouri Botanical Garden (2025) y Kew Botanical Gardens [POWO] (2025), Flora de Veracruz (Sánchez-Vindas, 1990; Nee, 1999; Avendaño-Reyes, 2006), Flora del Bajío y Regiones Adyacentes (Almeda, 1993; Rzedowski y Calderón de Rzedowski, 2005a; Rzedowski y Calderón de Rzedowski, 2005b; Carranza-González, 2014), Flora de Guerrero (de Santiago-Gómez, 1996). Se consultó la descripción de Lundell (1966) para *Parathesis psychotrioides*. Asimismo, se recurrió a especialistas y se examinaron ejemplares físicos de herbario.

Análisis de datos: índice de significancia cultural alimenticia

El índice de significancia cultural alimentaria (ISCA), propuesto por Pieroni (2001), permite evidenciar la relevancia de las plantas útiles a partir del número de menciones realizadas por los entrevistados que las utilizan, asignando un valor específico a cada indicador considerado en el cálculo. Los índices de uso alimentario multifuncional y la parte utilizada de la planta fueron adaptados al contexto específico del presente estudio. El ISCA estimado fue el producto de siete índices y se calculó mediante la ecuación que se presenta a continuación; en el material complementario 3 se define cada índice, características y escala de valoración.



$$ISCA = IC \cdot ID \cdot IFU \cdot IPU \cdot IUAM \cdot IAS \cdot IPAM \cdot 10^{-2}$$

donde:

IC : índice de cotización

ID : índice de disponibilidad

IFU : índice de frecuencia de utilización

IPU : índice de partes utilizadas de la planta

IUAM: índice de uso alimentario multifuncional

IAS : índice de apreciación del sabor

IPAM: índice de papel alimentario-medicinal

RESULTADOS

Riqueza de especies

En este estudio, a partir de las entrevistas realizadas, se documentaron 12 especies y una variedad de capulines con distribución en México, Centroamérica y Suramérica; *Parathesis psychotrioides* Lundell es la única registrada como endémica de México. Las especies documentadas están agrupadas en siete familias distribuidas de la siguiente manera: Primulaceae con tres, Myrtaceae, Melastomataceae, Rosaceae y Salicaceae dos cada una, Vitaceae y Muntingiaceae con una (Anexo 1; Material complementario 1; Fig. 3).

Índice de significancia cultural alimenticia

De acuerdo con los cálculos del ISCA, realizados para cada una de las especies, se encontró que el capulín de mayo (*Ardisia compressa* Kunth) presentó una significancia alta para las localidades de Yecuatla y Las Lajas (zona IV) y moderada en Capulines (zona III). El de tierra fría (*Prunus serotina* var. *salicifolia* (Kunth) Koehne) tuvo grado alto para Xocoyul y Planta del Pie (zona I). El agarroso (*Eugenia capuli* (Schltdl. & Cham.) Hook. & Arn.) en Yecuatla y Las Lajas registró un valor alto, el capulín puan (*Muntingia calabura* L.), también en Las Lajas, fue moderado, ambas especies pertenecen a las zonas III y IV, respectivamente. Se observó que las nueve especies restantes presentaron una

significancia entre baja y muy baja. El capulín de mayo tuvo las mayores menciones en cuanto a cotización, frecuencia de uso, uso alimentario y apreciación de sabor; el de tierra fría se caracterizó principalmente por su amplia disponibilidad y variedad de usos (Tabla 2).

Sistemas de manejo de los capulines de la sierra de Chiconquiaco

El sistema de manejo más mencionado por las personas entrevistadas fue la recolección de los frutos en remanentes de vegetación de las zonas II, III y IV, por ejemplo, en riberas de los ríos, montes con vegetación más conservada y acahuales; tal es el caso de los capulines de mayo, agarroso, totola, de vaca, guinda, corona (*Xylosma flexuosa* (Kunth) Hemsl. y *X. panamensis* Turcz.), cimarrón, de arroyo, parra y capulín. El sistema menos mencionado corresponde a las especies cultivadas, como del de mayo (zona III y IV) y el de tierra fría (zona I), presentes en cafetales y huertos, respectivamente (Fig. 4).

Los informantes clave dijeron que los capulines de mayo y el de tierra fría son los únicos sujetos de prácticas de manejo. En el primer caso, se fomentan nuevas ramas mediante podas en marzo y a finales de mayo, después de la cosecha. Otra práctica consiste en eliminar la maleza cuatro veces al año: a principios de enero, antes de la primera cosecha; en abril, durante la cosecha; en mayo y junio, después de la cosecha; y, finalmente, en agosto. También se realiza la selección de tres o cuatro hijuelos o plántulas que se consideran óptimas para “domarlas”, es decir, se siembran en la misma parcela y, posteriormente, se colocan en sus sitios definitivos de cultivo. A lo largo del año, los dueños hacen actividades como eliminar la “corrihuela” (planta parásita del género *Struthanthus*) y agregar abono proveniente del fruto y la hojarasca del mismo capulín de mayo y de otros frutos de la parcela. En el caso del de tierra fría, el manejo incluye eliminación de malezas, el control de la “corrihuela” y aplicación de abono industrial y estiércol animal.



FIGURA 3. Capulines presentes en la sierra de Chiconquiaco, Veracruz, México.

A1) capulín de mayo (*Ardisia compressa*); A2) preparado de capulín de mayo; A3) paletas de capulín de mayo; A4) atole de capulín de mayo; B) capulín agarroso (*Eugenia capuli*); C) capulín de arroyo (*Miconia impetolaris*); D) capulín totola (*Miconia xalapensis*); E) capulín puan (*Muntingia calabura*); F) capulín guinda (*Myrcia chytraculia* var. *pauciflora*); G) capulín (*Parathesis donnell-smithii*); H) capulín de vaca (*Parathesis psychotrioides*); I) capulín cimarrón (*Prunus serotina*); J) capulín de tierra fría (*Prunus serotina* var. *salicifolia*); K) capulín parra (*Vitis tiliifolia*); L) capulín corona (*Xylosma flexuosa*), y M) capulín corona (*Xylosma panamensis*). Fotos A-J y M: Estefania Avila. Foto K: Maite Lascurain; Foto L: A. López.



TABLA 2. Especies de capulín más relevantes por índice de significancia cultural alimentaria y por gradiente altitudinal, de acuerdo con sus menciones en las entrevistas.

| Nombre del índice | Especies de capulines más mencionadas | Zona (gradiente altitudinal) |
|---------------------------------------|--|------------------------------|
| Cotización (IC) | De mayo | III y IV |
| | De tierra fría | I y II |
| | Agarroso | III y IV |
| Disponibilidad (ID) | De tierra fría | I y II |
| | Cimarrón | I y II |
| | De mayo y agarroso | III y IV |
| Frecuencia de utilización (IFU) | De mayo (se conserva congelado o seco) | III y IV |
| | Puan (hoja de uso medicinal) | IV |
| | De tierra fría | I y II |
| Partes utilizadas de la planta (FPU) | De tierra fría (consumo de semilla tostada, postes para cercas, hojas de uso medicinal) | I y II |
| | Cimarrón (postes para cercas) | I y II |
| | De mayo y agarroso (azadón) | III |
| Uso alimentario multifuncional (IUAM) | De mayo (aguardiente, paletas de hielo, agua fresca, manjar, atole, gelatinas, helado, mermeladas y tamales) | III y IV |
| | Totola (agua fresca y atole) | IV |
| | De tierra fría (agua fresca, atole, preparado con aguardiente, paletas de hielo, gelatina y fruto envuelto con caramelo) | I |
| Apreciación del sabor (IAS) | De mayo (delicioso) | III y IV |
| | De tierra fría (delicioso) | I y II |
| | Guinda (delicioso) | IV |
| Papel alimentario y medicinal (IPAM) | De tierra fría (hojas de uso medicinal) | II |
| | De mayo (aguardiente, hojas de uso medicinal) y agarroso (hojas de uso medicinal) | III |
| | De mayo (fruto medicinal) y puan (hojas para uso medicinal) | IV |

Se presentan las tres especies de capulín más mencionadas por las personas entrevistadas, ordenadas de mayor a menor número de menciones.



FIGURA 4. Prácticas de manejo realizadas en el arbusto de capulín de mayo (*Ardisia compressa*).
 A. Selección de hijuelos y B) eliminación de "corrihuela" (*Struthanthus* sp.).
 Fotos: Estefanía Avila Mendoza (2024).

El comercio de capulines en la sierra de Chiconquiaco

Según los entrevistados, todas las especies de capulín son de autoconsumo, sin embargo, de marzo a mayo el capulín de mayo y el de tierra fría también se comercializan en crudo y en diversos productos. Con el de mayo, las familias mercadean en su localidad preparados de aguardiente y paletas de hielo. El preparado del de mayo es el mayormente comercializado en la zona III, el precio es de 120 MXN/L y en la zona IV las paletas de hielo se venden de 5 MXN a 10 MXN. En Las Lajas (zona IV), las personas propietarias de los arbustos de capulín de mayo venden los frutos crudos a 35 MXN/kg, cuando es temporada alta (abril y principios de mayo); entre 25 MXN/kg y 30 MXN/kg después de la cosecha (finales de mayo). Las cosechas correspondientes a las últimas etapas del año no se comercializan, ya que el precio de venta disminuye considerablemente, llegando a reducirse a los 15 MXN/kg. Los precios corresponden al 31 de mayo de 2024 con un tipo de cambio de 17.018 MXN por dólar estadounidense.

Los comerciantes y vecinos venden de "puerta en puerta" los frutos crudos (forma denominada "casear"), principalmente en localidades cercanas, aunque también

colocan sus puestos en las banquetas de los mercados de cabeceras municipales como Misantla y Xalapa (Fig. 5). En Yecuatla (zona IV), se comercializa el capulín de mayo en crudo, en forma de paletas y como preparados de aguardiente. En otros municipios como Chiconquiaco (zona I) y Vega de Alatorre (ciudad ubicada en la costa del Golfo de México), solo se vende en crudo. Asimismo, se envían los frutos crudos a Guadalajara, Ciudad de México y Estados Unidos. En la zona I, el capulín de tierra fría se vende a la orilla de la carretera junto con otros productos locales como miel, quesos y duraznos.

DISCUSIÓN

El presente estudio registró que el complejo etnobotánico de capulines en la sierra de Chiconquiaco está conformado por 12 especies y una variedad, agrupadas en siete familias. Se observa una diferencia notable al comparar estas cifras con las mencionadas en otros complejos estudiados (aunque correspondan a diferentes escalas, ya sean nacionales o locales), principalmente por Linares y Bye (1987), Carrillo-Galván et al. (2020) y Guerrero-Analco et al. (2024), quienes documentaron un máximo de cinco especies y dos familias por complejo.



FIGURA 5. a) Venta de capulín de mayo en el mercado de la Avenida Toluca en Xalapa, Veracruz, México, procedente del municipio de Misantla, Veracruz; b) Venta del capulín de mayo en Chiconquiaco, Veracruz, originario del municipio de Yecuatlá, Veracruz; c) Puesto al pie de la carretera en Chiconquiaco, Veracruz.

Fotos: Estefanía Avila Mendoza.

A pesar de la reducida extensión del área de este estudio, el número de especies de capulines y familias registradas es significativamente mayor en comparación con las once registradas para Veracruz por Lascurain (2010) y las catorce para los estados de Tamaulipas, Veracruz y Tabasco mencionados por Piedra-Malagón et al. (2022). Varios estudios realizados en la sierra reportan entre seis y nueve especies de capulines, lo que destaca a esta región como un área de alta diversidad. De acuerdo con esta tendencia, a lo largo del gradiente altitudinal de este estudio en la sierra de Chiconquiaco se observó una mayor concentración de especies y familias de capulines en la zona húmeda (IV), ubicada a 140 m s. n. m., donde se registraron nueve. La segunda zona con mayor riqueza fue la subhúmeda (III), a 570 m s.n.m., donde se registraron siete especies, cinco de ellas compartidas con la zona húmeda. En ambas zonas, la precipitación y la temperatura media mensual son similares, a pesar de la diferencia altitudinal de 430 m entre ellas. En ambas zonas predomina una vegetación secundaria arbórea y arbustiva de selva alta perennifolia, así como, en ciertos sitios, el cultivo de café (*Coffea arabica* L.) (Inegi, 2021b), cítricos (*Citrus* spp.) y lichi (*Litchi chinensis* Sonn.). En estas zonas también se presentan los valores más altos de importancia cultural alimentaria, reflejo de la diversidad de usos, el conocimiento local asociado y la comercialización de las especies. De manera consistente, en el estudio de Aquino-Vásquez et al. (2024) realizado en Temaxcalapa,

Oaxaca, cuyo objetivo fue documentar la diversidad de especies útiles en huertos a lo largo de distintos gradientes altitudinales, se reportó que la mayor riqueza se presentó en el gradiente más bajo (850–1021 m). Este patrón se atribuye al mayor aporte de nutrientes derivado del flujo de agua y la humedad, factores que favorecen el establecimiento de diversas especies. En contraste, este mismo estudio, indica que los gradientes más elevados (1212–1400 m) se observó una disminución en el número de especies.

En el límite superior del gradiente altitudinal, correspondiente a las zonas I (2100 m s. n. m.) y II (1550 m s. n. m.), únicamente se identificaron *Prunus serotina* y *P. serotina* var. *salicifolia*, donde la temperatura media mensual y la precipitación son similares (14.1 °C y 139.9 mm, respectivamente). En esta franja altitudinal, las heladas constituyen un factor determinante que limita la presencia de un mayor número de especies (Gómez-Díaz et al., 2023). En las localidades de Los Capulines y Planta del Pie, los árboles se cultivan principalmente en huertos y no se encuentran asociados a zonas de bosque derivadas de una vegetación secundaria arbórea y arbustiva de selva alta perennifolia (Inegi, 2021b). A pesar de su escasez, los frutos de capulín son altamente apreciados por la población y se comercializan de manera local. Este aspecto es fundamental para proponer estrategias orientadas al fortalecimiento del conocimiento local, mediante el diálogo participativo en las comunidades.

En el estudio de la vegetación de la sierra de Misantla, Gómez-Pompa (1966), dice que la presencia y distribución de las especies están estrechamente vinculadas con las condiciones físico-ambientales. Por otro lado, también se debe a su manejo en los huertos y producto de las actividades de recolección en los remanentes de vegetación que aún persisten, los cuales constituyen fuentes importantes de especies de capulín y, como un caso particular, el cultivo incipiente de *Ardisia compressa*, mediante diferentes prácticas de manejo. Cabe señalar que, a lo largo del gradiente del área de estudio, el uso del suelo se orienta tanto a la ganadería como a la agricultura de temporal (Inegi, 2021b), lo que provoca la pérdida de bosques nativos y en consecuencia las poblaciones silvestres y su disponibilidad, especialmente aquellas que aún persisten en zonas relativamente conservadas, que representan diez de las especies registradas en total.

Se localizaron especies con diferente manejo: cinco en la categoría de cultivadas y se encuentran en los huertos y cafetales; específicamente, el capulín de mayo y el de tierra fría son tanto protegidas como cultivadas (Bye, 1998), el resto son consideradas silvestres, pues los recolectores no realizan ninguna práctica de manejo.

De las 92 menciones asentadas en este estudio, el capulín de mayo presentó los valores más altos en el ISCA (11 en la zona subhúmeda y 12 en la húmeda), asimismo en los índices de disponibilidad, frecuencia de uso, uso alimentario multifuncional, apreciación del sabor y en el papel alimentario-medicinal. Cabe señalar que este capulín se utiliza en la elaboración de mermeladas, vinos, refrescos, atole y helados. En este estudio, además, se documentaron otros cuatro usos: como manjar, paletas de hielo, gelatina y tamales dulces, lo cual coincide con lo obtenido por Lascurain (2010) y Martínez-Blanco et al. (2019). Este capulín de mayo juega un papel importante en el cultivo de café tradicional de sombra, debido a que es un recurso que se utiliza como cerco vivo, leña, hojarasca y dispersión de nutrientes en el suelo (Martínez-Blanco et al., 2019). Se identificó una familia de Las Lajas, municipio de Misantla, que mantiene un cultivo de capulín de mayo destinado

tanto a la venta como al autoconsumo. La familia realiza prácticas periódicas de manejo del cultivo. Esta experiencia representa una de las pocas referencias conocidas sobre este tipo de producción en la zona, ya que no existen estudios previos al respecto. Es interesante mencionar que Molina-Maldonado et al. (2024) realizaron el primer estudio que evalúa la morfología del capulín de mayo en el estado de Chiapas. Ellos encontraron una amplia variabilidad en color de hoja y fruto, altura de plantas, número de frutos y flores y longitud por grosor de la hoja. Este estudio es pionero en analizar la selección humana de este fruto, es preciso comparar poblaciones en una mayor área de distribución y observar variaciones morfológicas, prácticas de manejo y percepción de sabores, entre otros aspectos. Este capulín de mayo tiene una significancia de alta a moderada por su aceptación cultural gastronómica, importancia económica, autoconsumo y cultivos incipientes de las localidades de Yecuatla y Misantla. Estas condiciones son interesantes para sugerir que el capulín de mayo es la especie representativa del complejo de los capulines en el área de distribución de la sierra de Chiconquiaco, destacándose como una expresión biocultural local.

El capulín de tierra fría tuvo 10 menciones en la zona I y 10 en la zona II. No obstante, el alto valor de significancia alimentaria de la especie, las observaciones en campo revelaron que los árboles son escasos y que los entrevistados no manifestaron interés en su conservación ni en promover su cultivo a mayor escala. En cuanto a las formas de preparación, Guzmán et al. (2020) y López-Hernández et al. (2024) señalan que, en otras partes del país, con este capulín se elaboran mermeladas, tamales, licores, atoles, nieves, conservas y agua fresca. En la sierra de Chiconquiaco se documentaron otras tres formas de preparación: gelatina, cristalizado (el fruto se envuelve con caramelo) y paletas de hielo. Guzmán et al. (2020) mencionan que este capulín es considerado un árbol multiusos con potencial comercial, maderable, ornamental; además, es una alternativa en proyectos de restauración ecológica.



Autores como Gómez-Pompa (1966), Hernández y López (1988), Ambrosio-Montoya y Avendaño-Reyes (1999), Gutiérrez-Báez (1995) y Gutiérrez-Báez (1994) mencionan otras especies a las que nombran capulín en la sierra de Chiconquiaco y que en este estudio no se localizaron: *Ardisia escallonioides* Schltdl. & Cham., *Eugenia colipensis* O. Berg, *Parathesis melanosticta* (Schltdl.) Hemsl., *Eugenia acapulcensis* Steud., *Miconia argentea* (Sw.) DC., *Prunus rhamnoides* Koehne, *Psychotria trichotoma* M. Martens & Galeotti y *Randia* sp. Esto puede deberse, por una parte, a una distribución escasa y dispersa ocasionada por cambios en el uso del suelo; por otra, a que los sitios citados en los ejemplares de herbario no coinciden con los considerados en este estudio. Además, se trata de especies poco colectadas, como lo evidencia la consulta a la base de datos del herbario XAL, por ejemplo, *Psychotria trichotoma* y *Parathesis melanosticta* con 7 y 8 ejemplares, respectivamente.

Los estudios sobre los complejos de plantas comestibles en México son escasos, comparados con los de aquellas especies que se usan en la medicina tradicional (Guerrero-Analco et al., 2024). El complejo es de gran utilidad para los estudios etnobotánicos, el nombre que agrupa a los conjuntos refleja la selección realizada por las comunidades humanas sobre las plantas locales. A través de este sistema de clasificación, se reconoce la importancia biocultural y se contribuye a la conservación de la identidad y significado en el contexto local. Estos conjuntos también exhiben un lenguaje particular para distinguir características como forma, color y sabor, además de asignar múltiples categorías de uso de especies eminentemente americanas, como es el caso de los capulines de la sierra de Chiconquiaco.

Este trabajo constituye un punto de partida para el desarrollo de proyectos que fomenten el reconocimiento de los capulines como FSC que forman parte fundamental de la subsistencia e importancia biocultural y beneficios para la salud humana (Castillo-García, 2016; Chávez-Larios et al., 2021; Joaquín-Cruz et al., 2015; Hernández-Gutiérrez, 2017; Molina et al., 2024).

CONCLUSIONES

El complejo etnobotánico de los capulines de la sierra de Chiconquiaco incluye 12 especies y una variedad. Esta riqueza, registrada en un área relativamente pequeña, confirma a la sierra como un núcleo importante de diversidad biocultural asociada a los capulines.

Del total de las especies, cinco son cultivadas y aprovechadas en distintos sistemas de manejo; ocho se obtienen en remanentes de vegetación secundaria arbórea, en un paisaje de pastizales cultivados y actividades de agricultura de temporal.

Las especies de capulines documentadas tienen distribución en México, Centro y Suramérica, con excepción de *Parathesis psychotrioides* que es la única especie endémica de México.

La mayor concentración de especies se encuentra en las zonas correspondientes a los gradientes altitudinales de la zona III (570 m) y IV (140 m), seguidas por la zona II (1550 m), en la zona I (2100 m), únicamente se registraron *Prunus serotina* y *P. serotina* var. *salicifolia*. Esto confirma la hipótesis inicial: en altitudes menores, la mayor disponibilidad de capulines se traduce en un uso más amplio, mayor conocimiento y una comercialización más activa, reforzando su importancia cultural alimentaria.

Los capulines de mayo (*Ardisia compressa*) y de tierra fría (*Prunus serotina* var. *salicifolia*) son los de mayor índice de significancia alimentaria. El primero destaca por su importancia comercial, su uso para autoconsumo y en la gastronomía local; así como por presentar un cultivo incipiente acompañado de acciones específicas de manejo. Por lo anterior, el capulín de mayo podría figurar como la especie distintiva del complejo etnobotánico de capulines en la sierra de Chiconquiaco, a modo de expresión biocultural local.

RECONOCIMIENTOS

Se agradece a Sandra Itzel Salazar Lucas, por la gestión de las referencias. A Israel Acosta Rosado y a Carlos Manuel Durán Espinosa por la identificación de plantas y consulta a la base de datos del herbario XAL. El trabajo de campo

fue gracias a Jorge Eduardo Ortega Landa y Helio Landa. Al señor Juan Soto Álvarez, la señora Felicitas González Melchor y familia Ortega Landa por acceder a las entrevistas y compartir sus conocimientos.

REFERENCIAS

- Almeda, F. (1993). Familia Melastomataceae. En J. Rzedowski, & G. Calderón de Rzedowski (Eds.), *Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Fascículo 10*. Instituto de Ecología, A. C. <https://doi.org/10.21829/fb.137.1993.10>
- Ambrosio-Montoya, M., & Avendaño-Reyes, S. (1999). Catálogo de plantas útiles del municipio de Misantla, Veracruz. *La Ciencia y el Hombre*, (31), 46-86. <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/5428>
- Ander-Egg, E. (1995). *Técnicas de investigación social. Colección política, servicios y trabajo social*. Editorial Lumen.
- Aquino-Vásquez, C., Vásquez-Santiago, C. y Martínez-López, J. (2024). Diversidad florística y atributo socioeconómico de los huertos familiares de Santa María Temascalapa, Villa Alta, Oaxaca, México. *Polibotánica*. 59(3), 43-61. <https://doi.org/10.18387/polibotanica.59.3>
- Avendaño-Reyes, S. (2006). Muntingiaceae. En G. Castillo-Campos (Ed.), *Flora de Veracruz. Fascículo 141*. Instituto de Ecología, A. C. <https://doi.org/10.21829/fv.338.2006.141>
- Avendaño-Reyes, S., & Acosta-Rosado, I. (2000). Plantas útiles como cercas vivas en el estado de Veracruz. *Madera y Bosques*, 6(1), 57-59. <https://doi.org/10.21829/myb.2000.611342>
- Blancas, J., Casas, A., Pérez-Salicrup, D., Caballero, J., & Vega, E. (2013). Ecological and socio-cultural factors influencing plant management in Náhuatl communities of the Tehuacán Valley, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9(1), 39. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-39>
- Bye, R. (1998). La intervención del hombre en la diversificación de las plantas en México. En J. Faa, A. Lot, T. P. Ramamoorthy, & R. Bye (Eds.), *Diversidad Biológica de México. Orígenes y distribución* (pp. 689-713). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Bye, R., & Linares, E. (2016). Ethnobotany and Ethnohistorical sources of Mesoamerica. En R. Lira, A. Casas, & J. Blancas (Eds.) *Ethnobotany of Mexico. Interactions of People and Plants in Mesoamerica* (pp. 41-65). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6669-7_3
- Caballero, J., & Cortés, L. (2001). Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales. En B. Rendón-Aguilar, S. Rebollar-Domínguez, J. Caballero-Nieto, & M. A. Martínez-Alfaro (Eds.), *Plantas, cultura y sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y lanchas en los albores del siglo XXI* (pp. 79-100). Universidad Autónoma Metropolitana / Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Carranza-González, E. (2014). Myrsinaceae. En E. J. Rzedowski, & G. Calderón de Rzedowski (Eds.), *Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Fascículo 182*. Instituto de Ecología A. C. <https://doi.org/10.21829/fb.63.2014.182>
- Carrillo-Galván, G., Bye, R., Eguarte, L. E., Cristians, S., Pérez-López, P., Vergara-Silva, F., & Luna-Cavazos, M. (2020). Domestication of aromatic medicinal plants in Mexico: *Agastache* (Lamiaceae) an ethnobotanical, morpho-physiological and phytochemical analysis. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 16, 22. <https://doi.org/10.1186/s13002-020-00368-2>
- Casas, A., Pickersgill, B., Caballero, J., & Valiente-Banuet, A. (1997). Ethnobotany and domestication in Xoconochtlí, *Stenocereus stellatus* (Cactaceae), in the Tehuacán Valley and La Mixteca Baja, México. *Economic Botany*, 51(3), 279-292. <https://doi.org/10.1007/BF02862097>
- Castillo-García, O. (2016). *Características nutricionales y nutracéuticas de cuatro segregantes de capulín (Prunus serotina), en fresco y procesado* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma Chapingo].
- Chávez-Larios, I., Soto-Quintana, O. M., & Ortiz-Alvarado, R. (2021). Efecto hipoglucemiante de un alimento funcional a base de lenteja y aceite de capulín, sobre un modelo experimental murino con diabetes mellitus tipo 2. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 41(2), 12-19. <https://doi.org/10.12873/414iridia>
- Cházaro-Basáñez, M. de J. (1992). Exploraciones botánicas en Veracruz y estados circunvecinos I. Pisos altitudinales de vegetación en el centro de Veracruz y zonas limítrofes con Puebla. *La ciencia y el Hombre*, (10), 67-115. <http://hdl.handle.net/123456789/5133>
- Clement, C. R., Casas, A., Parra-Rondinel, F. A., Levis, C., Peroni, N., Hanazaki, N., Cortés-Zarraga, L., Rangel-Landa, S., Palhares Alvez, R., Ferreira, M. J., Franco Cassino, M., Dreambrozi Coelho, S., Cruz-Soriano, A., Pancorbo-Olivera, M., Blancas, J., Martínez-Ballesté, A., Lemes, G., Lotero-Velásquez, E., Mutti Bertin, V., & Gerhardt Mazzochini, G. (2021). Disentangling domestication from food production systems in the Neotropics. *Quaternary*, 4(1), 4. <https://doi.org/10.3390/quat4010004>
- Comisión Nacional del Agua [Conagua] (2025) *Normales Climatológicas por Estado*. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/normales-climatologicas-por-estado?estado=ver>
- Cristians, S., Mata, R., & Bye, R. (2014). Phenological and geographical influence in the concentration of selected bioactive 4-phenylcoumarins and chlorogenic acid in



- Hintonia latiflora* leaves. *Journal of Ethnopharmacology*, 152(2), 308-313. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2013.12.054>
- Cristians, S., Bye, R., & Nieto-Sotelo, J. (2018). Molecular markers associated with chemical análisis: a powerful tool for quality control assessment of Copalchi medicinal plant complex. *Frontiers in Pharmacology*, 9, 666. <https://doi.org/10.3389/fphar.2018.00666>
- Cunningham, A. B. (2001). *Etnobotánica aplicada. Pueblos y plantas: manual de conservación*. Nordan-Comunidad.
- Fideicomiso de Riesgo Compartido [FIRCO] (2006). *Microcuencas, escala 1:50000. Proyecto: Delimitación de microcuencas de la República Mexicana*. Sagarpa/Universidad Autónoma de Querétaro/Red Regional de Recursos Bióticos.
- García, E. (1988). *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana)*. Instituto de Geografía, UNAM.
- Gómez-Díaz, J. A., Bautista-Bello, A. P., Carvajal-Hernández, C. I., Guzmán-Jacob, V., Monge-González, L., & Krömer, T. (2023). Diversity patterns of vascular plant groups along gradients of elevation and disturbance in Mexico. En R. W. Myster, (Ed.). *Neotropical gradients and their analysis*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22848-3_14
- Gómez-Pompa, A. (1966). *Estudios botánicos en la región de Misanthla, Veracruz*. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables/Cvlvtra.
- Guerrero-Analco, J. A., Angeles-Alvarez, G., Lascurain-Rangel, M., Avendaño-Reyes, S., Kiel-Martínez, A. L., Bonilla-Landa, I., Linares, E., Bye, R., & Guillén, L. (2024). Anatomical and chemical characterization of leaves from *Oreopanax* spp. (Araliaceae), the mexican xoco tamale food complex. *Botanica Sciences*, 102(1), 83-101. <https://doi.org/10.17129/botsci.3333>
- Gutiérrez-Báez, C. (1994). Plantas útiles de Yecuatla, Veracruz. *La Ciencia y el Hombre*, (16), 59-75. <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/5238>
- Gutiérrez-Báez, C. (1995). Plantas útiles de Chiconquiaco, Veracruz. *La Ciencia y el Hombre*, (19), 73-75. <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/5297>
- Gutiérrez-Báez, C., Avendaño-Reyes, S., & Zamora-Crescencia, P. (2019). Listado florístico del municipio de Chiconquiaco, Veracruz, México. *Foresta Veracruzana*, 21(1), 19-20.
- Guzmán, F. A., Segura-Ledesma, S. D., & Almaguer-Vargas, G. (2020). El capulín (*Prunus serotina* Ehrh): el árbol multipropósito con potencial forestal en México. *Madera y Bosques*, 26(1), e2611866. <https://doi.org/10.21829/myb.2020.2611866>
- Hankiso, M., Warkineh, B., Asfaw, Z., & Debella, A. (2023). Ethnobotany of wild edible plants in Soro District of Hadiya Zone, southern Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 19, 21. <https://doi.org/10.1186/s13002-023-00588-2>
- Hernández y López, J. A. (1988). *Estudios sobre herbolaria y medicina tradicional del municipio de Misantla, Veracruz* [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de México].
- Hernández-Gutiérrez, M. (2017). *Identificación de compuestos bioactivos en frutas silvestres comestibles de Veracruz: chagalapoli (Ardisia compressa) y su importancia como fuente de antioxidantes* [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de México].
- Hussain, S. T., Muhammad, S., Khan, S., Hussain, W., & Pieroni, A. (2023). Ethnobotany for food security and ecological transition: wild food plant gathering and consumption among four cultural groups in Kurram District, NW Pakistan. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 15, 35. <https://doi.org/10.1186/s13002-023-00607-2>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi] (2013). *Continuo de Elevaciones Mexicano (CEM), Curvas de nivel, 15 m*. Inegi. <https://www.inegi.org.mx/app/geo2/elevacionemex/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi] (2019). *Localidades de la República Mexicana, 2019, escala: 1:250000. Edición: 1*. Inegi. <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463674658>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi] (2021a). *Áreas geoestadísticas municipales, escala: 1:250000. Edición: 1*. Inegi. <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi] (2021b). *Conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, escala 1:250 000, Serie VII. Conjunto Nacional, escala: 1:250 000. edición: 1*. Inegi/Conabio. <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias [Inifap], & Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [Conabio] (1995). *Edafología, escalas 1:25 000 y 1:100 000*. Inifap-Conabio. <http://geoportal.conabio.gob.mx/metadatos/doc/html/eda251mgw.html>
- International Society of Ethnobiology [ISE] (2006). *The ISE Code of Ethics*. ISE. <http://ethnobiology.net/code-of-ethics/>
- Isidro-Vázquez, M. A., Lascurain-Rangel, M., Ramírez, F., González-Hernández, C. A., Gómez-Díaz, J. A., & López-Acosta, J. C. (2022). Recolección de productos forestales no maderables en el Parque Nacional Cofre de Perote y zonas adyacentes: estudio de caso en El Escobillo, Veracruz, México. *Madera y Bosques*, 28(3), e283250. <https://doi.org/10.21829/myb.2022.283250>

- Joaquín-Cruz, E., Dueñas, M., García-Cruz, L., Salinas-Moreno, Y., Santos-Buelga, C., & García-Salinas, C. (2015). Anthocyanin and phenolic characterization, chemical composition and antioxidant activity of chagalapoli (*Ardisia compressa* K) fruit: A tropical source of natural pigments. *Food Research International*, *70*, 151-157. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2015.01.033>
- Kew Botanical Gardens [POWO] (2025). *Plants of the world online*. Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. <https://powo.science.kew.org/>
- Lascurain, M., Avendaño, S., Del Amo, S., & Niembro, A. (2010). *Guía de frutos silvestres comestibles en Veracruz*. Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal, Conafor-Conacyt.
- Lascurain-Rangel, M., Avendaño-Reyes, S., Cházaro-Basáñez, M., Geissert-Kientz, D., Villegas-Patracá, R., Gallo-Gómez, C. A., & Gutiérrez-Báez, C. (2017). Floristic, vegetational and geographic characteristics of the Sierra of Chiconquiaco, Veracruz, Mexico. *Botanical Sciences*, *95*(4), 610-659. <https://doi.org/10.17129/botsci.1111>
- Lascurain-Rangel, M., Avendaño-Reyes, S., Tan, R., Caballero, J., Cortés-Zárraga, L., Linares-Mazari, E., Bye-Boettler, R., López-Binnqüist, C., & De Ávila, A. (2022). Plantas americanas utilizadas como condimento en la cocina mexicana. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, *93*, e933949. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2022.93.3949>
- Leyva-Trinidad, D. A., Pérez-Vázquez, A., Newell, G. E., García Albarado, J. C., & González-Jácome, A. (2021). Food security strategies of an indigenous community in Veracruz, México. *Ethnobiology and Conservation*, *10*, 41. <https://doi.org/10.15451/ec2021-11-10.41-1-16>
- Linares, E., & Bye, R. (1987). A study of four medicinal plant complexes of Mexico and adjacent United States. *Journal of Ethnopharmacology*, *19*(2), 153-183. [https://doi.org/10.1016/0378-8741\(87\)90039-0](https://doi.org/10.1016/0378-8741(87)90039-0)
- Linares, E., & Bye, R. (2020). Petzicatl y huautli: el amaranto en México a lo largo del tiempo. En G. Castillo (Eds.), *Amaranto, comida cotidiana y ritual*. Fundación Herdez.
- López-Hernández, E. F., Santiago-Mejía, H., & Gómez-Ortiz, Y. (2024). Conocimiento etnobotánico asociado al árbol de capulín (*Prunus serotina* Ehrh.) en comunidades Mazahua de Jocotitán, Estado de México, México. *Revista Etnobiología*, *22*(1), 19-35. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/566>
- Lundell, C. (1966). *The genus Parathesis of the Myrsinaceae*. Texas Research Foundation. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.897>
- Mapes, C., Basurto, F., & Bye, R. (1997). Ethnobotany of quintonil: knowledge, use and management of edible greens *Amaranthus* spp. (Amaranthaceae) in the Sierra Norte de Puebla, México. *Economic Botany*, *51*, 293-306. <https://doi.org/10.1007/BF02862099>
- Mapes-Sánchez, C., Basurto-Peña, F., & Bautista, L. (2012). *Manejo y cultivo de Amaranthus spp. como quelite en la Sierra Norte de Puebla, México*. Universidad Autónoma de México.
- Martin, G. J. (2000). *Etnobotánica: manual de métodos. Pueblos y plantas: manual de conservación*. Nordan-Comunidad.
- Martínez Espinosa, M., Bieski, I. G., & Martins, D. T. O. (2014). Sampling in ethnobotanical studies of medicinal plants. En U. P. Albuquerque, L. Cruz da Cunha, R. de Lucena, & R. Nóbrega (Eds.), *Methods and techniques in Ethnobiology and Ethnecology* (pp. 197-212). Humana Press. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8636-7_13
- Martínez-Blanco, A., Almeraya-Quintero, S. X., Guajardo-Hernández, L. G., Pérez-Hernández, L. M., & Regalado-López, J. (2019). La utilidad de *Ardisia compressa* Kunth en parcelas cafetaleras. *Agro Productividad*, *12*(9), 41-46. <https://doi.org/10.32854/agrop.v12i9.1468>
- Mata, R., del Rayo-Camacho, M., Cervera, E., Bye, R., & Linares, E. (1990). Secondary metabolites from *Hintonia latiflora*. *Phytochemistry*, *29*(6), 2037-2040. [https://doi.org/10.1016/0031-9422\(90\)85067-P](https://doi.org/10.1016/0031-9422(90)85067-P)
- Missouri Botanical Garden (2025). *Tropicos. Connecting the world to botanical data since 1982*. Missouri Botanical Garden. <https://tropicos.org>
- Molina, C., Campos-García, S., Marcía-Fuentes, J., Ore-Areche, F., Yadav, A., & Alemán, R. S. (2024). Effects of Capulín (*C. xalapensis*) on the microbiological physicochemical and sensory Properties of yogurt. *Dairy*, *5*(3), 515-525. <https://doi.org/10.3390/dairy5030039>
- Molina-Maldonado, J. R., Andueza-Noh, R. H., Ruiz-Sánchez, E., Garruña, R., Gutiérrez-Miceli, F. A., & Da Conceicao-Dos Santos, L. F. (2024). Diversidad morfológica de *Ardisia compressa* Kunth del Noreste de Chiapas, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, *27*(1), 004. <https://doi.org/10.56369/tsaes.5004>
- Nee, M. (1999). Flacourtiaceae. En V. Sosa (Ed.), *Flora de Veracruz. Fascículo 111*. Instituto de Ecología, A. C. <http://doi.org/10.21829/fv.368.1999.111>
- Nogués-Bravo, D., Araújo, M. B., Romdal, T., & Rahbek, C. (2008). Scale effects and human impact on the elevational species richness gradients. *Nature*, *453*, 216-219. <https://doi.org/10.1038/nature06812>



- Palafox-Hernández, A. F. (2024). Los quelites, más que un recurso fitogenético: análisis sobre el proceso de su significación hegemónica y local. En Y. Vélazquez-Galindo, & I. C. García-López (Eds.), *Alimentación en México: transformaciones y desafíos* (pp. 175-194). Universidad Veracruzana.
- Piedra-Malagón, E. M., Sosa, V., Angulo, D. F., & Díaz-Toribio, M. H. (2022). Edible native plants of the Gulf of Mexico Province. *Biodiversity Data Journal*, 10, e80565. <https://doi.org/10.3897/BDJ.10.e80565>
- Pironi, A. (2001). Evaluation of the cultural significance of will food botanicals traditionally consumed in Northwestern Tuscany, Italy. *Journal of Ethnobiology*, 21(1), 89-104.
- Pironon, S., Ondo, I., Diezgranados, M., Allkin, R., Baquero, A., Camaralarent, R., Canteiro, C., Dennehy-Carr, Z., Govaerts, R., Hargreaves, S., Hudson, A., Lemmens, R., Milliken, W., Nesbitt, M., Patmore, K., Schmelzer, G., Turner, R. VanAndel, T., Ulian, T., ..., & Willis, K. (2024). The global distribution of plants used by humans. *Sciences*, 383(6680), 293-297. <https://doi.org/10.1126/science.adg8028>
- Plants of the World Online [POWO] (2024). *Prunus serotina* Ehrh. Royal Botanic Gardens. <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:30010850-2>
- Rivero-Cruz, I., Cristians, S. Ovalle-Magallanes, B., & Mata, R. (2019). Mexican copalchis of the Rubiaceae family: more than a century of pharmacological and chemical investigations. *Phytochemistry Reviews*, 18, 1435-1455. <https://doi.org/10.1007/s11101-019-09618-y>
- Rzedowski, J., & Calderón de Rzedowski, G. (2005a). Rosaceae. En J. Rzedowski, & G. Calderón de Rzedowski (Eds.), *Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Fascículo 135*. Instituto de Ecología, A. C. <https://doi.org/10.21829/fb.113.2005.135>
- Rzedowski, J., & Calderón de Rzedowski, G. (2005b). Vitaceae. En J. Rzedowski, & G. Calderón de Rzedowski (Eds.), *Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Fascículo 131*. Instituto de Ecología, A. C. <https://doi.org/10.21829/fb.117.2005.131>
- Sánchez-Vindas, P. E. (1990). Myrtaceae. En A. Gómez-Pompa, & V. Sosa, (Eds.), *Flora de Veracruz. Fascículo 62*. Instituto de Ecología, A. C. <https://doi.org/10.21829/fv.426.1990.62>
- de Santiago-Gómez, R. (1996). *Miconia*. En N. Diego-Pérez, & R. M. Fonseca, (Eds.) *Flora de Guerrero. No. 6*. Universidad Autónoma de México. [http://biologia.ciencias.unam.mx/plantasvasculares/PDF%20FLORAS/6%20Miconia%20\(Melastomataceae\).pdf](http://biologia.ciencias.unam.mx/plantasvasculares/PDF%20FLORAS/6%20Miconia%20(Melastomataceae).pdf)
- Wiersum, K. F. (1997). Indigenous exploitation and management of tropical forest resources: an evolutionary continuum in forest-people interactions. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 63(1), 1-16. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(96\)01124-3](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(96)01124-3)

ANEXO I. Lista de especies de capulines registrados en la Sierra de Chiconquiaco, Veracruz.

| Nombre científico | Familia | Nombre común del capulín | Forma biológica | Distribución (POWO) | Zona (gradiente altitudinal) | Sistemas de manejo | Manejo |
|--|-----------------|--------------------------|-----------------|---|------------------------------|--------------------|--------|
| <i>Ardisia compressa</i> Kunth * | Primulaceae | De mayo | ar | México hasta Trinidad y Tobago y Ecuador | III y IV | c, r, p | c, p |
| <i>Eugenia capuli</i> (Schltdl. & Cham.) Hook. & Arn. * | Myrtaceae | Agarroso | ar | México hasta Honduras | III y IV | r | s |
| <i>Miconia impetiolearis</i> (Sw.) D.Don * | Melastomataceae | De arroyo | ar | México y América Tropical | IV | r | s |
| <i>Miconia xalapensis</i> (Bonpl.) M.Gómez * | Melastomataceae | Totola | ar | México hasta Colombia y Cuba | III y IV | r | s |
| <i>Muntingia calabura</i> L. * | Muntingiaceae | Puan | a | México y Sudamérica Tropical | IV | h | c |
| <i>Myrcia chytraculia</i> var. <i>pauciflora</i> (O.Berg) G.P.Burton & E.Lucas * | Myrtaceae | Guinda | a | Sur de Florida y El Caribe de México hasta el norte de Venezuela | III y IV | h | c, p |
| <i>Parathesis donnell-smithii</i> Mez * | Primulaceae | Capulín | ar | México y Centroamérica | III | r | s |
| <i>Parathesis psychotroides</i> Lundell * | Primulaceae | De vaca | a | México | III | r | s |
| <i>Prunus serotina</i> Ehrh. * | Rosaceae | Cimarrón | a | Oeste de Canadá, noroeste de Estados Unidos, este de Canadá y Guatemala | I y II | h, cv, m | c |
| <i>Prunus serotina</i> var. <i>salicifolia</i> (Kunth) Koehne * | Rosaceae | De tierra fría | a | Centro y sur de México y Centroamérica | I y II | h, cv, m | c |
| <i>Vitis tilifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Schult. | Vitaceae | Parra | l | México, Venezuela, Ecuador y El Caribe | IV | r | s |
| <i>Xylosma flexuosa</i> (Kunth) Hemsl. * | Salicaceae | Corona | ar | Texas hasta norte de Venezuela | III y IV | r | s |
| <i>Xylosma panamensis</i> Turcz. * | Salicaceae | Corona | ar | México hasta Centroamérica | IV | r | s |

*Colectas botánicas. Forma biológica: árbol (a); liana (l); arbusto (ar). Manejo: silvestre (s); cultivada (c); protegida (p). Sistemas de manejo: recolección (r); cafetales (ca); milpa (m); cerco vivo (cv); plantación (p); huerto (h).

Manuscrito recibido el 18 de julio de 2025

Aceptado el 02 de diciembre de 2025

Publicado el 17 de diciembre de 2025

Este documento se debe citar como:

Avila-Mendoza, E., Lascurain-Rangel, M., González-Hernández, C. A., de la Cruz Elizondo, Y., Ortega Ortiz, J. F., Zárate-Morales R. P., & Isidro-Vázquez, M. A. (2025). Uso, conocimiento y manejo del complejo etnobotánico capulín en un gradiente altitudinal del centro de Veracruz, México. *Madera y Bosques*, 31, e312744. <https://doi.org/10.21829/myb.2025.312744>



Madera y Bosques por Instituto de Ecología, A.C. se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercialCompartirIgual 4.0 Internacional.