



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN
BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN**

**Comercialización de productos forestales no
maderables en tianguis y mercados de Morelos, México:
una aproximación biocultural**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRA EN BIOLOGÍA INTEGRATIVA DE LA
BIODIVERSIDAD Y LA CONSERVACIÓN**

PRESENTA:

BIÓL. GEORGINA ARACELI SOTO CORTES

DIRECTOR: DR. JOSÉ JUAN BLANCAS VÁZQUEZ



CUERNAVACA, MORELOS.

JUNIO, 2026

Agradecimientos

A la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), por la beca otorgada con la cual pude solventar mi estancia en Cuernavaca y realizar las visitas a los sitios de estudio.

A la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) por el acceso a sus instalaciones, y al Centro de Investigaciones en Biodiversidad y Conservación (CIByC), por las facilidades otorgadas durante la maestría.

A mi director de tesis el Dr. José Juan Blancas Vázquez por su mentoría y aportaciones durante la elaboración de la tesis. Su compromiso y dedicación han sido una fuente de motivación para mi formación profesional, pero sobre todo, por su valiosa amistad. Gracias Dr. Pepe.

A mis asesores el Dr. Xavier López Medellín y la Dra. Carmen Julia Figueredo Urbina, por su disponibilidad, sus observaciones y comentarios, que desde su experiencia han complementado esta investigación. Gracias estimados Doctores.

A mis sinodales la Dra. Amanda Ortiz Sánchez y al Dr. Sergio Moctezuma Pérez, sus puntos de vista y aportaciones me ayudaron a ver los tianguis y mercados como sitios integrales para su estudio, gracias.

A todas las personas que comercializan los productos forestales no maderables en tianguis, mercados y ferias en Morelos, los cuales me brindaron de su tiempo, interés y disponibilidad para realizar las preguntas correspondientes durante las visitas a estos sitios.

A mi compañera fiel de cuatro patas mi perrita Chuchita quien ha sido, en lo personal, un apoyo significativo durante este proceso.

A mis compañeros del “Etnoequipo de trabajo”, con los cuales he vivido bonitas experiencias y me han enseñado más de lo que pude esperar.

A la Dr. Itzel Abad Fitz, por sus palabras de aliento y motivación en distintos momentos, pero sobre todo por su valiosa amistad forjada desde hace varios años, gracias.

Por último, pero no menos importante, a mi pareja Roberto Hernández, por su compañía durante las visitas a los sitios de estudio, siempre compartiendo un buen pulque. Además de su apoyo y empatía durante la elaboración de este trabajo.

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado especialmente a mi madre Georgina del Sagrario Cortes Guerrero, quien me ha apoyado desde el momento que decidí moverme de Guadalajara a Cuernavaca para trabajar mi formación profesional, y que a pesar de la distancia me ha brindado su apoyo incondicional. Muchas gracias mamá, te quiero mucho.

*Huye de toda forma y de todo lenguaje
que no vayan acordes con el ritmo latente
de la vida profunda. . . Y adora intensamente
la vida, y que la vida comprenda tu homenaje*
Fragmento del poema “Tuércele el cuello al cisne”

Enrique González Martínez

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
JUSTIFICACIÓN	9
Objetivo general	10
Objetivos particulares	10
MATERIALES Y MÉTODOS	11
<i>Descripción del área de estudio</i>	11
<i>Principales tianguis, mercados y ferias de Morelos</i>	12
<i>Visitas a los mercados</i>	15
<i>Las plantas como los principales PFNM comercializados en los tianguis y mercados</i>	17
<i>Dinámica de comercialización</i>	19
RESULTADOS	22
<i>Origen de los PFNM</i>	24
<i>Hábito de crecimiento de los PFNM</i>	25
<i>Partes aprovechadas</i>	27
<i>Procedencia de los PFNM</i>	29
<i>Forma de obtención de los PFNM</i>	30
<i>Estatus de conservación</i>	31
<i>Usos de los PFNM comercializados</i>	32
<i>Tipos de vegetación de los PFNM comercializados</i>	34
<i>Patrones geográficos en el flujo de comercialización</i>	35
<i>Procedencia de las personas que comercializan PFNM</i>	36
<i>Tendencias de comercialización de PFNM de los mercados y tianguis de Morelos</i>	37
<i>Índices etnobotánicos</i>	39
DISCUSIÓN	47
<i>Limitaciones del trabajo</i>	54
CONCLUSIONES	56
LITERATURA CITADA	58
Anexo 1	72
Anexo 2	73

RESUMEN

Desde tiempos prehispánicos los tianguis y mercados han sido eje fundamental en la vida social y económica de las personas, ya que fomentan el intercambio de conocimientos y la comercialización de productos forestales no maderables (PFNM). El estado de Morelos es un sitio ideal para estudiar los patrones de uso y comercialización de los PFNM, ya que cuenta con una larga historia de intercambio y venta de productos del bosque. También la heterogeneidad ambiental del estado de Morelos, que va desde bosques templados hasta bosques tropicales caducifolios, proporciona una gran diversidad de plantas que son aprovechadas por los pobladores locales, los cuales dependen en distintos grados de los recursos de los bosques aledaños. Hace falta una visión a nivel regional en la comercialización de PFNM, así como identificar el espectro de especies nativas, sus áreas de procedencia y los valores de importancia cultural. El objetivo del trabajo fue analizar la diversidad y flujo de PFNM comercializados. Por medio del método entrevista-compra se identificaron las especies, lugar de procedencia, tipo de recolección, temporalidad y categoría de riesgo. Se visitaron 14 sitios, entre tianguis, mercados y ferias en temporada de secas, lluvias y navidad durante un año. Se realizaron 1,048 entrevistas a personas vendedoras en estos espacios, con los cuales se registraron 329 especies de plantas, de estas el 85% son nativas de México y el 51% proviene del estado de Morelos. La principal forma de crecimiento y la parte más aprovechada para la comercialización es el arbóreo (28%) y toda la planta (34%). El 19% se recolecta de forma silvestre. El principal uso fue el medicinal y el 25% se encuentra en alguna categoría de riesgo. Las especies con mayor valor de importancia cultural fueron: la palma dulce (*Brahea dulcis*), cuatecomate (*Crescentia alata*), ocote (*Pinus* sp.), laurel (*Litsea glaucescens*) y cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*). En este sentido, los resultados obtenidos indican que los tianguis y mercados en Morelos siguen siendo espacios donde se transmite el conocimiento ecológico tradicional, a la vez que funcionan como refugio para la conservación de la diversidad biocultural y forma parte de la economía familiar.

INTRODUCCIÓN

Durante milenios, los bosques han proporcionado a los humanos múltiples beneficios y servicios, como alimento, medicina, material de construcción, tierra agrícola, madera, entre otros (Shanley *et al.*, 2015). Hasta la segunda mitad del siglo XX, en la mayoría de los países la política de manejo de los bosques estuvo dirigida al uso y producción de madera aserrada. Sin embargo, existen otros productos derivados de los bosques que generan ingresos importantes para las personas que dependen del medio circundante y son comúnmente llamados productos forestales no maderables (García y Polanía, 2007).

Los productos forestales no maderables (PFNM) se definen como todos aquellos recursos biológicos que se comercializan y/o se intercambian a distintas escalas (local, regional, nacional o global) y que pueden proceder de entornos de recolección de poblaciones silvestres, cultivadas, fomentadas, toleradas y protegidas de manera *in-situ* y *ex-situ*, sin ser domesticadas (Blancas *et al.*, 2017). Estos productos contribuyen a la economía de muchos países en desarrollo y brindan insumos e ingresos directos a numerosos hogares en zonas rurales, periurbanas y urbanas. También desempeñan un papel muy importante en la mitigación de la pobreza para los recolectores y para las personas que procesan estos productos (Alexiades *et al.*, 2004; Blancas *et al.*, 2017; Boog *et al.*, 2018).

La extracción de PFNM ha llamado la atención entre los biólogos en sus distintas disciplinas como la etnobiología, comunidades locales, productores, ingenieros forestales, agrónomos, industrias forestales, formuladores de políticas públicas y algunos sectores de la sociedad, particularmente por su potencial en la generación de ingresos y conservación de la biodiversidad (Angelo *et al.*, 2018). Durante muchos años los PFNM fueron considerados productos secundarios o menores de los bosques, sin obstante, juegan un papel muy importante en la provisión de alimentos, medicinas, fibras y energía, así como de diversos beneficios ecosistémicos (López, 2008; Hong y Hölscher, 2018).

Particularmente en México, desde la época colonial (1521-1821) los PFNM fueron un elemento muy importante para el desarrollo socioeconómico y cultural de muchas regiones (López *et al.*, 2005). Distintos PFNM han experimentado auge y declive, tal es el caso del ixtle, barbasco y caucho (García-Marín *et al.*, 2011; Basurto, 2023; Suryanarayanan y Azevedo, 2023). Esto se ha relacionado con requerimientos fuera de los contextos locales o

nacionales, como es la globalización, la producción a mayor escala por costos muy bajos y la sustitución de materias primas naturales por sintéticas. Mientras estos procesos globales han provocado un declive de numerosos PFNM, tianguis y mercados locales han logrado mantenerlos vigentes, donde el sistema de comercialización es distinto, ya que en estos espacios se incorpora el conocimiento local, la valoración de los productos desde una perspectiva cultural y existe una relación de confianza para el consumidor que va más allá del valor de cambio (FAO, 2000; Schreckenberg y Marshall, 2006; Boyapati y Muthukumarappan, 2025).

Por otra parte, el auge en los estudios e investigaciones sobre la recolección de diferentes PFNM, ocurrió durante la década de los 80's y 90's del siglo XX. Estas investigaciones partían de la premisa de que la comercialización de PFNM agregaría suficiente valor a estos productos, lo que a su vez impactaría positivamente en la economía familiar y en la conservación forestal. Sin embargo, no se contempló que el beneficio económico generado a partir de su aprovechamiento sólo sería viable en el tiempo si la recolección es ecológicamente sostenible, principalmente para aquellas especies no maderables que se caracterizan por su baja densidad y patrones de producción a baja escala (Shanley y García-Fernández, 2005; Blancas *et al.*, 2017).

Otras investigaciones indican que, a diferencia de la recolección para autoabasto y venta en pequeña escala, la demanda para satisfacer los requerimientos de mercados regionales y nacionales puede intensificar la recolección de PFNM. Esto también puede resultar en el agotamiento de los recursos y en la erosión del conocimiento tradicional asociado a su aprovechamiento. Paradójicamente, también puede estimular la organización social y la generación de nuevas estrategias de manejo forestal (Blancas *et al.*, 2017). En muchas ocasiones, estas estrategias pueden estar enfocadas a la diversificación de productos para la comercialización, es decir, las comunidades pueden generar una gama más amplia de PFNM para reducir la vulnerabilidad a fluctuaciones en el comercio (Castro *et al.*, 2022).

La comercialización de PFNM es una actividad presente en distintos países del mundo. Se estima que a nivel mundial, entre 1500 y 2000 millones de personas dependen de diversas formas de los PFNM para su ingreso familiar (Shackleton y Vos, 2022). Algunas evaluaciones dan cuenta que su comercialización, ya sea de manera formal o informal

representan entre 20% al 50% de los ingresos totales para las familias que se dedican a la recolección de PFNM (Lepcha *et al.*, 2021). Sin embargo, el nivel de ingresos para los recolectores locales casi siempre es el más bajo debido a las cadenas de comercialización. De ahí que es importante estudiar los espacios y ámbitos en que se desarrolla el comercio de los PFNM, a fin de tener estimaciones más precisas sobre recursos comercializados y complejidad de las cadenas de suministro. Ejemplo de esto es la comercialización de PFNM en tianguis y mercados de las zonas urbanas y periurbanas donde se crea un flujo económico con las zonas rurales (Shackleton *et al.*, 2011). Además de los ingresos económicos, el comercio es parte fundamental de la identidad y patrimonio cultural de distintas regiones, debido a que la comercialización no es ajena a la cultura local (Dogan y Nedelcheva, 2015; Guadarrama *et al.*, 2021).

La mayor parte de la comercialización de PFNM tiene lugar a escala local y regional, donde la población local interactúa con el mercado a tiempo parcial, estacional o permanente, según lo requieran sus medios de vida. La recolección y venta de PFNM como estrategia de subsistencia no se limita a los habitantes de los bosques, también puede involucrar a las personas que habitan en entornos periurbanos e incluso urbanos (Shanley *et al.*, 2015).

También, la comercialización de PFNM involucra diversos actores que participan en distintas etapas de la cadena productiva. Entre ellos se encuentran los recolectores, que en algunos casos venden directamente sus productos, así como intermediarios y otros agentes que operan a escalas comerciales mayores (Boog *et al.*, 2018). Estos últimos suelen obtener una mayor ganancia en comparación a los recolectores, debido a que su papel en la cadena de comercialización no es neutral por distintos factores; como un fácil acceso con otros comerciantes o puntos de venta, transporte, logística, estandarización en el acopio de productos o pagos anticipados de la mercancía (Shackleton *et al.*, 2011).

En la comercialización cada producto suele seguir rutas de comercio específicas, que abarcan desde la recolección procesamiento y el transporte, hasta llegar finalmente a los consumidores. Estas cadenas de comercialización, que integran múltiples etapas y actores, determinan no solo el valor final del producto sino también las dinámicas económicas entre sus participantes (Boog *et al.*, 2018). Es complejo estimar la importancia local, regional y global de los PFNM debido a que se comercializan tanto en mercados formales (lugares

permanentes donde los vendedores son registrados oficialmente, cumplen obligaciones fiscales, pueden incluir exportación y cadenas comerciales organizadas), como informales (lugares ocasionales donde los vendedores no cuentan con un registro formal, generalmente no pagan impuestos, suele ser difícil cuantificar o monitorear la mercancía comercializada, y las ventas suelen ser a nivel local o por medio de intercambio) (Shanley y García-Fernández; 2005; Shanley *et al.*, 2015). Algunos de estos espacios de comercialización lo constituyen los mercados, tianguis y ferias regionales (Licona, 2014).

El origen de los tianguis y mercados se remonta a la época prehispánica en el periodo postclásico (900-1521), una referencia de ello es el glifo tianquiztli o disco de Chalco, el cual se encuentra plasmado en distintos documentos históricos y pictográficos como el Códice Mendoza, el Lienzo de Cuauhquechollan y el Códice de Amecameca (López y Olmedo, 2010). Este era utilizado para representar topónimos o nombres locales, como la región geográfica de Tetlitzaca donde se dibujó el glifo Tianquizmanalco (“Donde se coloca el mercado”), localidad perteneciente al actual estado de Puebla, o el topónimo de Tianquiztenco (“En la orilla del mercado”) (Figura 1).



Figura 1. Glifo de tianquiztli o disco de Chalco. Cultura: Chalca; Procedencia: Chalco, Estado de México; Periodo: Posclásico Tardío; Material: Piedra volcánica; Medidas: 102.5 cm (diámetro) x 20 cm; Localización: Sala Mexica, MNA. Foto: Leonardo López.

La palabra mercado proviene del latín “*mercatus*” que refiere a un lugar público designado de forma permanente, en donde se venden, compran o intercambian distintos productos y están disponibles todos los días de la semana (Linares y Bye, 2016); mientras que la palabra tianguis proviene del náhuatl “*tianquiztli*” que denota “*el día en que los productores se reúnen para vender o intercambiar sus productos*” en un lugar específico (Hernández-Xolocotzi *et al.*, 1983). Tradicionalmente un tianguis no se encuentra presente todos los días, sino que ocurre en días específicos una vez por semana. Los mercados y tianguis en México han jugado un papel activo en la vida social y económica de las personas, de igual manera, han sido el refugio del conocimiento tradicional y de una articulación social y comercial que ha facilitado el intercambio de mercancías, conocimientos y beneficios. A los tianguis asisten vendedores con productos, que en muchas ocasiones son procesados o producidos por ellos mismos (Linares y Bye, 2016; Casas *et al.*, 2017).

En la actualidad diversos tianguis o mercados se encuentran en el mismo sitio donde estuvieron tiempo atrás, dentro de una localidad. Además, en estos lugares se puede realizar también el intercambio de productos a través del trueque, actividad que con el pasar del tiempo crea identidad y apropiación cultural en distintas localidades (Pérez, 2016; Casas *et al.*, 2017). De esta forma, los mercados locales y tianguis permiten que distintas zonas se abastezcan y complementen sus productos por medio del intercambio (Arellanes y Casas, 2011). Estos espacios continúan siendo lugares donde los nuevos conocimientos y las distintas maneras de usar los recursos provenientes de los bosques, pueden ser transmitidos o difundidos dentro de las zonas urbanas (Dogan y Nedelcheva, 2015; Linares y Bye, 2016; Casas *et al.*, 2017).

En mercados y tianguis se comercializan las plantas enteras y distintas partes como las hojas, cortezas, flores o sus frutos (Blancas *et al.*, 2017). La presencia de estas partes nos puede indicar la temporalidad, ciclos de vida y abundancia. De igual forma, la frecuencia de aparición puede señalar la importancia de ese recurso y puede ser indicativa de una especie bioculturalmente clave (Shackleton *et al.*, 2018). Es decir, cuenta con un nivel relevante en la identidad cultural de alguna comunidad. Lo anterior a su vez se refleja en la dieta, medicina, prácticas espirituales, y muchas otras esferas que permanecen a lo largo del tiempo (Cristancho y Vining, 2004; Argueta, 2016; Shackleton *et al.*, 2018). De esta forma, una

especie bioculturalmente clave será aquella que cuente con los siguientes atributos: 1) categoría e intensidad de uso; 2) diversidad de nombres comunes que recibe; 3) usos rituales y/o simbólicos; 4) persistencia en la memoria colectiva tras un cambio cultural; 5) ser irremplazable que represente alguna singularidad para la cultura local; y 6) grado en la que impulsa la demanda de esa especie más allá de la oferta local (Shackleton *et al.*, 2018).

Por otra parte, diversas culturas de México han contribuido a la construcción de diversas cadenas de suministro, tributo y comercio a distancia de los recursos naturales de diferentes regiones. Con el paso del tiempo estas vías se conectaron mediante ferrocarriles y carreteras, lo cual favoreció el intercambio de productos provenientes de zonas tropicales y templadas, convirtiéndose en una red de intercambio con gran importancia (Linares y Bye, 2016). Hoy en día se conocen algunas de las rutas comerciales, como el Camino Real Tierra adentro el cual parte de Ciudad de México para conectar hacia Querétaro, Zacatecas, San Luis Potosí, Puebla, Oaxaca, Veracruz y Acapulco pasando por Morelos, y la Nao de China, también conocida como Galeón de Acapulco, Galeón de Manila o Galeón de Filipinas, ruta transoceánica que comunicaba la Nueva España, Asia y las islas Filipinas que pasaba por Morelos y rumbo a Ciudad de México o Acapulco, con vigencia en la actualidad (Jiménez, 2011; Pacheco Overa, 2011). En estas rutas se comercializan varias especies silvestres; además distintas culturas han adquirido poder económico y político por el desarrollo de sistemas de comercio a través del tianguis (Jiménez, 2011; Arellanes y Casas, 2011; Linares y Bye, 2016).

En los mercados o tianguis tradicionales se realizan intercambios que influyen en los mecanismos de articulación social de las comunidades campesinas. El término “tradicional” utilizado para caracterizar estos mercados involucra aspectos como: I) origen precolombino y rasgos similares a los descritos en las crónicas de la conquista de Bernal Díaz del Castillo, las Cartas de Relación de Hernán Cortés o en Historia Natural de las cosas de la Nueva España de Bernardino de Sahagún (Códice Florentino); II) especificidad de tianguis o días de plaza, una o dos veces por semana; III) intercambio de productos ya sea mediante efectivo o por medio de trueque; y IV) presencia de vendedores de diversas zonas, principalmente mujeres que llevan plantas y partes de estas, recolectadas a baja escala de sus huertos familiares, parcelas o bosques alrededor de sus pueblos (Arellanes *et al.*, 2013).

Además, los tianguis y mercados son considerados importantes centros de concentración y redistribución de recursos. Diversas especies de plantas nativas y no nativas se comercializan o intercambian en estos sitios, ya que es aquí donde convergen diversos productos de diferentes zonas ecológicas. De igual manera, son sitios de creación cultural en los que se muestra y se recrea la diversidad biocultural (Arellanes *et al.*, 2013, Argueta, 2016; Linares y Bye, 2016).

Asimismo, en la actualidad se identifican dos tipos de diversidad; biológica y cultural; que incluyen otras formas de heterogeneidad como la lingüística, cognitiva, paisajística, de hábitats, especies y genomas. El conjunto de esta diversificación conforma el complejo biocultural, el cual, es un proceso que ha estado presente durante miles de años en las interacciones de distintas culturas y sus ambientes naturales (Toledo y Barrera, 2008). En este proceso biocultural, diferentes comunidades han mantenido una tradición en un solo sitio durante cientos o incluso miles de años (Toledo *et al.*, 2019).

En este sentido, un sitio de convergencia de distintas culturas en nuestro país es el estado de Morelos, territorio con una historia de interacción con las plantas desde hace 8,000 años, la cual ha marcado su paisaje (Blancas *et al.*, 2023). Además, Morelos ha sido habitado por diversas culturas y civilizaciones que se han asentado en este territorio desde el periodo formativo (grupos Olmecas en Chalcatzingo, 900-800), pasando por el periodo clásico (Xochicalco) y posclásico entre los años 600 y 900 (Teopanzolco) (Maldonado, 2018). Gran parte de las rutas comerciales que se establecieron desde hace 2,500 años perviven hasta la actualidad, así como los recursos vegetales de los cuales estas comunidades se beneficiaron (Smith, 2010; Jiménez, 2009).

Algunos mercados y tianguis de Morelos datan de la época prehispánica, tal es el caso de la Feria de Tepalcingo, una de las más grandes de América Latina (Bonfil, 1971; Argueta, 2016; Ortiz *et al.*, 2021). A su vez, otros mercados han emergido en distintos momentos de la historia y se han consolidado como fuente de diversos productos (alimentarios, medicinales, artesanales, ornamentales, rituales, entre otros) (Argueta, 2016; Maldonado, 2018). Pese a ello, la globalización, la urbanización y los cambios en los patrones culturales, han modificado muchas de estas rutas comerciales y productos que se recolectan de los bosques y que se comercializan en los tianguis.

En este sentido, el territorio del actual estado de Morelos es un área interesante para el estudio de los tianguis y mercados, por la variedad de costumbres de sus pueblos originarios, así como, los distintos tipos de vegetación y climas de la región. Esta biodiversidad permite diferentes espacios de encuentros para la comercialización e intercambio de una gran variedad de PFNM.

Existen algunos estudios de caso puntuales realizados en Morelos, que hacen referencia a determinados tianguis y mercados en el estado. Un ejemplo de ello es el caso del “Ciclo de Ferias de Cuaresma”, llevado a cabo en Tepalcingo, Morelos, el cual integra un gran conjunto de pueblos y comunidades del norte de Guerrero y sur de Morelos (Argueta, 2016). También el trabajo de Pérez (2016), en donde se describe el tianguis dominical de la localidad de Zacualpan de Amilpas, espacio de comercialización donde todavía se practica el trueque. A su vez, Colin-Bahena *et al.* (2018), subrayan la importancia del tianguis de Coatetelco en cuanto a la procedencia, disponibilidad temporal y festividades místico-religiosas de esta comunidad nahua.

Si bien estas investigaciones son avance para conocer el espectro de PFNM comercializados, presentan una visión exclusivamente local, las cuales a menudo consideran especies nativas, introducidas y domesticadas, de forma indistinta, por lo tanto no permite analizar los patrones de flujo de los PFNM. En este sentido, la presente investigación abarca el nivel regional, se identifica la diversidad de especies nativas comercializadas que constituyen PFNM. Además se documentan los usos de PFNM comercializados, áreas o localidades de procedencia, rutas de comercio y longitud de las cadenas de comercialización (Shanley y García-Fernández, 2005; Shackleton *et al.*, 2018). Los resultados de esta investigación abonan al conocimiento de los PFNM comercializados actualmente en tianguis y mercados locales, lo que será relevante y aportará hallazgo en relación al estado actual y también en términos de la conservación de la diversidad biocultural de Morelos.

JUSTIFICACIÓN

El estado de Morelos es un sitio que posee una heterogeneidad de ambientes que van desde bosques templados, hasta bosques tropicales caducifolios, donde una gran diversidad de plantas son aprovechadas por los pobladores locales (Blancas *et al.*, 2023). Este territorio es

ideal para documentar la dinámica de aprovechamiento de diferentes especies de plantas que constituyen PFNM, ya que existe una red de mercados que abastecen con distintos productos vegetales a diferentes zonas ecológicas y culturales de este territorio. En el estado de Morelos se asientan distintas comunidades, las cuales dependen en mayor o menor medida de los recursos de los bosques aledaños (Blancas *et al.*, 2023). De esta forma, los tianguis y mercados brindan una ventana de oportunidad para los estudios de la biodiversidad y la conservación, puesto que los comerciantes reflejan diferentes estrategias de recolección y diversas formas de manejo de los ecosistemas (Linares y Bye, 2016).

Por lo anterior, esta investigación se enfoca en responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la diversidad de PFNM que se comercializan e intercambian en tianguis y mercados del estado de Morelos?
2. ¿Cuáles son las categorías de uso más comunes de los PFNM en tianguis y mercados en el estado de Morelos?
3. ¿De dónde provienen los PFNM comercializados e intercambiados en tianguis y mercados de Morelos?
4. ¿Cuál es la importancia cultural de los PFNM que se comercializan en tianguis y mercados del estado de Morelos?

Objetivo general

- Analizar la diversidad y flujo de los PFNM en los tianguis y mercados del estado de Morelos.

Objetivos particulares

- Elaborar un inventario de PFNM comercializados e intercambiados en tianguis y mercados en el estado de Morelos.
- Analizar las categorías de uso, así como la complejidad de las cadenas de comercialización de los PFNM.
- Documentar los tipos de vegetación de donde provienen los PFNM comercializados e intercambiados en tianguis y mercados en el estado de Morelos y establecer patrones geográficos en el flujo de recursos vegetales entre regiones de Morelos.

- Valorar la importancia cultural de las principales especies comercializadas en tianguis y mercados del estado de Morelos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Descripción del área de estudio

Esta investigación se realizó en tres zonas del estado de Morelos (norte, centro y sur), de manera que se abarcara los diversos ecosistemas naturales donde potencialmente se extraen los PFNM que se comercializan en los mercados y tianguis locales.

La zona norte se caracteriza por presentar una vegetación primaria de bosque templado, tanto de pino como de pino-encino, donde se localiza la cobertura forestal más importante del estado. Forma parte del Corredor Biológico Chichinautzin, que incluye el Parque Nacional Lagunas de Zempoala y el Parque Nacional El Tepozteco, ambas catalogadas como Áreas Naturales Protegidas (Paz y Cuevas, 2006). En esta zona se visitaron los tianguis de Tepoztlán y Tejalpa en Jiutepec, el mercado Adolfo López Mateos en el centro de Cuernavaca y el Mercado Bicentenario en Yautepec.

La zona centro cuenta con una topografía accidentada de mesetas y barrancas. En esta zona se localiza el Área Natural Protegida Sierra de Monte Negro, la cual presenta una vegetación de Bosque Tropical Caducifolio (BTC) (Rzedowski, 2006). Aquí se visitó el mercado y la Central de Abastos de Cuautla y el tianguis de Xoxocotla.

En la zona sur predomina el BTC, donde la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla representa una de las áreas mejor conservadas de este tipo de vegetación, y en ella se encuentra la mayor concentración de biodiversidad en Morelos (SEMARNAT, 1999). En esta zona confluyen los escurrimientos de seis microcuencas en el subsistema Amacuzac, que forma parte de la gran Cuenca del Balsas (Rzedowski, 2006). Se realizó la visita al mercado municipal Benito Juárez de Jojutla, el tianguis de Jonacatepec, este último exclusivamente en las fechas de día de muertos, y en Tepalcingo se visitó la Feria durante la temporada de cuaresma (Figura 2).

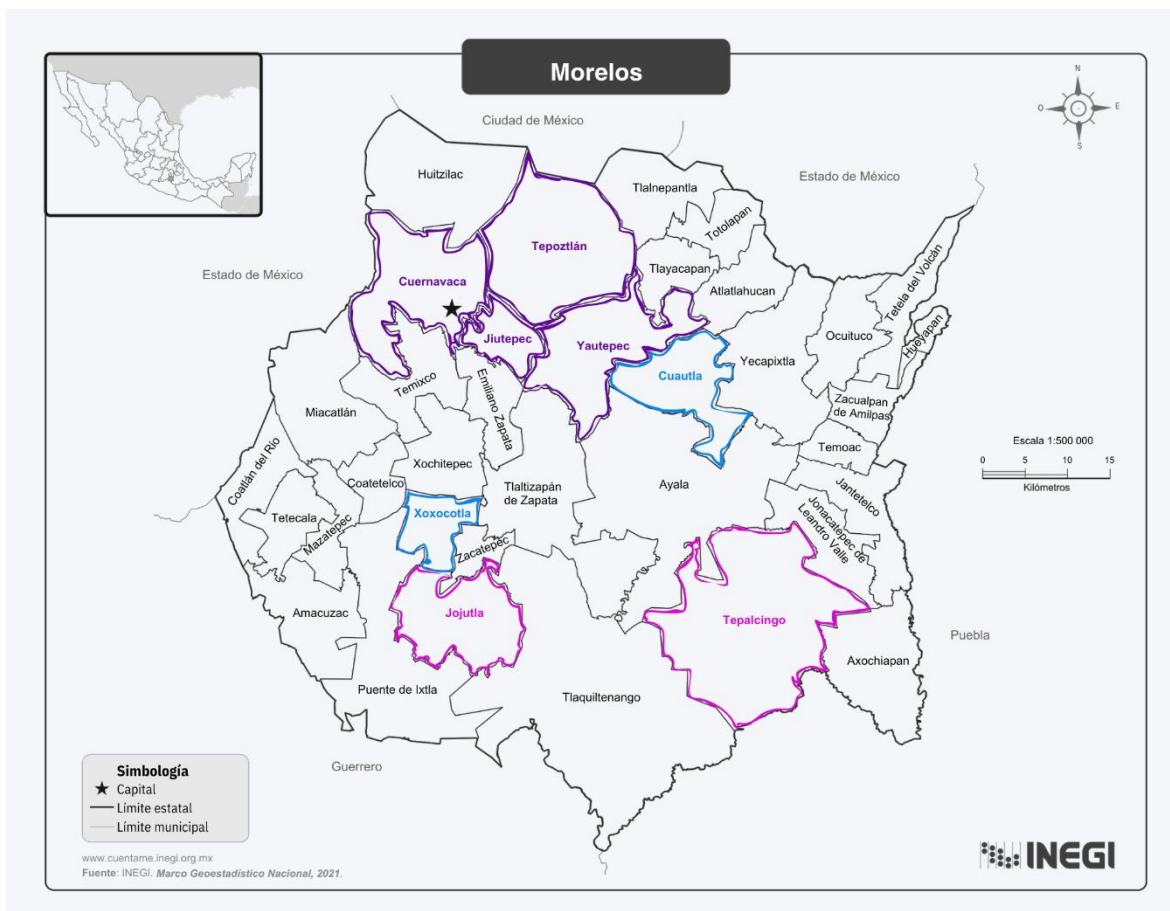


Figura 2. Mapa de Morelos con los sitios donde se encuentran los tianguis y mercados seleccionados. Zona norte en morado, centro en azul y sur en rosa. Fuente: INEGI 2020.

Principales tianguis, mercados y ferias de Morelos

El tianguis de Tepoztlán se encuentra ubicado en la cabecera de ese municipio, se coloca en los alrededores del palacio municipal y en el zócalo los miércoles y domingos. Se caracteriza por la presencia de puestos fijos y temporales donde se comercializan productos locales como frutas, artesanías, plantas ornamentales, plantas medicinales, dulces típicos, hongos silvestres y utensilios diversos (Rojas, 2019) (Figura 3).



Figura 3. Vista del tianguis de Tepoztlán. Foto: Georgina Soto.

El mercado Adolfo López Mateos se ubica a cuatro cuadras del centro histórico de Cuernavaca y fue fundado el 26 de octubre de 1964 con el nombre oficial “El Centro Comercial presidente Adolfo López Mateos” (Figura 4). Se encuentra disponible los 365 días del año y se destaca por la amplia diversidad de productos que ahí se comercializan, desde alimentos, hierberías, florerías, tortillerías, bisuterías, tlapalerías, ferreterías, dulcerías, papelerías, utensilios de cocina y barro, por mencionar algunos. Cuenta con una superficie de poco más de 73,000 metros cuadrados, 4,950 locatarios y cerca de 18,000 personas que laboran en ese espacio (Meléndes, 2024).

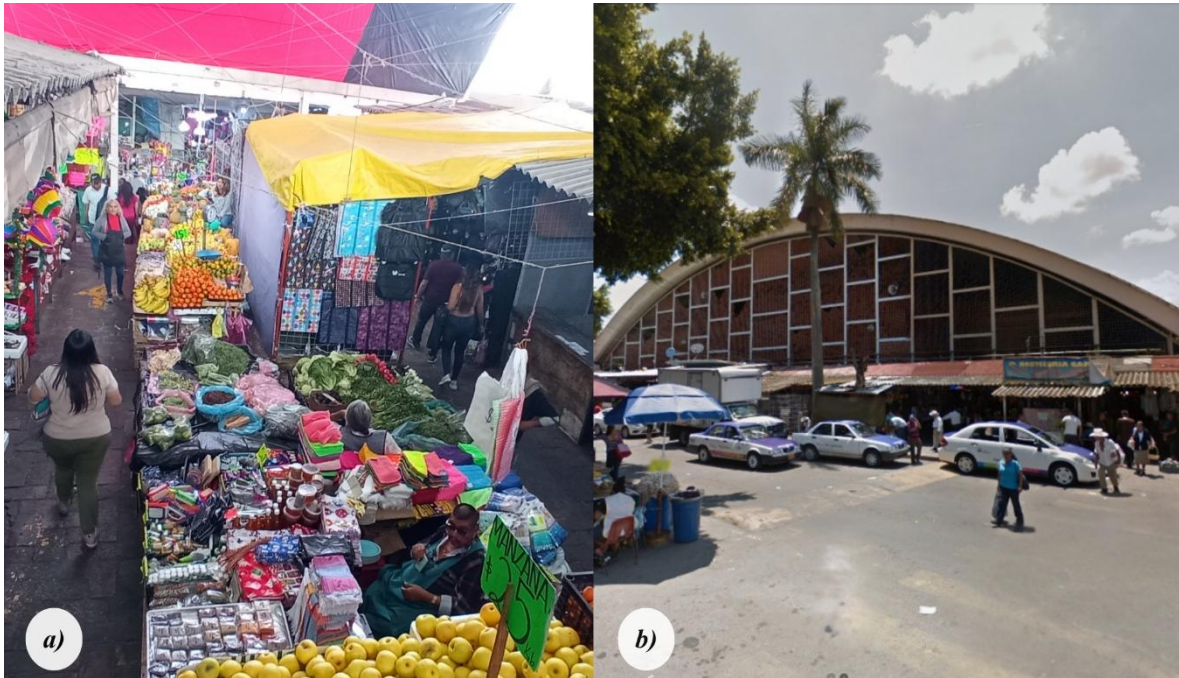


Figura 4. Vistas del mercado Adolfo López Mateos en Cuernavaca. a) Puestos y pasillos dentro del mercado; b) entrada principal del mercado ubicada en la calle del mismo nombre. Fotos: a) Georgina Soto, b) Ayuntamiento de Cuernavaca, 2025.

La Feria de Tepalcingo (Figura 5) se realiza el tercer viernes de cuaresma de cada año con una duración de ocho días, es considerada la segunda feria más grande de México. Se realiza en honor al señor de Tepalcingo, imagen de Jesús Nazareno caído y con la cruz a cuestas. La feria cuenta con raíces de origen prehispánico y su culto se documenta de forma escrita desde 1,681 con peregrinaciones provenientes de Puebla, Tlaxcala, Ciudad de México, Guerrero, Estado de México y Morelos principalmente. Desde entonces y hasta hoy en día, es un sitio donde acuden un gran número de peregrinos y visitantes de distintas zonas rurales y urbanas del país. La principal característica de esta feria es la venta de productos silvestres, agrícolas, artesanías, alfarería, muebles, textiles, cestería y hasta ganado. Más de 3,000 puestos entoldados se extienden entre el atrio del santuario, la presidencia municipal, plazoletas, calles adyacentes y desde la entrada y hasta el centro del pueblo (Bonfil, 1971; Islas-Moreno *et al.*, 2021; Ortiz *et al.*, 2021).



Figura 5. Vista de uno de los pasillos en la Feria de Tepalcingo. Foto: Georgina Soto.

Visitas a los mercados

Con base en el Código de Ética de la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología (SOLAE, 2016), el presente trabajo considera las cláusulas propuestas como el respeto por la cultura, el derecho a salvaguardar los territorios y el patrimonio biocultural de las comunidades locales, así como el consentimiento libre e informado de las personas con las que se realizó el estudio, a las cuales se les proporcionó información clara y precisa sobre el trabajo a realizar. Se reconoce el derecho de las personas a preservar su intimidad, guardar secretos de su historia, acceso a su conocimiento, prácticas y lugar de procedencia.

Considerando lo anterior, se implementó la observación activa durante las visitas para reconocer los PFM de interés, temporalidad y tipo de vegetación de donde proviene, así como las personas que comercializan de manera estacional o permanente. Se siguió la metodología de Bye y Linares (1983), que consiste en entrevista-compra de 1,078 entrevistas (Figura 6a), con la finalidad de reconocer la especie, nombre común, parte de la planta que

se utiliza, sitios de procedencia de los PFSNM, forma de obtención y categorías de uso (Anexo 1), así como el lugar de procedencia de los comerciantes.

Se visitaron cuatro mercados y cuatro tianguis de cuatro a cinco veces durante la temporada de lluvias, de julio a septiembre, y la temporada de secas de octubre a junio, completando el ciclo de un año 2024-2025. Se consideraron fiestas y ferias que se realizan de manera estacional, como la Feria de Tepalcingo, Mazatepec, Tlaltenango, de la pitaya, de la planta medicinal, así como el tianguis chico de Jonacatepec. Otras fechas significativas que se consideraron fue el Día de muertos y la temporada navideña, debido a que en los tianguis y mercados se pueden encontrar especies vegetales muy particulares y puntales, las cuales se comercializan exclusivamente en esas temporadas. Las fiestas y ferias se visitaron de una a dos veces durante las fechas a celebrar (Figura 7).



Figura 6. Observación activa durante las visitas. a) implementación del método entrevista-compra en el tianguis de Tepoztlán, b) documentación para la identificación de las especies en la feria de Tepalcingo. Foto: a) Estefano Maldonado, b) Gabriel Reynoso.



Figura 7. Ejemplos de algunas ferias visitadas. a) Feria de Tepalcingo donde se comercializan principalmente plantas medicinales, ornamentales y artesanías procedentes de Guerrero y Puebla; b) Feria de la pitaya en Pitzotlán, Morelos, donde el principal producto que se comercializa es la pitaya como alimento procedente de Puebla y artesanías de linaloe y cuatecomate procedentes de Guerrero y Morelos. Fotos: Georgina Soto.

Las plantas como los principales PFNM comercializados en los tianguis y mercados

La mayor parte de las definiciones sobre los PFNM consideran diversos taxa (plantas, animales y hongos). Sin embargo, por el número de especies y volúmenes extraídos, las plantas son por mucho, los principales PFNM, ya que constituyen cerca del 80% de los taxa considerados en los inventarios (Blancas *et al.*, 2017). De ahí que, para propósitos generales, en este trabajo se considerará a las plantas como los principales PFNM a documentar (Figura 8).



Figura 8. Venta de plantas medicinales y alimentarias provenientes del mercado de Ozumba, Estado de México y del municipio de Cuentepec, Morelos, en el tianguis de Tejalpa. Foto: Georgina Soto.

Para las categorías de uso se utilizó la clasificación de la Base de Datos Etnobotánicos de Plantas de México (BADEPLAM) la cual está albergada en el Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM (Flores-Camargo y Sánchez-Dirzo, 2022). Estas se agruparon en las siguientes 17 categorías: agrícola, aseo personal y de la vivienda, cerca viva, ceremonial o ritual, combustible, comestible, construcción, forrajero, industrial, lúdico, medicinal, melífero, ornamental, sombra, textil, utensilios y veterinario. Adicionalmente a estas se documentó el uso tintóreo, instrumento, injerto, artesanía y cosmético. Se tomaron fotografías de las especies comercializadas para su identificación (Figura 6b). La identidad taxonómica, nomenclatura de las especies, hábito de crecimiento y el origen de las plantas comercializadas, se consultaron en el sitio web Plants of the World Online (POWO, 2025), EncicloVida de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2025) y la Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana (BDMTM, 2009). También se consultó el sitio web Red List of Threatened Species de la International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN, 2025), la Norma Oficial Mexicana para la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres

(NOM-059-SEMARNAT-2010) y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2025), a fin de documentar las especies que tuvieran algún criterio particular de comercialización, categoría de riesgo o se encontraran en peligro de extinción.

Dinámica de comercialización

Para analizar la complejidad de las cadenas de comercialización, se siguió la propuesta del Centro Internacional de Forestería (CIFOR), en donde se establecen las siguientes categorías: local, regional, nacional y global (Ruíz-Pérez *et al.*, 2004).

Para el establecimiento de los patrones de flujo en los PFNM comercializados en los sitios seleccionados, se elaboró un diagrama de cuerdas utilizando la paquetería EthnobotanyR (Whitney, 2026), en el entorno de programación RStudio (R Core Team, 2024). Este diagrama se compone de un círculo donde cada categoría de uso está representada por un segmento, las conexiones se ilustran con arcos internos o cuerdas y el grosor de las cuerdas indica la magnitud o intensidad de las relaciones (Whitney, 2026). Lo que permitió visualizar la composición y categorías de uso de las especies comercializadas en cada uno de los sitios visitados.

Se realizó un análisis de Escalamiento Multidimensional No Métrico, (NMDS por sus siglas en inglés), en el entorno de programación RStudio (R Core Team, 2024). Es una técnica de análisis multivariante utilizada para visualizar la similitud o disimilitud entre un conjunto de datos en un espacio de ordenación con las distancias observadas en la matriz de distancia original (Diagrama de Shepard), relacionándose mediante una regresión no paramétrica. Representando el orden de las distancias mediante stress (Bray-Curtis), a menor valor de stress menor distorsión (0.05=excelente; 0.05-0.10=muy buena; 0.10-0.20=buena; y mayor de 0.20=pobre). Se generó un gráfico donde los puntos más cercanos representan las especies más similares y los más lejanos la disimilitud de especies (Shepard, 1962). Esto permitió determinar las relaciones de las especies comercializadas entre los sitios visitados.

Adicionalmente se calcularon ocho índices etnobotánicos con la paquetería EthnobotanyR (Whitney, 2026) en el entorno de programación RStudio (R Core Team, 2024). Estos índices permitieron revelar patrones de importancia cultural con base en el número de usos y la

frecuencia de aparición de las especies. En el entendido que PFNM son especies, y tianguis, mercados y ferias son sitios visitados.

A continuación se describen como se calcularon los índices etnobotánicos:

1) Índice de uso por especie (UR_s). Calcula el total de usos por especie en todos los sitios visitados, desde i_1 (primer sitio visitado) hasta i_N (último sitio visitado) dentro de cada categoría de uso para esa especie. Consiste en la suma del número de sitios visitados donde se presenta cada categoría de uso para la especie y la suma de todos los usos en cada categoría de uso, desde U_1 (primera categoría de uso) hasta U_{NC} (última categoría de uso). Esto a su vez indica el uso frecuente y diferenciado así como la presencia constante y la convergencia del conocimiento entre los sitios. Cuando el UR_s es alto, la especie se encuentra de manera frecuente y por lo tanto tiene mayor importancia de uso. Si es bajo, la especie es menos frecuente y por lo tanto es menos usada. Formula:

$$UR_s = \sum_{u=U_1}^{U_{NC}} \sum_{i=i_1}^{i_N} UR_{ui}$$

2) Índice de importancia cultural (CI_s). Calcula la importancia cultural para cada especie. El CI_s es el UR_s dividido por el número de sitios visitados en el que se encontró, esto indica la diversidad y la constancia del uso de las especies por sitios visitados. Si el CI es alto la especie presenta una importancia cultural considerable, si es bajo la especie es poco frecuente en los sitios visitados y con usos limitados. Formula:

$$CI_s = \sum_{u=U_1}^{U_{NC}} \sum_{i=i_1}^{i_N} UR_{ui} / N \cdot$$

3) Frecuencia de mención por especie (FC). Calcula la frecuencia de mención para cada especie en el conjunto de datos. FC_s corresponde a la suma de los sitios visitados que registran algún uso para cada especie. Un FC alto indica el número de sitios visitados en los que se encuentran y mencionan los usos por especie, mientras que un FC bajo indica que la especie es poco conocida, refleja un uso especializado o restringido y baja presencia en los sitios visitados. Formula:

$$FC_s = \sum_{i=i_1}^{i_N} UR_i$$

4) Número de usos por especie (NU). Calcula el número de usos para cada especie, en este índice no se considera la frecuencia de aparición. *NU* es el número de categorías de uso y *NU_s* es la suma de todas las categorías en las que una especie es utilizada. Esto permite reconocer la versatilidad de usos que presentan las especies, por lo tanto, si el *NU* es alto la especie tiene múltiples usos y si es bajo la especie presenta uno o pocos usos. Formula:

$$NU_s = \sum_{u=u_1}^{u_{NC}}$$

5) Índice de frecuencia relativa por mención (RFC). Calcula el número de menciones de cada especie entre el total de los sitios visitados. *FC_s* es la frecuencia de mención para cada PFNM (*s*), *UR_i* son las menciones de uso en todos los sitios visitados (*i*) y *N* es el número total de sitios visitados. Si el *RFC* es cercano a 1, en casi todos los mercados se encuentra presente la especie, si es cercano a 0 la frecuencia de aparición de la especie es limitada. Formula:

$$RFC_s = \frac{FC_s}{N} = \frac{\sum_{i=i_1}^{i_N} UR_i}{N}$$

6) Índice de importancia relativa (RI). Este cálculo integra la frecuencia de aparición de cada especie con la diversidad de usos en el conjunto de datos. Este índice suma el *RFC_{max}*, que es la frecuencia de mención para cada especie (*s*) respecto al número máximo de menciones en los sitios visitados, con el *RNU_{max}*, que es cuántas categorías de uso tiene la especie (*s*) respecto a la especie con más usos. Si el *RI* es alto, se trata de una especie clave con múltiples usos y ampliamente encontrada en los mercados. Si es bajo, la especie es poco frecuente en los sitios visitados o tiene pocos usos. Formula:

$$RI_s = \frac{RFC_{s(max)} + RNU_{s(max)}}{2}$$

7) Índice de valor de uso (UV). Calcula el índice de valor de uso para cada especie en el conjunto de datos. Suma el U_i , que es el número de usos diferentes mencionados en cada sitio visitado, con N que el número total de los sitios visitados. Este índice ayuda a medir cantidad y diversidad de usos restringidos en los sitios visitados para cada especie, por lo tanto, una especie con múltiples usos registrados tiene mayor valor de uso, mientras que una especie con pocos usos registrados tiene menor valor de uso. Formula:

$$UV_s = \sum U_i / N$$

8) Nivel de fidelidad por especie (FL). Calcula el porcentaje de los sitios visitados donde se menciona una especie con el mismo uso, en comparación con todos los usos en todos los sitios visitados. Formula:

$$FL_s = \frac{N_s}{UR_s}$$

Donde:

N_s = Número de sitios visitados que utilizan una especie en particular para un uso específico

UR_s = Número total de uso para una especie

Para obtener el porcentaje de FL , se divide FL_s entre 100.

RESULTADOS

Durante la temporada de lluvias (julio-septiembre) y secas (octubre-junio) del 2024-2025 se registraron un total de 329 taxa de plantas que constituyen los PFNM (Anexo 2), comercializados en 14 sitios seleccionados, los cuales fueron cuatro mercados, cuatro tianguis, cinco ferias y una central de abastos (Tabla 1) (Figura 9).

Tabla 1. Características de los sitios seleccionados y el número de taxa por sitio visitado en Morelos.

Tianguis/Mercado	Tipo	Vocación	Alcance	Día	Número de taxa
Tepoztlán	Estacional	Abasto	Local	Miércoles	121
Tejalpa	Estacional	Abasto	Local	Domingo	60
Jonacatepec	Estacional	Abasto	Local	Último domingo de octubre	37
Xoxocotla	Estacional	Abasto	Regional	Domingo	118
Yautepec	Permanente	Abasto	Local	Todos los días	80
López Mateos	Permanente	Abasto	Estatal	Todos los días	100
Cuautla	Permanente	Abasto	Central Abasto	Todos los días	32
Cuautla	Permanente	Abasto	Regional	Todos los días	105
Jojutla	Permanente	Abasto	Regional	Todos los días	129
Pitaya	Ocasional	Especializado	Regional	22 de agosto	3
Planta Medicinal	Ocasional	Especializado	Estatal	Eventual	57
Tepalcingo	Ocasional	Especializado	Estatal	Tercer viernes de cuaresma	86
Mazatepec	Ocasional	Especializado	Estatal	Quinto viernes de cuaresma	33
Tlaltenango	Ocasional	Especializado	Estatal	Inicia 31 de agosto	63

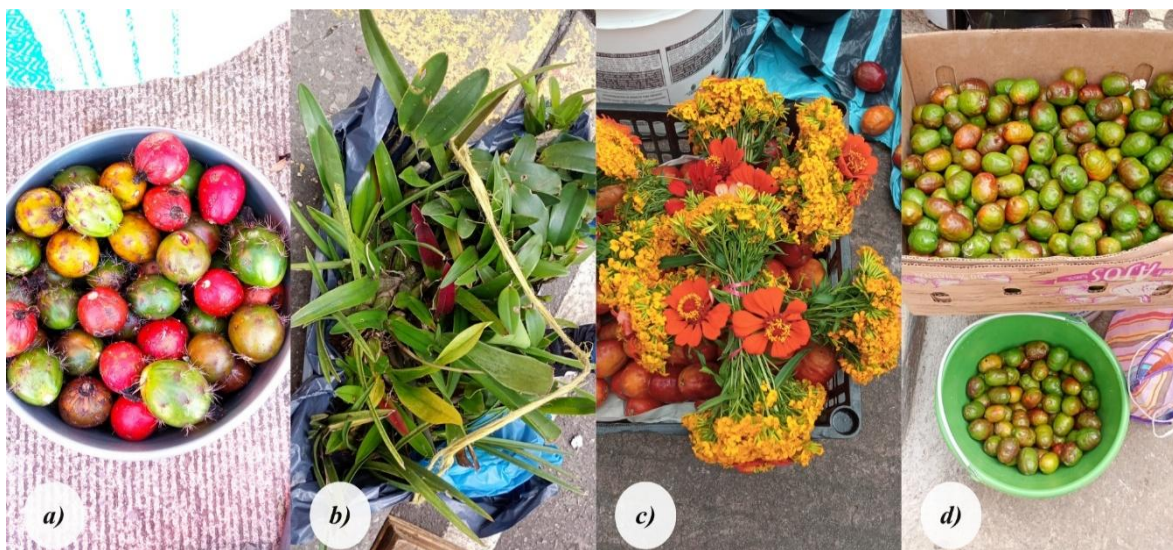


Figura 9. Ejemplos de algunas especies de plantas que se comercializan en los tianguis, mercados y ferias de Morelos. a) Pitayas en la feria de la pitaya (*Stenocereus stellatus* (Pfeiff.) Riccob.); b) Canasta con orquídeas (*Orquedea* sp.) en el mercado López Mateos; c) Cruz de pericón (*Tagetes lucida* Cav.) con miguelitos (*Zinnia elegans* Jacq.) en el tianguis de Tepoztlán; y d) Caja con ciruelas (*Spondias purpurea* L.) en la central de abastos de Cuautla. Fotos: Georgina Soto.

En cuanto al número de especies por familia botánica en los sitios visitados fue de la siguiente forma: el 70% se concentra en Cactaceae con 72 especies, seguida de Crassulaceae (37), Asteraceae (34), Fabaceae (23), Lamiaceae (12), Rubiaceae y Malvaceae (8), Passifloraceae y Commelinaceae (7), Burseraceae, Asparagaceae y Euphorbiaceae con (6), y el 30% restante se concentra en las familias en Verbenaceae, Annonaceae, Orchidaceae, Bromeliaceae, Piperaceae, Malpighiaceae, Convolvulaceae y Anacardiaceae con 4 especies por familia.

Origen de los PFSM

El 85% de las plantas comercializadas son nativas de México, este es el caso de la palma dulce (*Brahea dulcis* (Kunth) Mart.), es utilizada como utensilio y artesanía; cuatecomate (*Crescentia alata* Kunth.), que se utiliza como instrumento, medicinal, utensilio y artesanía; pino (*Pinus* sp.) se usa como combustible y artesanía; y el laurel (*Litsea glaucescens* Kunth.), que se usa como medicina y alimento (Figura 10). El restante 15 % son especies introducidas como la chirimoya (*Annona cherimola* Juss.) que se usa como alimento; el poleo (*Mentha pulegium* L.) y boldo (*Peumus boldus* Molina), ambas con usos medicinales.



Figura 10. Ejemplos de especies nativas comercializadas en los tianguis y mercados de Morelos. a) petates de palma dulce (*Brahea dulcis*) en la Feria de Tepalcingo; b) ramo de laurel (*Litsea glaucescens*) en el tianguis de Tepoztlán. Fotos: Georgina Soto.

Hábito de crecimiento de los PFNM

La principal forma de crecimiento de las plantas documentadas fueron: árboles (28%), seguido de los arbustos (21%), rosetas (20%) y hierbas (14%). Ejemplos de algunos de estos son la flor de manita (*Chiranthodendron pentadactylon* Larreat.), prodigiosa (*Calea ternifolia* Kunth), doradilla (*Selaginella lepidophylla* (Hook. & Grev.) Primavera) y pericón (*Tagetes lucida* Cav.) respectivamente. Las menos comunes son las hierbas perennes (8%) como el árnica (*Heterotheca inuloides* Cass.), trepadoras (4%) como la pasiflora (*Passiflora* sp.); mientras que las epífitas, lianas, columnares y rupícolas representan el 1% respectivamente (Figuras 11 y 12).

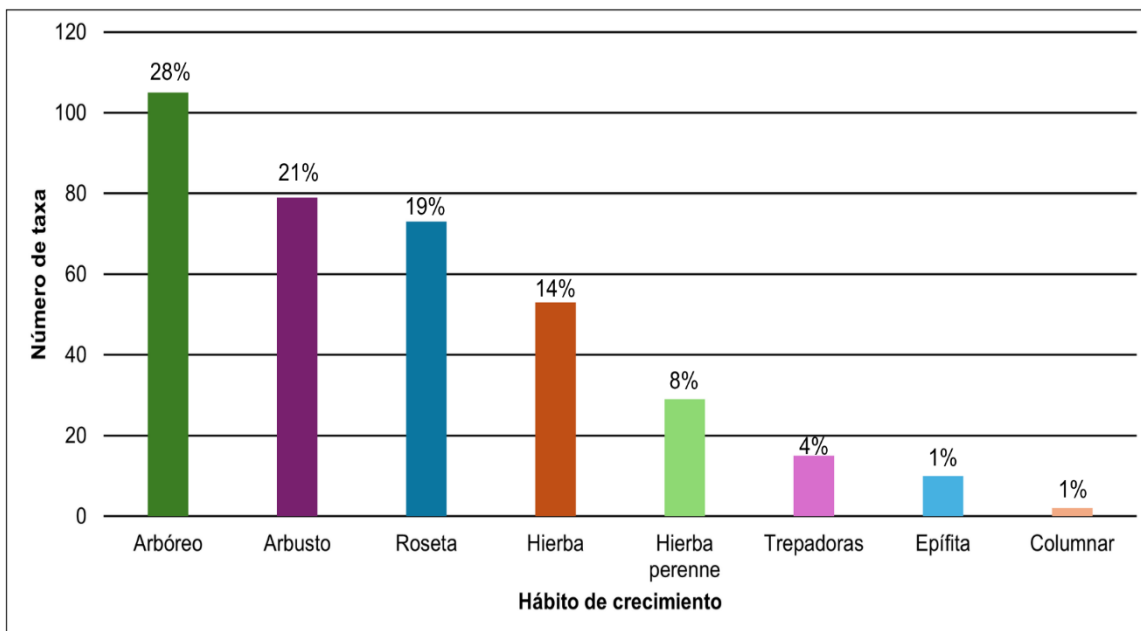


Figura 11. Hábito de crecimiento de las especies comercializadas en los diferentes tianguis y mercados visitados en el estado de Morelos.



Figura 12. Algunos ejemplos de plantas medicinales cuyo hábito de crecimiento es el herbáceo, las cuales son comercializadas en el mercado Adolfo López Mateos de Cuernavaca, Morelos. Foto: Georgina Soto.

Partes aprovechadas

La parte que más se aprovecha en los PFNM comercializados es toda la planta (34%). Este es el caso del cacaloxóchitl (*Plumeria rubra* L.), epazote de zorrillo (*Dysphania incisa* (Poir. ined.)), cazahuate morado (*Ipomoea carnea* Jacq.) (Figura 13). Le sigue la hoja con 23%, como por ejemplo: la hoja santa (*Piper auritum* Kunth) y la damiana de California (*Turnera diffusa* Willd. ex Schult.). Le sigue el tallo 15%), como la salvia blanca (*Salvia apiana* Jeps.), la flor (8%), como la yoloxóchitl (*Magnolia mexicana* DC.), flor de tila (*Ternstroemia* sp.) y la flor de manita (*Chiranthodendron pentadactylon* Larreat.). En importancia de estructura aprovechada le sigue el fruto (5%) como la ciruela (*Spondias purpurea* L.).

En contraste, las partes que se aprovechan en menor medida fueron la raíz, corteza, semilla, tronco (3% c/u); como el tumba vaquero (*Ipomoea stans* Cav.), el cuachalalate (*Amphipterygium adstringens* (Schltdl.) Schiede ex Standl, piñon (*Pinus cembroides* Zucc.) y palo brasil (*Haematoxylum brasiletto* H.Karst.), respectivamente (Figura 14). La resina y las ramas (2%) son las partes que menos se comercializan. Ejemplos de lo anterior son el copal de goma (*Bursera copallifera* (Moc. & Sessé ex DC.) y el huizache (*Vachellia pennatula* (Schltdl. & Cham.) Seigler & Ebinger).



Figura 13. Puesto con plantas de ornato, donde se comercializa toda la planta en el tianguis de Tepoztlán. Foto: Roberto Hernández.

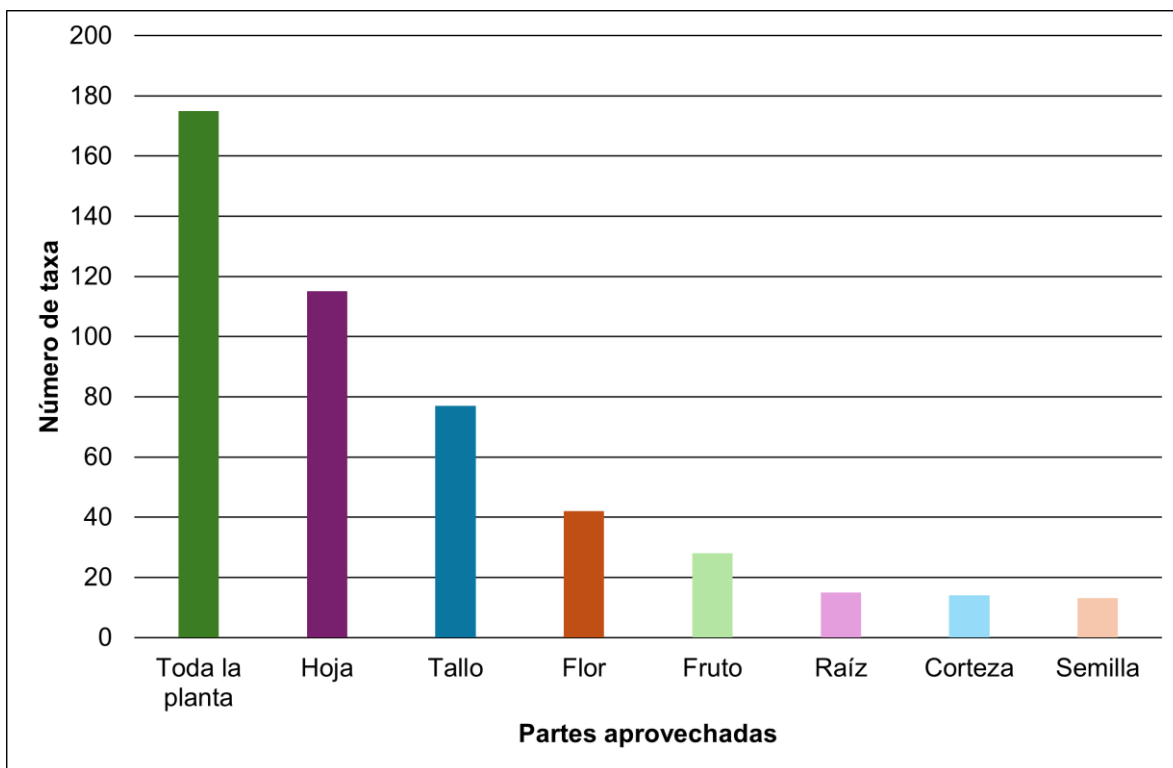


Figura 14. Partes aprovechadas de los PFNM comercializados.

Procedencia de los PFNM

En cuanto a la procedencia de las plantas comercializadas, el 51% son del estado de Morelos; como el copal chino (*Bursera bipinnata* (Moc. & Sessé ex DC.) Engl.), orégano (*Lippia origanoides* Kunth.), petecilantro (*Piperomia peltolimba* C. D.C ex Trel.) y cuauhlotote (*Guazuma ulmifolia* Lam.). Sin embargo, el 15% se traen del Mercado de Sonora de la Ciudad de México, 9% de Puebla, 5% del Edo. de México y 4% de Guerrero. El porcentaje restante provienen de otros estados de la República, este es el caso del peyote (*Lophophora williamsii* (Lem. ex J.F.Cels) J.M.Coult.) y chilcuague (*Heliopsis longipes* S.F.Blake) que provienen de San Luis Potosí y Querétaro, respectivamente. A su vez, la quina amarilla (*Hintonia latiflora* (Sessé & Moc. ex DC.) Bullock) y la quina roja (*Simira mexicana* (Bullock) Steyererm.), proceden del estado de Guerrero. No obstante, hay especies que aunque su distribución natural abarca otros estados, las materias primas provienen del Mercado de Sonora, este es el caso del wereke (*Ibervillea sonora* (S.Watson) Greene), una especie endémica de la zona desértica al noroeste de México, así como el chaparro amargo (*Castela tortuosa* Liebm.) y el encino rojo (*Quercus* sp.), las cuales se distribuyen en el desierto Chihuahuense (Figura 15).



Figura 15. Comerciante de plantas medicinales en el tianguis de Xoxocotla, gran parte de los productos que comercializa provienen del mercado de Sonora de la Ciudad de México. Foto: Georgina Soto.

Forma de obtención de los PFNM

La principal forma de obtención documentada fue la compra (35%) (Figura 16), como en el caso del sangredrigo (*Jatropha dioica* Sessé.), barbasco (*Dioscorea* sp.) y el xoconostle (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.). Le sigue el cultivo (34 %), como los casos del cacaloxochitl (*Plumeria rubra* L.), garambullo (*Myrtillocactus geometrizans* (Mart. ex Pfeiff.) Console.), dedos de dios (*Sedum pachyphyllum* Rose) y maguey tobalá (*Agave potatorum* Zucc.). De recolección silvestre es el 19% de las especies, como en el caso del axíhuatl (*Ageratina pichinchensis* (Kunth) R.M.King & H.Rob.), cuachalalate (*Amphipterygium adstringens* (Schltdl.) Schiede ex Standl.), anís de monte (*Tagetes micrantha* Cav.), prodigiosa (*Brickellia cavanillesii* A.Gray), chupandillo (*Cyrtocarpa procera* Kunth.) y granjel (*Randia echinocarpa* Moc. & Sessé ex DC.). Finalmente, el 5 % provienen del huerto, como el zapote negro (*Diospyros nigra* (J.F.Gmel.) Perr.), bonete (*Jacaratia mexicana* A.DC.), chicozapote (*Manilkara zapota* (L.) P.Royen), cuajilote (*Parmentiera aculeata* (Kunth) Seem.) y el lirio azteca (*Zephyranthes formosissima* (L.) Z.H.Feng).



Figura 16. Frutos de ciruela (*Spondias purpurea*) en la central de abastos de Cuautla, compradas directo con el productor. Foto: Georgina Soto.

Estatus de conservación

El 25% de las plantas registradas cuentan con alguna categoría de riesgo para la conservación, tal es el caso del cuachalalate (*Amphipterygium adstringens* (Schltdl.) Schiede ex Standl.) (Figura 17a), quina roja o cáscara sagrada (*Simira rhodoclada* (Standl.) Steyererm.) y el linaloe (*Bursera linanoe* (La Llave) Rzed., Calderón & Medina), las cuales se encuentran en la Lista Roja de la IUCN como especies vulnerables (VU), al igual que yoloxóchitl (*Magnolia mexicana* DC.). De igual forma se identificó el 16% de las especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, como el cactus bola de nieve (*Mammillaria plumosa* F.A.C.Weber), biznaga (*Coryphantha elephantidens* (Lem.) Lem.) (Figura 17b). Dos especies del género *Astrophytum* (*Astrophytum capricorne* (A.Dietr.) Britton & Rose) y (*Astrophytum myriostigma* Lem.) y el árbol flor de manita (*Chiranthodendron pentadactylon* Larreat) se registraron como amenazadas (A). El Asiento de suegra (*Kroenleinia grusonii* (Hildm.) Lodé), falso peyote (*Astrophytum asterias* (Zucc.) Lem.), el laurel (*Litsea glaucescens* Kunth) y oyamel (*Abies religiosa* (Kunth) Schltdl. & Cham.) como especies en peligro de extinción (P). El peyote (*Lophophora williamsii* (Lem. ex J.F.Cels) J.M.Coult.) y dos especies del género *Mammillaria* (*Mammillaria backebergiana* Franc. G. Buchenau), (*Mammillaria bocasana* Poselg.) se encuentran sujetas a protección especial (PR).



Figura 17. Ejemplos de especies con alguna categoría de conservación a) Corteza de cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*) en el mercado de Cuautla; b) Biznaga (*Coryphantha elephantidens*) en el mercado Adolfo López Mateos. Fotos: Georgina Soto.

Usos de los PFNM comercializados

Se documentaron doce categorías de uso, de la cuales seis se encuentran en el listado de la BADEPLAM que son comestible o alimento, combustible, medicinal, ceremonial, ritual, ornato y utensilio. En la figura 18 se ilustra una conexión por medio de cuerdas que indican la intensidad de las categorías de uso que se comercializan y comparten en los sitios visitados. El principal uso es el medicinal, presente en los mercados de Jojutla y Cuautla. Ejemplos de esta categoría son el palo o bejuco de tres costillas (*Serjania triquetra* Radlk.), encino blanco (*Quercus obtusata* Bonpl.), mapurite o hierba del zorrillo (*Petiveria alliacea* L.), zoapatle (*Montanoa tomentosa* Cerv.) y tlanchichinole (*Heliotropium verdcourtii* Craven). Le siguen las especies ornamentales como el pochote (*Ceiba aesculifolia* (Kunth) Britten & Baker f.), mirasol morado (*Cosmos bipinnatus* Cav.), cempaxóchil silvestre (*Tagetes lunulata* Ortega), dormilona (*Mimosa pudica* L.) y hasta doce especies del género *Mammillaria*, comercializadas en el tianguis de Tepoztlán, el mercado ALM y la feria de Tlaltenango.

La tercera categoría de uso es alimento, con especies como el xompantle o flor de colorín (*Erythrina americana* Mill.), gualumbos (*Agave* sp.), ilama (*Annona macrophyllata* Donn.Sm.), alaches (*Anoda cristata* (L.) Schltdl.) y guajes (*Leucaena* spp.), presentes en el tianguis de Tepoztlán, Jonacatepec, el mercado de Yautepec, Jojutla, ALM y la central de Abastos de Cuautla. Las especies de uso ritual se encuentran en la cuarta categoría de uso, como rompe saragüey (*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob.), cordoncillo (*Piper amalago* L.), tabaquillo o té de monte (*Clinopodium macrostemum* (Moc. & Sessé ex Benth.) Kuntze) y copal chino o blanco (*Bursera bipinnata* (Moc. & Sessé ex DC.) Engl.), comercializadas en el mercado ALM, Jojutla, Yautepec, la feria de Tepalcingo y Tlaltenango.

La siguiente categoría de uso es artesanal, como es el caso de distintos productos elaborados a partir de la palma dulce (*Brahea dulcis* (Kunth) Mart), mimbre (*Salix* sp.), ocoxal (*Pinus* sp.), huizache (*Vachellia pennatula* (Schltdl. & Cham.) Seigler & Ebinger) y aile (*Alnus* sp.), presentes en el tianguis de Tepoztlán, Tejalpa, Jonacatepec, Xoxocotla, el mercado ALM, Yautepec, la feria de Tepalcingo y Mazatepec. Le sigue la categoría de uso utensilio, como la escoba de anís (*Artemisia* sp.), escoba de bolita (*Muhlenbergia* sp.), las cuales son utilizadas para hacer escobas domésticas; cuatecomate (*Crescentia alata* Kunth.), del cual se hacen jícaras de uso cotidiano en el hogar y el guamúchil (*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.), con que se elaboran distintos utensilios de cocina como cucharas, tenedores, tablas

para picar, morteros, platos, tortilleros entre otros, se comercializan en el tianguis de Tepoztlán, Xoxocotla, Tejalpa, Jonacatepec, el mercado ALM, Yautepec, Jojutla, Cuautla, la feria de la pitaya, la planta medicinal, Tepalcingo, Mazatepec y Tlaltenango.

También el uso como combustible es importante, como el ocote (*Pinus* sp.) y el carbón con especies como el *Quercus* sp., ebano (*Ebenopsis ebano* (Berland.) Barneby & J.W.Grimes) y mezquite (*Neltuma glandulosa* (Torr.) Britton & Rose), presentes en el tianguis de Tepoztlán, Tejalpa, Jonacatepec, Xoxocotla, Central de Abastos de Cuautla, el mercado ALM, Cuautla, Jojutla y Yautepec. Los usos con menor ocurrencia fueron el cosmético, como el hueso de mamey (*Pouteria sapota* Jacq.) H.E.Moore & Stearn), seguido del heno (*Tillandsia usneoides* (L.) L.) como sustrato, el cuatecomate (*Crescentia alata* Kunth.) como instrumento, seguido del tintóreo, donde se usan las hojas de nogal (*Juglans* sp.), comercializadas en tianguis de Xoxocotla, mercado ALM, feria de la planta medicinal y Tepalcingo. En la tabla 2, se observa el total de especies documentadas para las distintas categorías de uso.

Tabla 2. Número total de especies registradas por categoría de uso en mercados y tianguis de Morelos, México.

Categoría de uso	Número de especies	Porcentaje
Medicinal	144	43.77
Ornato	140	42.55
Alimento	32	9.73
Ritual	14	4.26
Artesanal	9	2.74
Utensilio	6	1.82
Combustible	5	1.52
Cosmético	2	0.61
Instrumento	1	0.30
Injerto	1	0.30
Tintóreo	1	0.30

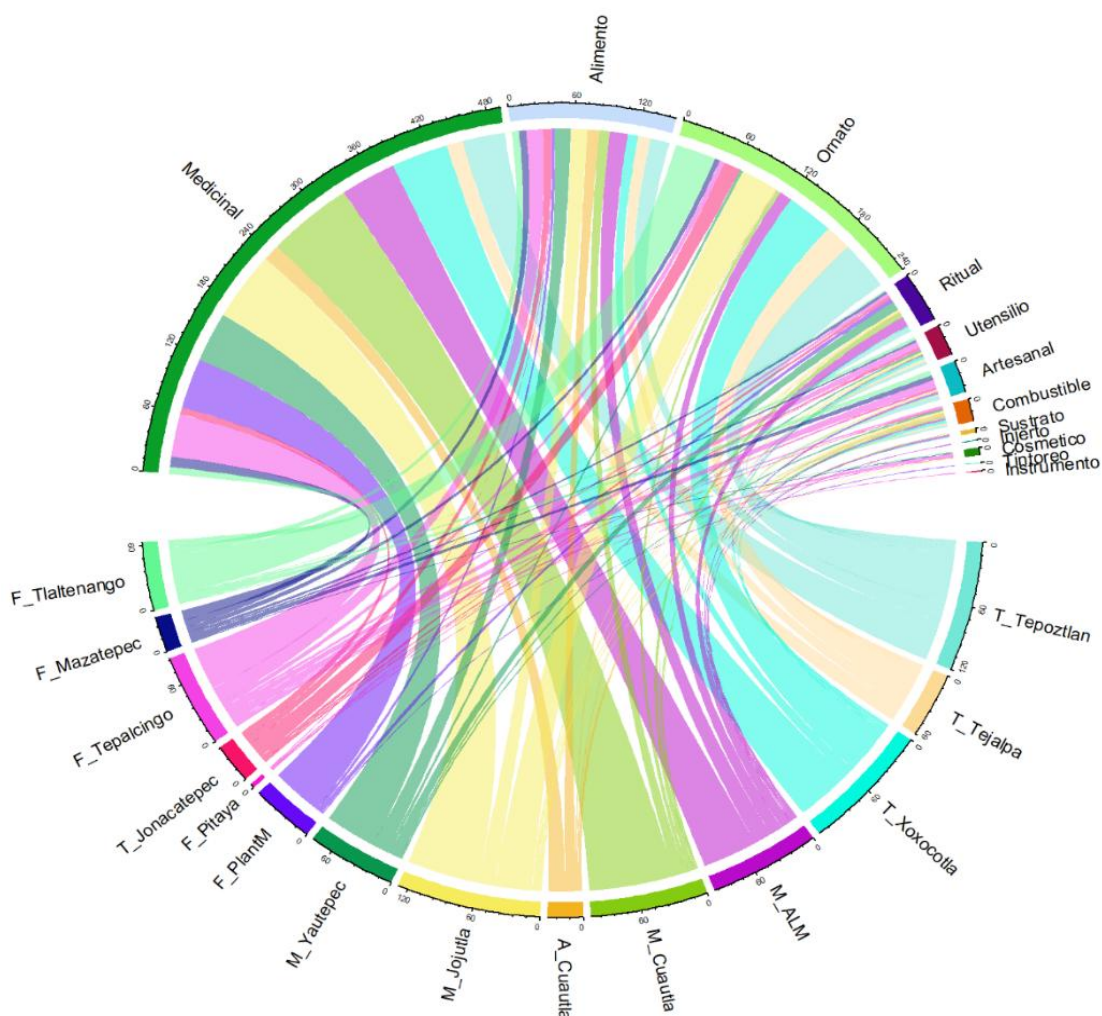


Figura 18. Diagrama de cuerdas con las categorías de uso documentadas y el número de taxones presentes en cada sitio visitado, mercados (M), tianguis (T), abastos (A), feria (F).

Tipos de vegetación de los PFNM comercializados

Se documentaron ocho tipos de vegetación de donde provienen los PFNM comercializados, los cuales fueron bosque tropical caducifolio (45%) (Figura 19), bosque templado (22%), matorral xerófilo (18%) y bosque tropical húmedo (10%), en menor porcentaje pastizal, cosmopolita (2% c/u), bosque mesófilo y algunas asociaciones al ecotono (1% c/u).



Figura 19. Algunos ejemplos de PFNM provenientes principalmente del BTC, comercializados en la Feria de Tepalcingo. Foto: Georgina Soto.

Patrones geográficos en el flujo de comercialización

La figura 20 muestra los nodos de comercialización de PFNM en Morelos, los cuales operan como unidades funcionales de acopio, intercambio y redistribución de estos productos. El patrón de comercialización observado es reticular, es decir, se forma una pequeña red con flujos multidireccionales que se articulan a una escala local, regional y estatal.

Los nodos de comercialización presentan intensidades en el flujo de PFNM, donde los nodos con mayor grosor en las flechas (Figura 20), indican una concentración en el flujo de alta intensidad, comercializando más de 30 especies, como el mercado Adolfo López Mateos, Cuautla o la feria de Tepalcingo, reflejando la especialización de estos sitios y la interacción que tienen a nivel regional y estatal. A su vez, los flujos de menor intensidad, comercializan menos de 10 especies a nivel local. También, se muestran múltiples centros que coordinan y sostienen la dinámica de PFNM en la red de comercialización en tianguis y mercados del estado de Morelos.

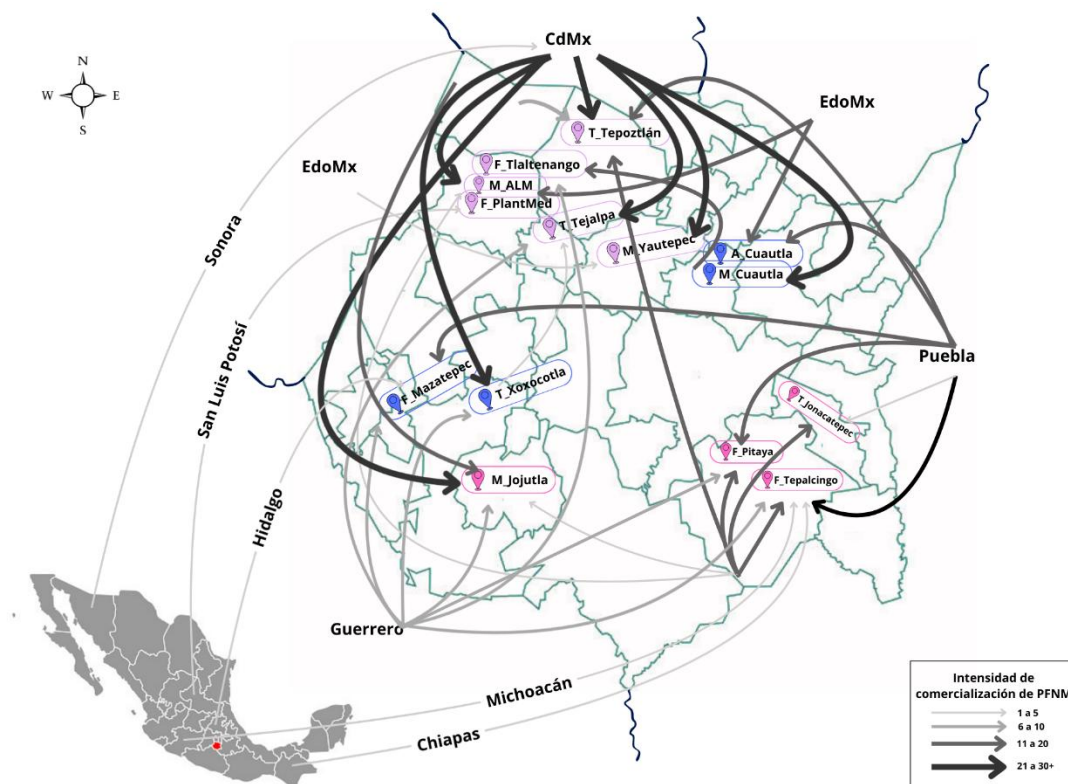


Figura 20. Flujo de la comercialización de PFM en los tianguis, mercado y ferias de Morelos, México.

Procedencia de las personas que comercializan PFM

En los sitios visitados se documentó la presencia de comerciantes provenientes de distintos estados, como Morelos (83%), Estado de México (7%), Puebla (5%), Guerrero (4%) y menos del 1% provienen de la Ciudad de México, Chiapas, Hidalgo, Michoacán y Tlaxcala (Figura 21). Cabe mencionar que las mujeres son la figura principal en estos sitios, formando parte de una dinámica social, donde la venta está a cargo de las mujeres como un espacio para

generar ingresos económicos, mientras que los hombres suelen ser quienes cargan o acompañan a las mujeres.

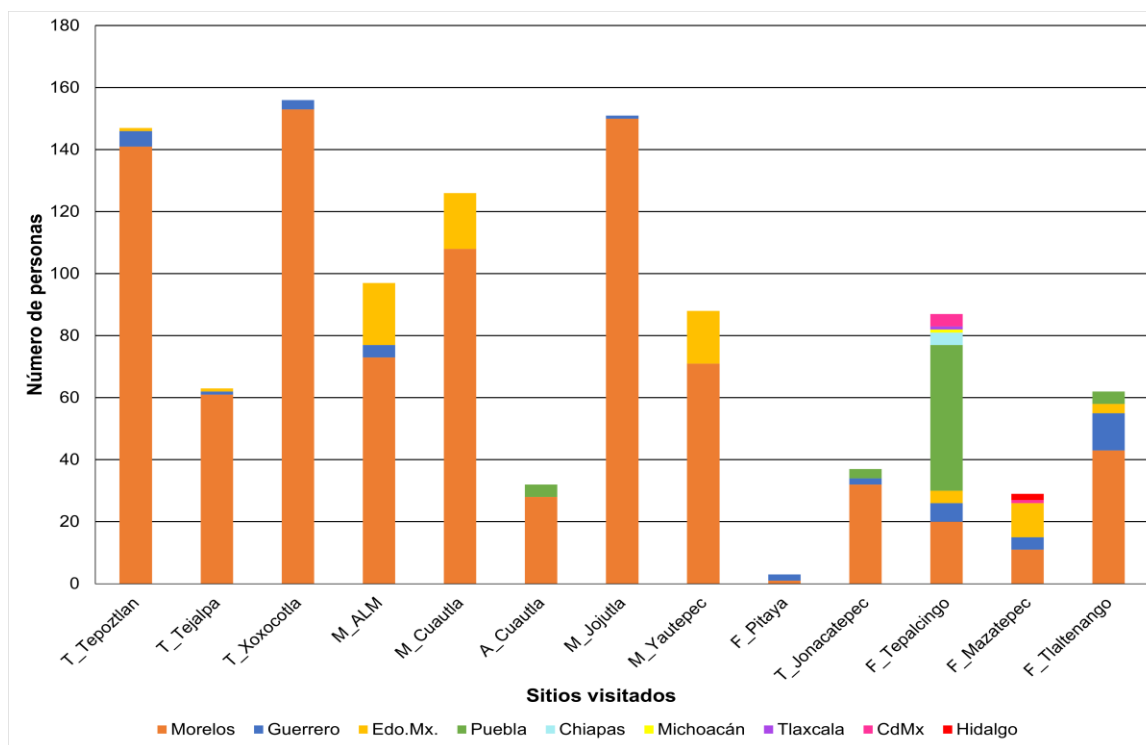


Figura 21. Lugares de procedencia de las personas que comercializan PFNM en los sitios visitados.

Tendencias de comercialización de PFNM de los mercados y tianguis de Morelos

En el análisis de Escalamiento Multidimensional No Métrico (NMDS) presentó un valor de stress de 0.137 y un valor de R^2 no métrico de 0.98, lo que indica que la ordenación presentada en el gráfico refleja de forma fiel la similitud existente en las unidades de análisis (mercados, tianguis y ferias).

En la Figura 22, se muestran tres patrones de comercialización y un sitio excéntrico. El primero se observa en la parte superior del gráfico donde se agrupan el tianguis de Jonacatepec, Tepoztlán, Xoxocotla y Tejalpa, lo que indica la alta similitud en los PFNM que se comercializan, esto se debe a que son especies multipropósito. Es decir, se encuentran especies con distintas categorías de uso, principalmente alimento.

El segundo patrón se observa en la parte central del gráfico donde se agrupan el mercado de Cuautla, Yautepéc, Adolfo López Mateos, Central de Abastos de Cuautla y la Feria de la Planta Medicinal. Presentando un patrón que sugiere la especialización que estos sitios tienen, los cuales son receptores de especies que provienen de distintas regiones. La alta variabilidad de PFNM comercializados en estos sitios, refleja el amplio espectro de abastecimiento que estos presentan, los cuales funcionan como nodos de redistribución.

El tercer patrón se observa donde se ordenan el mercado de Jojutla, la Feria de la pitaya, Feria de Mazatepec y Feria de Tlaltenango. En estos sitios las principales especies comercializadas son ornamentales y artesanales, esto se debe a una comercialización a nivel regional que no solo cubre las necesidades de abasto.

La Feria de Tepalcingo resulta ser un sitio excéntrico, donde las principales especies comercializadas son medicinales y rituales, de las cuales algunas son exclusivas de este sitio. Esto se debe a la naturaleza temporal de la feria y a la presencia de comerciantes de distintos estados, los cuales ofrecen especies poco frecuentes y de origen silvestre. En los extremos del mismo gráfico se observan algunas especies aisladas, esto indica una comercialización de PFNM muy específicos.

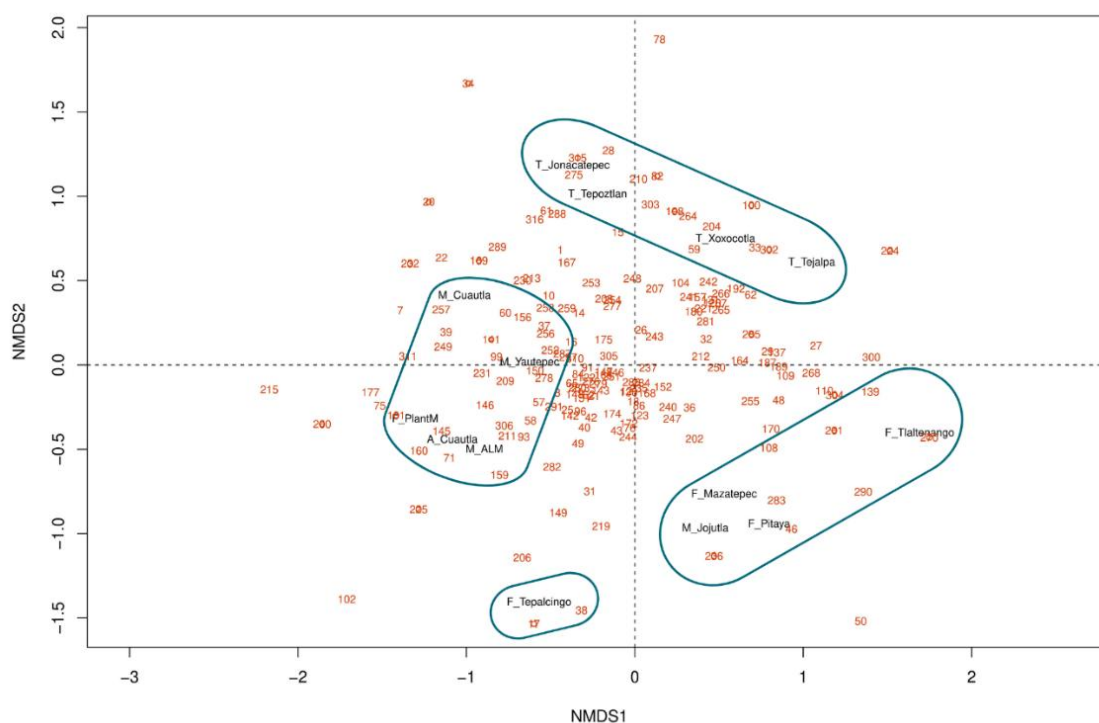


Figura 22. Gráfico NMDS con las especies enumeradas que se comercializan en tianguis, ferias y mercados visitados en el estado de Morelos, donde se presentan las tendencias generales.

Índices etnobotánicos

1) *Índice de uso por especie (URs)*. En la tabla 3, se muestra veinte principales especies, con un rango de mención de usos que oscila entre 20 y 10, siendo la palma dulce (*Brahea dulcis*), el cuatecomate (*Crescentia alata*) y el ocote (*Pinus* sp.) las especies más mencionadas.

Tabla 3. Reportes de las veinte especies por mención de uso (URs) en los sitios visitados.

Nombre científico	Nombre común	Número de menciones
<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart	Palma dulce	20
<i>Crescentia alata</i> Kunth.	Cuatecomate	19
<i>Pinus</i> sp.	Ocote, piñas de pino, ocoxal	17
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Laurel	14
<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Schiede ex Standl.	Cuachalalate	13

Nombre científico	Nombre común	Número de menciones
<i>Quercus</i> sp.	Bellota, carbón, cáscara de encino	13
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Palo azul, palo dulce	13
<i>Justicia spicigera</i> Schltdl.	Muicle	12
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamúchil	12
<i>Bursera copallifera</i> (Moc. & Sessé ex DC.)	Copal de goma	12
<i>Leucaena</i> sp.	Guajes, brotes de guaje	11
<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela	11
<i>Ternstroemia</i> sp.	Flor de tila	11
<i>Bursera bipinnata</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Engl.	Copal blanco, copal chino	11
<i>Equisetum</i> sp.	Cola de caballo	10
<i>Haematoxylum brasiletto</i> H.Karst.	Palo brasil	10
<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Árnica	10
<i>Ibervillea sonora</i> (S.Watson) Greene	Wereke	10
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E.Moore & Stearn	Mamey	10
<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	Palo o bejuco tres costillas	10

2) *Importancia cultural (CIs)*. En la tabla 4, se observan veinte principales especies, las cuales oscilan entre los valores de 1.42-0.71, siendo la palma dulce (*Brahea dulcis*), el cuatecomate (*Crescentia alata*) y el ocote (*Pinus* sp.) las que son altamente valoradas y utilizadas.

Tabla 4. Índice de importancia cultural (*CIs*) de las veinte especies representativas en los sitios visitados.

Nombre científico	Nombre común	CIs
<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart	Palma dulce	1.42
<i>Crescentia alata</i> Kunth.	Cuatecomate	1.35
<i>Pinus</i> sp.	Ocote, piñas de pino, ocoxal	1.21
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Laurel	1.00
<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Schiede ex Standl.	Cuachalalate	0.92

Nombre científico	Nombre común	CI
<i>Quercus</i> sp.	Bellota, carbón, cáscara de encino	0.92
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Palo azul, palo dulce	0.85
<i>Justicia spicigera</i> Schltdl.	Muicle	0.85
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamúchil	0.85
<i>Bursera copallifera</i> (Moc. & Sessé ex DC.)	Copal de goma	0.78
<i>Leucaena</i> sp.	Guajes, brotes de guaje	0.78
<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela	0.78
<i>Ternstroemia</i> sp.	Flor de tila	0.78
<i>Bursera bipinnata</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Engl.	Copal blanco, copal chino	0.71
<i>Equisetum</i> sp.	Cola de caballo	0.71
<i>Haematoxylum brasiletto</i> H.Karst.	Palo brasil	0.71
<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Árnica	0.71
<i>Ibervillea sonora</i> (S.Watson) Greene	Wereke	0.71
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E.Moore & Stearn	Mamey	0.71
<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	Palo o bejuco tres costillas	0.71

3) *Frecuencia de mención por especie (FC)*. En la tabla 5 se muestra la frecuencia de mención de veinte especies y la constancia en los usos que oscilan en el rango de 14-9, siendo el cuatecomate (*Crescentia alata*), el cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*) y el palo azul (*Eysenhardtia polystachya*) las especies más frecuentes.

Tabla 5. Reporte de veinte especies con mayor frecuencia de mención (*FC*) en los sitios visitados.

Nombre científico	Nombre común	Frecuencia de mención
<i>Crescentia alata</i> Kunth.	Cuatecomate	14
<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Schiede ex Standl.	Cuachalalate	13
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Palo azul, palo dulce	12
<i>Justicia spicigera</i> Schltdl.	Muicle	11
<i>Leucaena</i> sp.	Guajes, brotes de guaje	11
<i>Pinus</i> sp.	Ocote, piñas de pino, ocoxal	11
<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela	11
<i>Ternstroemia</i> sp.	Flor de tila	11
<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart	Palma dulce	10

Nombre científico	Nombre común	Frecuencia de mención
<i>Bursera copallifera</i> (Moc. & Sessé ex DC.)	Copal de goma	10
<i>Equisetum</i> sp.	Cola de caballo	10
<i>Haematoxylum brasiletto</i> H.Karst.	Palo brasil	10
<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Árnica	10
<i>Ibervillea sonora</i> (S.Watson) Greene	Wereke	10
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamuchil	10
<i>Quercus</i> sp.	Bellota, carbón, cáscara de encino	10
<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	Palo o bejuco tres costillas	10
<i>Stenocereus stellatus</i> (Pfeiff.) Riccob.	Pitaya	10
<i>Bursera bipinnata</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Engl.	Copal blanco, copal chino	9
<i>Hintonia latiflora</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Bullock	Quina amarilla, copalchi	9

4) *Número de usos (NU)*. Se muestra el número de categorías de uso de veinte especies con usos múltiples, de 4 a 2, siendo el cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*), cuatecomate (*Crescentia alata*) y el ocote (*Pinus* sp.) las especies que presentan mayor versatilidad de usos (Tabla 6).

Tabla 6. Listado de veinte especies con el número de categorías de uso.

Nombre científico	Nombre común	Número de usos
<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Schiede ex Standl.	Cuachalalate	4
<i>Crescentia alata</i> Kunth.	Cuatecomate	4
<i>Pinus</i> sp.	Ocote, piñas de pino, ocoxal	4
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamúchil	4
<i>Juglans</i> sp.	Nogal	3
<i>Lophophora williamsii</i> (Lem. ex J.F.Cels) J.M.Coult.	Peyote	3
<i>Quercus</i> sp.	Bellota, carbón, cáscara de encino	3
<i>Abies religiosa</i> (Kunth) Schltdl. & Cham.	Oyamel	2

Nombre científico	Nombre común	Número de usos
<i>Ageratina pichinchensis</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.	Axíhuatl	2
<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	2
<i>Barkleyanthus salicifolius</i> (Kunth) H.Rob. & Brettell	Jarilla	2
<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart	Palma dulce	2
<i>Buddleja perfoliata</i> Kunth	Salvia de bolita	2
<i>Bursera bipinnata</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Engl.	Copal blanco, copal chino	2
<i>Bursera copallifera</i> (Moc. & Sessé ex DC.)	Copal de goma	2
<i>Bursera linanoe</i> (La Llave) Rzed., Calderón y Medina	Linalóe	2
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Copal	2
<i>Casimiroa edulis</i> La Llave	Zapote blanco	2
<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britten & Baker f.	Pochote	2
<i>Clinopodium macrostemon</i> (Moc. & Sessé ex Benth.) Kuntze	Tabaquillo, té de monte	2

5) *Índice de frecuencia relativa por mención (RFC)*. Muestra veinte especies con un número relativo de menciones que oscila en el rango de 1-0.64, donde el cuatecomate (*Crescentia alata*), cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*) y palo azul (*Eysenhardtia polystachya*) están presentes en la mayoría de los sitios visitados (Tabla 7).

Tabla 7. Índice de frecuencia relativa por mención (*RFC*) de veinte especies.

Nombre científico	Nombre común	RFC
<i>Crescentia alata</i> Kunth.	Cuatecomate	1.00
<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Schiede ex Standl.	Cuachalalate	0.92
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Palo azul, palo dulce	0.85
<i>Justicia spicigera</i> Schltdl.	Muicle	0.78
<i>Leucaena</i> sp.	Guajes, brotes de guaje	0.78
<i>Pinus</i> sp.	Ocote, piñas de pino, ocoxal	0.78
<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela	0.78
<i>Ternstroemia</i> sp.	Flor de tila	0.78
<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart	Palma dulce	0.71
<i>Bursera copallifera</i> (Moc. & Sessé ex DC.)	Copal de goma	0.71
<i>Equisetum</i> sp.	Cola de caballo	0.71
<i>Haematoxylum brasiletto</i> H.Karst.	Palo brasil	0.71

Nombre científico	Nombre común	RFC
<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Árnica	0.71
<i>Ibervillea sonora</i> (S.Watson) Greene	Wereke	0.71
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamuchil	0.71
<i>Quercus</i> sp.	Bellota, carbón, cáscara de encino	0.71
<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	Palo o bejuco tres costillas	0.71
<i>Stenocereus stellatus</i> (Pfeiff.) Riccob.	Pitaya	0.71
<i>Bursera bipinnata</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Engl.	Copal blanco, copal chino	0.64
<i>Hintonia latiflora</i> (Sessé & Moc.ex DC.) Bullock	Quina amarilla, copalchi	0.64

6) *Índice de importancia relativa (RI)*. Se muestra la frecuencia de aparición de veinte principales especies que oscilan entre 1 a 0.50, las resultaron clave por sus múltiples usos y presencia en los sitios visitados son cuatecomate (*Crescentia alata*), ocote (*Pinus* sp.) y guamúchil (*Pithecellobium dulce*).

Tabla 8. Listado de las veinte especies representativas con sus índices de importancia relativa.

Nombre científico	Nombre común	RI
<i>Crescentia alata</i> Kunth.	Cuatecomate	1.00
<i>Pinus</i> sp.	Ocote, piñas de pino, ocoxal	0.89
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamúchil	0.85
<i>Quercus</i> sp.	Bellota, carbón, cáscara de encino	0.73
<i>Amblystegium serpens</i>	Musgo	0.67
<i>Justicia spicigera</i> Schltdl.	Muicle	0.64
<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart	Palma dulce	0.60
<i>Bursera copallifera</i> (Moc. & Sessé ex DC.)	Copal de goma	0.60
<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Schiede ex Standl.	Cuachalalate	0.58
<i>Bursera bipinnata</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Engl.	Copal blanco, copal chino	0.57
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Palo azul, palo dulce	0.55
<i>Diospyros nigra</i> (J.F.Gmel.) Perr.	Zapote negro	0.53
<i>Erythrina americana</i> Mill.	Xompantle, flor de colorín	0.53
<i>Lippia organoides</i> Kunth.	Orégano	0.53
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Laurel	0.53
<i>Leucaena</i> sp.	Guajes, brotes de guaje	0.51
<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela	0.51
<i>Ternstroemia</i> sp.	Flor de tila	0.51
<i>Annona muricata</i> L.	Guanabana	0.50

7) *Índice de valor de uso (UV)*. Se muestran veinte principales especies con múltiples usos en los sitios visitados (1.42-071), como la palma dulce (*Brahea dulcis*), el cuatecomate (*Crescentia alata*) y el ocote (*Pinus* sp.), por lo que su valor de uso es mayor (Tabla 9).

Tabla 9. Listado de veinte especies con mayor valor de uso documentadas en los sitios visitados.

Nombre científico	Nombre común	UV
<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart	Palma dulce	1.42
<i>Crescentia alata</i> Kunth.	Cuatecomate	1.35
<i>Pinus</i> sp.	Ocote, piñas de pino, ocoxal	1.21
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Laurel	1.00
<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Schiede ex Standl.	Cuachalalate	0.92
<i>Quercus</i> sp.	Bellota, carbón, cáscara de encino	0.92
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Palo azul, palo dulce	0.85
<i>Justicia spicigera</i> Schltdl.	Muicle	0.85
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamúchil	0.85
<i>Bursera copallifera</i> (Moc. & Sessé ex DC.)	Copal de goma	0.78
<i>Leucaena</i> sp.	Guajes, brotes de guaje	0.78
<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela	0.78
<i>Ternstroemia</i> sp.	Flor de tila	0.78
<i>Bursera bipinnata</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Engl.	Copal blanco, copal chino	0.71
<i>Equisetum</i> sp.	Cola de caballo	0.71
<i>Haematoxylum brasiletto</i> H.Karst.	Palo brasil	0.71
<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Árnica	0.71
<i>Ibervillea sonora</i> (S.Watson) Greene	Wereke	0.71
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E.Moore & Stearn	Mamey	0.71
<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	Palo o bejuco tres costillas	0.71

8) *Nivel de fidelidad por especie (FL)*. Se muestran veinte principales especies con valores mayores a 100 son especies con el mismo uso en comparación con todos los usos en todos los sitios visitados, como el laurel (*Litsea glaucescens*), el mamey (*Pouteria sapota*) y el ocote (*Pinus* sp.). Mientras que las especies con valores igual a 100 presentan un uso distinto en todos los sitios visitados (Tabla 10).

Tabla 10. Listado de veinte especies documentadas con sus principales usos y el nivel de fidelidad por especies (FL).

Nombre científico	Nombre común	Usos	FL
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Laurel	Medicinal, alimento	175.00
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E.Moore & Stearn	Mamey	Alimento, cosmético	166.67
<i>Pinus</i> sp.	Ocote, piñas de pino, ocoxal	Combustible, artesanal, ornato, utensilio	154.54
<i>Casimiroa edulis</i> La Llave	Zapote blanco	Alimento, medicinal	140.00
<i>Crescentia alata</i> Kunth.	Cuatecomate	Medicinal, utensilio, artesanal, instrumento	135.71
<i>Quercus</i> sp.	Bellota, carbón, cáscara de encino	Combustible, medicinal, ornato	130.00
<i>Annona muricata</i> L.	Guanabana	Medicinal, alimento	128.57
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamúchil	Alimento, medicinal, utensilio, combustible	120.00
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guazima	Medicinal, artesanal	114.29
<i>Diospyros nigra</i> (J.F.Gmel.) Perr.	Zapote negro	Alimento, medicinal	112.50
<i>Bursera bipinnata</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Engl.	Copal blanco, copal chino	Ritual, medicinal	111.11
<i>Bursera copallifera</i> (Moc. & Sessé ex DC.)	Copal de goma	Ritual, medicinal	110.00
<i>Justicia spicigera</i> Schltld.	Muicle	Alimento	109.09
<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart	Palma dulce	Artesanía, utensilio	100.00
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Palo azul, palo dulce	Medicinal, ornato	100.00
<i>Leucaena</i> spp.	Guajes, brotes de guaje	Alimento	100.00
<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela	Alimento	100.00
<i>Ternstroemia</i> sp.	Flor de tila	Medicinal	100.00

<i>Equisetum</i> sp.	Cola de caballo	Medicinal	100.00
<i>Abies religiosa</i> (Kunth) Schltdl. & Cham.	Oyamel	Ornato, utensilio	100.00

DISCUSIÓN

En la presente investigación se documentaron un total de 329 especies de plantas que constituyen los PFSNM que se comercializan en los tianguis, mercados y ferias de Morelos. Las categorías de uso más importantes fueron medicinal, ornamental y comestible. La procedencia de los PFSNM en su mayoría son de Morelos (51%) y el porcentaje restante de los estados aledaños. Las especies culturalmente más importantes por su presencia y frecuencia de aparición fueron palma dulce (*Brahea dulcis*), cuatecomate (*Crescentia alata*), ocote (*Pinus* sp.), laurel (*Litsea glaucescens*) y cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*).

La diversidad de especies documentadas superan los registros de otros mercados en el país. En seis tianguis tradicionales del Valle de Tehuacán en total se han registrado 122 especies (Arellanes *et al.*, 2013). A nivel del estado un estudio en seis mercados del municipio de Cuernavaca reportó 93 especies (Galván, 2021). Ambas investigaciones fueron realizadas en una escala y tipos de vegetación similar al presente estudio. Estos números de especies también se pueden observar en otros contextos, como en los mercados de la región de los Andes en Sur América (Macía *et al.*, 2011; Bussmann y Sharon, 2006), África austral (Williams *et al.*, 2000) y en el sudeste asiático (Srithi *et al.*, 2009); donde los registros oscilan entre 250 a 700 especies, lo que demuestra que la diversidad presente en Morelos forma parte de un patrón global, donde los tianguis y mercados son el centro de intercambio, manejo, riqueza y conservación biocultural.

Adicional a la diversidad comercializada, se reportó que las familias botánicas más representativas son Cactaceae, Crassulaceae, Asteraceae, Fabaceae y Lamiaceae, esto coincide con lo registrado a nivel nacional para los PFSNM de México (Blancas *et al.*, 2017). debido a que son también las familias más importantes en México respecto al número de especies. Estudios recientes de biodiversidad útil en México, destacan a la familia Fabaceae y Asteraceae como las más representativas dentro de los tianguis y mercados a nivel nacional (Caballero *et al.*, 2022). Sin embargo, algunos autores afirman que la preminencia comercial no siempre es indicador de una riqueza taxonómica, sino que responde a factores de

abundancia y disponibilidad ecológica, importancia cultural y prácticas de manejo local (Guadarrama *et al.*, 2021). De ahí que las familias botánicas comercializadas no siempre coinciden con las más diversas, sino con aquellas que presentan un mayor valor cultural y demanda (Dogan y Nedelcheva, 2015).

Las especies registradas en Morelos representan un 45% de las especies vegetales que constituyen a los PFNM comercializados en México, los cuales incluyen 717 especies (Blancas *et al.*, 2017). De acuerdo con estos datos, Morelos sería uno de los principales estados que provee PFNM en México, lo cual puede estar relacionado con el tipo de vegetación predominante y rutas comerciales que se han formado a lo largo de varios siglos (Hersch-Martínez, 2009).

Respecto a las categorías de uso documentadas destaca la medicinal, sobresale por el número de especies registradas por sitios visitados, con un total de 144 especies que representan el 43% de los PFNM comercializados en Morelos. La zona sur del estado de Morelos se destaca como un centro de acopio de plantas medicinales desde tiempos prehispánicos (Blancas *et al.*, 2023). Además, en esta zona el tipo vegetación dominante es el BTC, donde se concentra hasta un 70% de especies con uso medicinal extraídas directo del bosque para su comercialización (Maldonado, 1997; Hersch-Martínez, 2009; Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2017; Blancas *et al.*, 2023).

La categoría de uso ornamental, con un total de 140 especies registradas, representa el 42% de PFNM comercializados en Morelos. En esta categoría se reportan especies emblemáticas de México como el asiento de suegra (*Kroenleinia grusonii*), peyote (*Lophophora williamsii*), pata de elefante (*Beaucarnea* sp.) y oyamel (*Abies religiosa*). Esto se relaciona porque Morelos es un estado de viveristas, por lo que hay un fuerte arraigo en la propagación de plantas ornamentales, tanto como atractivo para los turistas como para los pobladores residentes (Galindo-García *et al.*, 2012). Además, se puede deber a que esta categoría surge como una de las más importantes en los últimos 30 años en la investigación etnobotánica (Blancas *et al.*, 2017). Antes los estudios etnobotánicos se concentraban en las plantas comestibles y medicinales (Arellanes *et al.*, 2013). Actualmente hay mayor interés por la flora ornamental, visibilizando una tendencia en las familias Cactaceae, Crassulaceae,

Bromeliaceae y Orquidaceae, posicionando a los mercados y tianguis como sitios ideales para documentar su importancia y diversidad (Casas y Barbera, 2002; Ríos-Solís *et al.*, 2025).

A su vez, la categoría alimento, con 32 especies reportadas, que representan el 9% de los PFNM que se comercializan en los sitios visitados. Esto es un indicador del papel proveedor que desempeñan los tianguis y mercados de Morelos, donde se concentra una diversidad de alimentos propios de la región como las semillas guaje (*Leucaena* sp.), los frutos de cuatecomate (*Crescentia alata*), raíces medicinales como la cocolmeca (*Milleria quinqueflora* L.), entre otras (Contreras y Medina, 2021). Además, estas especies complementan la dieta, tanto en contextos urbanos como semiurbanos debido a su importante valor nutrimental, lo que a su vez forma parte de la identidad e importancia cultural (Figueredo-Urbina *et al.*, 2022).

A pesar de esto, el amplio espectro de especies comercializadas también puede tener implicaciones en la conservación, debido a que la demanda puede crear presiones por su extracción directa en campo. Algunas de estas especies se encuentran en categorías de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la lista roja de especies en peligro de extinción de la IUCN (Villavicencio-Gutiérrez *et al.*, 2021), lo que ha conllevado a que varias de estas especies sean propagadas desde semilla por medio de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS) o viveros con permisos específicos (Retana-Guiascón *et al.*, 2011). Estas acciones tienen importantes implicaciones para lograr un equilibrio entre el aprovechamiento comercial y su conservación. Por lo tanto, es importante fortalecer la aplicación de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES bajo esquemas de legalidad y participación con las comunidades o personas de interés, en busca de proteger el patrimonio natural (Buda *et al.*, 2017).

Respecto a la procedencia de los PFNM, de las 329 especies comercializadas en tianguis y mercados de Morelos, el 85% son nativas de México lo que corresponde al 10% de las 3161 plantas vasculares reportadas para el estado de Morelos (Cruz y Nájera, 2020). Además un 45% provienen de los BTC de Morelos, lo que refleja dos puntos importantes. Primero es la dependencia que tienen las personas de los ecosistemas locales, del cual obtienen principalmente plantas medicinales para autoconsumo y comercialización a nivel local, regional y nacional. El segundo es la cercanía que tienen las personas con este tipo de

vegetación, ya que muchas especies provienen de la cuenca del alto Balsas, cuya vegetación dominante es el BTC que representa el 70% de la vegetación de Morelos (Hersch-Martínez, 1997; Maldonado, 1997; Beltran-Rodríguez *et al.*, 2017).

En este sentido, la red de comercialización presente en los tianguis y mercados de Morelos es amplia y compleja, donde el 51 % de las especies que se comercializan provienen del mismo estado. La frecuencia y temporalidad también refleja el tipo de vegetación de donde provienen, como el tlacopahtli (*Aristolochia* sp.), musgo (*Amblystegium serpens*), petecilantro (*Piperomia peltolimba* C. D.C ex Trel.) y zarzamora (*Rubus adenotrichos* Schldl.), son especies de la zona norte de Morelos características del bosque templado. A su vez, los gualumbos (*Agave* sp. 1), copal blanco o copal chino (*Bursera bipinnata* (Moc. & Sessé ex DC.) Engl.), flor de colorín (*Erythrina americana* Mill.) y cuatecomate (*Crescentia alata*) son distintivos del BTC ubicado en la zona sur del estado. Esto puede generar un patrón en el flujo de los PPNM provenientes de distintos ecosistemas a nivel regional (Arellanes *et al.*, 2011, 2013).

El 33% de las especies comercializadas tienen procedencia de distintos estados de México como Puebla, Estado de México, Guerrero, San Luis Potosí entre otros. Mientras que un 15% se obtiene por medio de intermediarios en el Mercado de Sonora en la Ciudad de México, el cual funciona como nodo de concentración de determinados PPNM, debido a que es un centro de comercialización especializado en plantas de uso medicinal y ritual. Estos nodos se crean principalmente por la convergencia de rutas comerciales, mayor densidad poblacional, mejor infraestructura y un prestigio asociado a determinados gremios (Malinowski y De la Fuente, 2005; Arellanes *et al.*, 2013).

En este sentido, la feria de Tepalcingo funciona como un nodo muy importante en la comercialización de PPNM. No obstante, por la temporalidad con la que se presenta, una vez al año, crea un impacto efímero a nivel estatal. En contraste con el mercado de Sonora, el tianguis de Ozumba o el de Santiago Tianguistenco en el Estado de México, los cuales actúan como importantes nodos de comercialización a nivel regional (Linares y Bye, 2011, 2016). Esto ha sido documentado en sistemas de comercialización de PPNM, donde coexisten circuitos cortos a nivel local, y largos a nivel regional, estatal y nacional (Belcher y Schreckenberg, 2007). De ahí que, mercados y tianguis funcionan como puntos de

convergencia, que optimizan la circulación de PFNM, y articular redes de comercialización de un gran conjunto de recursos bioculturales (Toledo y Barrera-Bassols, 2008; Mahonya *et al.*, 2019).

En este sentido, la red de comercialización presente en el estado de Morelos no crea la dependencia de un único nodo para el abastecimiento de los PFNM. Si bien, el mercado de Sonora en Ciudad de México es un nodo importante con alta demanda que intensifica los flujos, la dinámica de la red dentro del estado de Morelos permite un flujo regional junto con los estados vecinos de Puebla, Guerrero y Edo. de Méx. Esta estructura de comercialización coincide con los sistemas de mercados tradicionales en Mesoamérica, donde la conectividad del territorio se basa en redes históricas de intercambio más que en cadenas jerárquicas formales (Argueta, 2016; Monroy y Baca, 2025).

Los nodos de comercialización no sólo representan puntos donde se mueve la economía, sino que son espacios de intercambio biocultural, donde existe un flujo de diversas especies, prácticas de manejo, conocimiento ecológico tradicional, y la convivencia de diversos grupos de pueblos originarios. Algunos estudios en mercados del centro de México, muestran que estos espacios mantienen la circulación de plantas medicinales, ornamentales y alimentarias provenientes de huertos o sistemas agroforestales, lo que refuerza los procesos de conservación *in situ* de los PFNM (Argueta, 2016; Rangel-Landa *et al.*, 2016).

La red de comercialización presente en el estado de Morelos indica tres aspectos importantes, 1) la interacción entre regiones, en este caso norte, centro y sur; 2) la comercialización de biodiversidad útil; y 3) la conservación del conocimiento ecológico tradicional.

En relación al alto valor de importancia cultural, la palma dulce (*Brahea dulcis*) presenta facilidad de manejo, abundancia, se relaciona con una fuerte identidad cultural, así como una amplia versatilidad debido a que se elaboran distintos productos con la hoja como petates, sopladores, escobetas, tenates, cestos, manteles, portavasos y numerosas artesanías (Pulido y Coronel-Ortega, 2015; Pérez-Valladares *et al.*, 2020). La cercanía con el estado de Guerrero particularmente con el mercado de Chilapa, el cual es un punto de comercialización de diversos productos elaborados con palma (Blancas, 2001), convierten a esta especie en una de las más importantes en los tianguis y mercados de Morelos. Además, muchos artículos de

palma forman parte de mercados artesanales, lo que resulta atractiva su venta a turistas y locales (Torres *et al.*, 2024).

Otro recurso culturalmente importante es el cuatecomate (*Crescentia alata*), ya que a partir del fruto se elaboran diversas artesanías como maracas, lacas, recipientes grabados, lámparas entre otros, sin embargo el uso más importante es como recipiente o jícara, convirtiéndolo en un recurso de materia prima muy versátil para los artesanos (Solares, 2004). De igual forma presenta usos medicinales para tratar afecciones en los pulmones, artritis, depurar la sangre y anticancerígeno. Con la pulpa del fruto más alcohol de caña, se elabora un jarabe, el cual se toma por las mañanas y noches. La madera de *C. alata* es utilizada en la fabricación de sillas de montar y para instrumentos de trabajo como arado, yugos, manceras y utensilios de labranza. También se obtiene leña y postes para cercos vivos, además, las flores tienen uso mágico religioso ya que se elaboran collares y coronas que son ofrendadas a las imágenes religiosas (Solares, 2004; Monroy-Ortiz y Monroy, 2006). La comercialización de esta especie como artesanía proviene de la comunidad Huajintlán, al sur de Morelos (Solares, 2004); sin embargo, el cuatecomate se encuentra presente en todos los tianguis, mercados y ferias visitadas como una especie multipropósito, convirtiéndolo en uno de los PFNM más valorados del BTC en el estado de Morelos.

Otra de las especies importantes en los índices etnobotánicos es el ocote (*Pinus* sp.). Es el elemento principal para iniciar el fuego en las cocinas de las familias campesinas de México. Existe una tradición culinaria con distintos tipos de leña en las zonas rurales, de las cuales el tronco del ocote es una de las herramientas esenciales (Dussol *et al.*, 2016). También, las acículas del árbol de ocote, conocidas como ocoxal, son utilizadas en la elaboración de artesanías como canastos, sombreros, aretes, floreros, tortilleros entre otros (Ekmen *et al.*, 2024). Además, los conos del árbol llamados piñas, se utilizan en la elaboración de objetos decorativos durante la temporada navideña. La madera del ocote también es utilizada para elaborar utensilios de cocina como cucharas, tenedores, tablas para picar entre otros. El ocote es una especie con múltiples usos a nivel local, de ahí que su presencia en los distintos tianguis y mercados del estado de Morelos se traduce en una gran importancia biocultural (Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

A su vez, el laurel (*Litsea glaucescens*) resultó altamente mencionado, es un elemento indispensable en la cocina mexicana utilizado como condimento. Esta especie está catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como amenazada por sobre recolección, debido a que todo el año presenta hojas y a menudo existen malas prácticas de aprovechamiento, como es cortar las ramas completas o el árbol en su totalidad (Blancas *et al.*, 2013; Ortega-Meza *et al.*, 2022). En los tianguis y mercados de Morelos se puede encontrar esta especie en los puestos de plantas medicinales, se utiliza para tratar principalmente malestares digestivos o del sistema nervioso. También es una planta utilizada con fines rituales de gran importancia durante las celebraciones de semana santa, particularmente en domingo de ramos (Ortega-Meza *et al.*, 2022). El laurel es uno de los PFNM con importancia biocultural en los tianguis y mercados de Morelos por sus múltiples propósitos, además, por ser una especie utilizada como condimento tiende a presentar una alta frecuencia de mención e importancia cultural debido a su uso cotidiano (Bye y Linares, 1983; Toledo y Barrera-Bassols, 2008). Sin embargo, su alta relevancia y su condición en la NOM-059 se requiere plantear estrategias de manejo desde el conocimiento ecológico tradicional para su conservación.

Otro recurso clave lo constituye el cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*), cuya corteza que se recolecta del BTC para aliviar enfermedades del tracto digestivo. Su auge se debe a la prevalencia, cada vez mayor, de enfermedades gástricas derivadas de un estilo de vida estresante, además de usarse para tratar hasta 23 padecimientos distintos (Navarrete y Mata, 2009). Es procesado y transformado en productos naturistas para su comercialización nacional e internacional (Hersch-Martínez, 1997; Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2017). El cuachalalate es una de las especies con mayor frecuencia de mención en los tianguis y mercado de Morelos. Su presencia se ha incrementado en los últimos 20 años y obedece a una sobredemanda sobre todo por las personas que habitan en las ciudades. El descortezamiento de este árbol representa una de las principales amenazas a sus poblaciones silvestres, e incluso ha generado extinciones locales, por lo que es urgente la integración de prácticas de manejo como una estrategia para su conservación (Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2017).

Los tianguis y mercados de Morelos son espacios donde confluyen múltiples PFNM, desempeñando un papel importante en la solvencia economía familiar. Además, la

comercialización de estos productos esta estrechamente relacionada con la transmisión del conocimiento ecológico tradicional, prácticas de manejo y fortalecimiento de la identidad cultural a través del intercambio (Arellanes *et al.*, 2013; Argueta, 2016). La presencia de PFNM en tianguis y mercados favorece el flujo de especies provenientes de distintas regiones y entornos ecológicos, lo cual refleja la diversidad biológica y cultural. Algunos ejemplos de esto es el cuatecomote (*Crescentia alata*), el linaloe (*Brusera linanoe*) y la plama dulce (*Brahea dulcis*) provenientes del BTC, que son recolectadas por comunidades nahuas de la región norte de Guerrero y sur de Morelos y transformadas en distintos productos como jicaras, cajitas aromáticas, artesanías y utensilios. Otros ejemplos son el ocote (*Pinus* spp.) y el laurel (*Litsea glaucescens*) provenientes de los bosque templados al norte de Morelos y obtenidas por comunidades tlahuicas, las cuales recolectan la corteza del ocote, el ocoxal, las piñas o conos de los pinos y las hojas de laurel, que son utilizadas como combustible, artesanías, condimento y medicina (Alexiades y Shanley, 2004; Blancas *et al.*, 2017; Angelo *et al.*, 2018; Miranda-Gamboa *et al.*, 2024).

Las 329 especies registradas y los tianguis, mercados y ferias en Morelos, representan socioecosistemas de alta convergencia biocultural que presentan los sitios visitados, donde las interacciones entre productores, comerciantes y consumidores se entrelazan desde distintos contextos, tanto rurales como urbanos (Bye, 1981; Monroy-Ortiz y García, 2005). De esta forma, los tianguis, ferias y mercados son expresiones para la conservación biocultural, donde las plantas no solo se venden, sino se gestionan y dan sentido de apropiación e identidad cultural (Bye y Linares, 1983).

Limitaciones del trabajo

En esta investigación se reconocieron tres factores que pudieron influir en el número de especies registradas como PFNM en los tianguis y mercados de Morelos.

El primero fue la frecuencia de visitas a los sitios seleccionados, donde un mayor número de visitas quizás hubiera redundado en un mayor número de especies. Esto también hubiera dado más información sobre cambios en la disponibilidad de las especies.

El segundo es documentar con mayor detalle la procedencia de los comerciantes, género y edad, esto ayudaría a conocer más acerca de las características sociodemográficas y culturales de las personas que comercializan PFNM en Morelos. Identificar la procedencia de los comerciantes tiene profundas implicaciones para la conservación de los PFNM comercializados, debido a que también permite reconocer las zonas de dónde provienen las especies y su tipo de vegetación. Además, ayudaría a detallar algunas de las cadenas de comercialización y los actores involucrados. Documentar el género de las personas permitiría conocer si existe una relación entre las actividades que realizan y el tipo de producto que venden, debido a que las dinámicas sociales presentes en tianguis y mercados pueden marcar determinados roles dependiendo del género.

Finalmente, hace falta información sobre la dinámica particular de cada tianguis, mercados y feria visitadas. Esto es, organización de los comerciantes, horarios de venta, reglas y actores. Todo esto permitiría entender su función como espacios de conservación “*ex situ*” de la biodiversidad, además de las complejas relaciones sociales, económica, ecológicas y culturales que influyen en el éxito o fracaso para la comercialización de PFNM en estos espacios.

Por lo anterior, se recomienda realizar análisis más profundos de la demanda, como los perfiles de los compradores, volúmenes de compra y factores de decisión. Falta profundizar en el análisis de los beneficios económicos para los diferentes actores que comercializan los PFNM en Morelos.

Si bien se identificaron especies con estatus de conservación, el estudio no cuantificó los volúmenes extraídos ni el impacto ecológico de la recolección en poblaciones silvestres. Las ferias son importantes, sin embargo, son eventos puntuales y efímeros, por lo que obtener datos de un solo evento anual puede no ser representativo para la dinámica comercial a largo plazo.

A pesar de esto, esta investigación deja una línea base para futuras investigaciones etnobotánicas y ecológicas en Morelos, y aporta información concreta para el diseño de políticas y programas de manejo sostenible de los PFNM, la cual deberá integrar a los comerciantes y recolectores en estrategias de conservación. Con los resultados aquí obtenidos, se pueden realizar propuestas para promover y fortalecer los tianguis y mercados

tradicionales como espacios claves para la revitalización biocultural por medio de ferias especializadas, rutas turísticas etnobotánicas y apoyos a productores locales.

CONCLUSIONES

Los tianguis, mercados y ferias en Morelos, comercializan una gran diversidad de especies, las cuales se reflejan en un total de 329 taxa de plantas que constituyen a los PFNM en los 14 sitios seleccionados a lo largo de un año de muestreo. Esta cifra supera los registros previos a nivel local, posicionando estos espacios como nodos de alta convergencia biocultural, donde convergen PFNM de diversos orígenes.

El 85% de las especies comercializadas son nativas de México, lo que refleja la fuerte dependencia e interacción que tienen las comunidades con los ecosistemas locales, particularmente con el bosque tropical caducifolio y el bosque templado, de donde proviene el 43% y el 5% de las especies comercializadas respectivamente.

Las familias botánicas más representativas fueron Cactaceae, Crassulaceae, Asteraceae, Fabaceae y Lamiaceae, lo que confirma patrones a nivel nacional respecto a los usos y manejo de la flora útil. Respecto a las categorías de uso, las más comunes fueron el medicinal (48%), seguido del ornamental (23%) y alimentario (14%). La vigencia de usos como el ritual, utensilio y artesanal, junto con los usos emergentes y el desuso de otros, es la evidencia de la dinámica propia de estos espacios, reflejando los gradientes culturales y adaptaciones a las nuevas tendencias de consumo.

El análisis de flujo de los PFNM evidenció la complejidad en las cadenas de comercialización. Si bien el 51% de las especies comercializadas provienen de Morelos y son recolectadas de manera silvestre en áreas naturales protegidas y huertos familiares, se identificó un flujo importante de especies de otras regiones. Un 33% tienen origen de otros estados como Puebla, Estado de México, Guerrero, San Luis Potosí, entre otros; y un 15% provienen del mercado de Sonora en la Ciudad de México, el cual funge como centro de acopio y redistribución a nivel nacional. Lo anterior demuestra que los tianguis, mercados y ferias en Morelos no solo se abastecen del entorno local, sino que forman parte de una amplia

red de comercialización, con alcance regional y nacional, con rutas de comercialización que datan de la época prehispánica.

Se proponen algunos patrones geográficos y funcionales en el flujo de los recursos, los cuales permiten diferenciar sitios con una vocación generalizada como el mercado Adolfo López Mateos y el de Jojutla, donde comparten un número similar de especies con alto valor cultural. En contraste, hay otros mercados y ferias con vocación especializada, tal es el caso de la Feria de Tlaltenango y Tepalcingo, con especies de uso ornamental, medicinal y ritual respectivamente; o la Central de Abastos de Cuautla con especies de uso alimentario y combustible.

Por último, esta investigación logró identificar especies de importancia biocultural que resultan clave para el sustento económico familiar y la identidad cultural de las comunidades. Algunos ejemplos de estas especies son la palma dulce (*Brahea dulcis*), cuatecomete (*Crescentia alata*), ocote (*Pinus* sp.), cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*) y laurel (*Litsea glaucescens*), las cuales destacaron por sus altos valores en los índices etnobotánicos. Su versatilidad y presencia generalizada en los sitios visitados, las convierte en pilares del sistema comercial. Un hallazgo de relevancia que abona a la conservación es el registro del 25% de las especies que cuentan con alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la lista roja de la IUCN o en los apéndices de CITES. Algunos ejemplos de estas especies son el peyote (*Lophophora williamsii*), el asiento de suegra (*Kroenleinia grusonii*) y el laurel (*Litsea glaucescens*), evidenciando la presión comercial que enfrentan las poblaciones silvestres y resalta la necesidad de implementar estrategias de manejo sostenible de aprovechamiento económico por parte de las comunidades locales.

Los tianguis y mercados en Morelos continúan siendo espacios de refugio y recreación de la diversidad biocultural, ya que no solo se comercializan productos, sino que se transmite el conocimiento ecológico tradicional. Son sitios donde se articulan de relaciones sociales y económicas, además, se reflejan las complejas redes de interacción entre la sociedad y el entorno natural. Los resultados aquí presentados pueden orientar el diseño de políticas públicas y programas de manejo que ayuden a fortalecer el importante papel que desempeñan los tianguis y mercados tradicionales para el bienestar de las comunidades que dependen de ellos, así como a la conservación de la biodiversidad.

LITERATURA CITADA

- Alexiades MN, Shanley P, editores. Productos forestales, medios de subsistencia y conservación: Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables. Volumen 3 - América Latina. Bogor (Indonesia): *Centro para la Investigación Forestal Internacional* (CIFOR); 2004. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10568/18933>
- Angelo H, Calderón R de A, Almeida AN de, Paula MF de, Meira M, Miguel EP, et al. Análisis del mercado de productos forestales no maderables en la Amazonía brasileña. *Australian Journal of Crop Science*. 2018;12(10):1640-4. <https://doi.org/10.21475/ajcs.18.12.10.pne1341>
- Arellanes Cancino Y, Casas A. Los mercados tradicionales del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: antecedentes y situación actual. *Nueva Antropología*. 2011;24(74):93-123. Disponible en: https://www.nuevantropologia.org.mx/index.php/revista/article/view/MercadosTehuacan_AlejandroCasas.etal_vol_24_num_74_2011
- Arellanes Y, Casas A, Arellanes A, Vega E, Blancas J, Vallejo M, et al. Influence of traditional markets on plant management in the Tehuacán Valley. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 2013;9:38–8. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-38>
- Argueta Villamar A. El estudio etnobiaecológico de los tianguis y mercados en México. *Etnobiología*. 2016;14(2):38-46. (Consultado 5 mayo 2026) Disponible en: <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/290>
- Basurto F. Barbasco y cabeza de negro (*Dioscorea* spp.), herencia y despojos de un producto forestal no maderable de México. *Etnobiología*. 2023;21(2). (Consultado 5 mayo 2026) Disponible en: <https://www.revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/484>
- Belcher B, Schreckenber K. Commercialisation of non-timber forest products: a reality check. *Dev Policy Rev*. 2007;25(3):355-377. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1467-7679.2007.00374.x>
- Beltrán-Rodríguez L, Manzo-Ramos F, Maldonado-Almanza B, Martínez-Ballesté A, Blancas J. Wild medicinal species traded in the Balsas Basin, Mexico: risk analysis and

- recommendations for their conservation. *Journal of Ethnobiology*. 2017;37(4):743-64.
<https://doi.org/10.2993/0278-0771-37.4.743>
- Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana. *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana* [Internet]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2009 [Consultado agosto 2024]. Disponible en:
<http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/apmtm/index.html>
- Blancas J, Caballero J, Beltrán Rodríguez L. Los productos forestales no maderables de México: Fascículo 1. Panorama general. Cuernavaca (México): Red Temática Productos Forestales No Maderables, *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)*; 2017. 106 p.
- Blancas J, Casas A, Pérez-Salicrup D, Caballero J, Vega E. Ecological and socio-cultural factors influencing plant management in Náhuatl communities of the Tehuacán Valley, Mexico. *Journal Ethnobiology Ethnomedicine*. 2013;9,39.
<https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-39>
- Blancas J, Tegoma-Coloreano A, Abad-Fitz I, Beltrán-Rodríguez L, Maldonado-Almanza B, Villalpando-Toledo MI. Ethnobotanical Knowledge and the Patterns of Plant Use and Management in the Sierra de Huautla Biosphere Reserve and the Chichinautzin Biological Corridor in Morelos, Mexico. En: Lira R, Casas A, Blancas J. *Ethnobotany of the Mountain Regions of Mexico*. Cham (Suiza): *Springer Nature*; 2023. p.1-40.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-77089-5_18-1
- Blancas J. Estudio etnobotánico del soyatl o palma (*Brahea dulcis* (HBK) Martius) en la comunidad náhuatl de Huitziltepec, Eduardo Neri, Guerrero. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México; 2001. Disponible en:
<https://repositorio.unam.mx/contenidos/308206>
- Bonfil Batalla G. Introducción al ciclo de ferias de Cuaresma en la región de Cuautla, Morelos, México. *Anales de Antropología*. 1971;8. Disponible en:
<https://revistas.unam.mx/index.php/antropologia/article/view/22556/0>
- Boog T, Bulkan J, Tansey J, van Andel TR. Sustainability issues of commercial non-timber forest product extraction in West Suriname. *Jornal Ethnobiology Ethnomedicine*. 2018;14:44. <https://doi.org/10.1186/s13002-018-0245-4>

- Boyapati T, Muthukumarappan K. Non-timber forest products and the bioeconomy: linking livelihood security and biodiversity conservation (2015–2025 trends). *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2025;9:1714576. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1714576>
- Buda Arango G, Durand L, Trench T, Figueroa F. Manejo de recursos forestales no maderables y las políticas de simplificación: El caso de la palma xate en la Selva Lacandona, México. *Latin American Research Review*. 2017;52(3):344-60. <https://doi.org/10.25222/larr.79>
- Bussmann RW, Sharon D. Traditional medicinal plant use in Northern Peru: tracking two thousand years of healing culture. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 2006;2(1):47. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-2-47>
- Bye RA Jr, Linares E. The role of plants found in the Mexican markets and their importance in ethnobotanical studies. *Journal of Ethnobiology*. 1983;3(1):1-13. Disponible en: https://ethnobiology.org/sites/default/files/pdfs/JoE/3-1/Bye_Linares1983.pdf
- Bye RA Jr. Medicinal plants of the Sierra Madre: comparative phytochemical and ethnobotanical studies. *Journal of Ethnopharmacology*. 1981;4(2):109-23. <https://doi.org/10.1007/BF02858951>
- Caballero J, Cortés L, Mapes C, Martínez-Ballesté A, Blancas J, Rangel-Landa S, et al. Ethnobotanical knowledge in Mexico: use, management, and other interactions between people and plants. En: Lira R, Casas A, Blancas J, editors. *Ethnobotany of the mountain regions of Mexico*. Cham (Switzerland): Springer; 2022. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77089-5_2-1
- Casas A, Ayala-Ortíz DA, Toledo VM, Arellanes Y. Metabolismo de mercados tradicionales en México: una primera aproximación. En: Loreto López R, coordinadora. *Historia ambiental comparada de ciudades mexicanas*. Puebla: Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades "Alfonso Vélaz Pliego", Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2017. (Consultado 5 mayo 2026). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/326209356_HISTORIA_AMBIENTAL_COMPARADA_CAP_5/citations
- Casas A, Barbera G. Mesoamerican domestication and diffusion. En: Nobel PS, editor. *Cacti: biology and uses*. Oakland (CA): University of California Press; 2002 [Consultado 5

- mayo 2026]. Disponible en: <https://doi.org/10.1525/california/9780520231573.003.0009>
- Castro LM, Encalada D, Saa LR. Non-timber forest products as an alternative to reduce income uncertainty in rural households. En: Özçatalbaş O, editor. Sustainable rural development perspective and global challenges. London (UK): *IntechOpen*; 2022. p. 1-16. <https://doi.org/10.5772/intechopen.102970>
- CITES. Apéndices I, II y III [Internet]. Ginebra (Suiza): Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres; 2025 (Consultado 5 mayo 2026). Disponible en: <https://cites.org/esp/app/appendices.php>
- Colin-Bahena H, Monroy R, Velázquez-Carreño H, García-Flores A, Monroy-Ortiz C. El tianguis de Coatetelco, Morelos: articulador de la conservación biocultural en el territorio. *Etnobiología*. 2018;16(2):87-97. (Consultado 5 mayo 2026). Disponible en: <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/309>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). EncicloVida [Internet]. Ciudad de México (México): CONABIO; (Consultado 5 mayo 2026) Disponible en: <https://enciclovida.mx/>
- Contreras DJ, Medina FX. Usos turísticos de los mercados alimentarios: patrimonio cultural y turismo gastronómico en el mercado de Sant Josep de la Boqueria, Barcelona. En: Moctezuma Pérez S, Sandoval Genovez D, compiladores. Mercados y tianguis en el siglo XXI: repensando sus problemáticas. Toluca (México): *Universidad Autónoma del Estado de México*; 2021. p. 65-80. Disponible en: https://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/110543/Mercados_y_tianguis_e_n_el_siglo_XXI.pdf;sequence=1
- Cristancho S, Vining J. Culturally defined keystone species. *Human Ecology Review*. 2004;11(2):153-64. (Consultado 5 mayo 2026). Disponible en: <https://www.humanecologyreview.org/pastissues/her112/cristanchovining.pdf>
- Cruz Angón A, Nájera Cordero KC. Introducción. En: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Morelos, editores. La biodiversidad en Morelos: estudio de Estado 2. Vol. II. Ciudad de México (México): *CONABIO*; 2020. p. 13-9.

- Dogan Y, Nedelcheva N. Wild plants from open markets on both sides of the Bulgarian-Turkish border. *Indian Journal of Traditional Knowledge*. 2015;14(3):351–8. (Consultado 5 mayo 2026). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/280803105_Wild_plants_from_open_markets_on_both_sides_of_the_Bulgarian-Turkish_border#fullTextFileContent
- Dussol L, Elliott M, Pereira G, Michelet D. The use of Firewood in Ancient Maya Funerary Rituals: A Case Study from Rio Bec (Campeche, Mexico). *Latin American Antiquity*. 2016;27(1):51–73. <https://doi.org/10.7183/1045-6635.27.1.51>
- Ekmen FG, Ekmen H, Crivellaro A, Yaman B, Yılmaz R, Akkemik Ü, et al. How humans engineered possibilities of landscape: baskets and basketry materials in İnönü Cave. *Archaeological and Anthropological Sciences*. 2024;17(1):14. <https://doi.org/10.1007/s12520-024-02139-6>
- FAO. Non-wood forest products. In: Global Forest Resources Assessment 2000. Rome (Italy): Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); 2000. Chapter 10. [Consultado marzo 2026]. Disponible en: <https://www.fao.org/4/y1997s/y1997s0g.htm>
- Figueredo-Urbina CJ, Álvarez-Ríos GD, Cortés Zárraga L. Edible flowers commercialized in local markets of Pachuca de Soto, Hidalgo, Mexico. *Botanical Sciences*. 2022;100(1):120-38. <https://doi.org/10.17129/botsci.2831>
- Flores-Camargo F. G. & Sánchez-Dirzo, M. G. Maximino: Base de datos de plantas útiles de México. 2022. [Consultado marzo, 2022]. Disponible en: www.maximinom.org
- Galindo-García DV, Alia-Tejacal I, Andrade-Rodríguez M, Colinas-León MT, Canul-Ku J, Sainz-Aispuro M de J. Producción de nochebuena de sol en Morelos, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. 2012;3(4):839-46. <https://doi.org/10.29312/remexca.v3i4.1428>
- Galván Ruiz KQ. Comercialización de las plantas medicinales en el municipio de Cuernavaca, Morelos (tesis de licenciatura). Cuernavaca (México): *Universidad Autónoma del Estado de Morelos*; 2021. [Consultado 5 de mayo de 2026]. Disponible en: <http://riaa.uaem.mx/handle/20.500.12055/3429>

- García S. C, Polanía V. J. Marco conceptual para productos no maderables del bosque en manglares de Colombia. *Gestión y Ambiente*. 2007; 10(2):169-178. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169419816013>
- García-Marín PC, Carrillo-Galván MG, Zizumbo-Villarreal D, Vargas-Ponce O. Agaves ixtleros del sur de Jalisco. 1a ed. Mérida (México): *Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY)*; 2011.
- Guadarrama Martínez N, Rubí Arriaga M, Chávez Mejía C, Thome Ortiz H. Vida cotidiana e identidad territorial en el tianguis de Malinalco, México. En: Moctezuma Pérez S, Sandoval Genovez D, compiladores. Mercados y tianguis en el siglo XXI: repensando sus problemáticas. Toluca (México): Universidad Autónoma del Estado de México; 2021. p. 147-58. Disponible en: https://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/110543/Mercados_y_tianguis_e_n_el_siglo_XXI.pdf;sequence=1
- Hernández-Xolocotzi E, Vargas A, Gómez NT, Montes J, Brauer F. Consideraciones etnobotánicas de los mercados de México. *Revista de Geografía Agrícola*. 1983;4:13–28. <https://hdl.handle.net/20.500.14330/PER01000052572>
- Hersch-Martínez P. Medicinal plants and regional traders in Mexico: physiographic differences and conservational challenge. *Economic Botany*. 1997;51:107-20. <https://doi.org/10.1007/BF02893100>
- Hersch-Martínez P. Plantas medicinales silvestres del suroccidente poblano y su colindancia en Guerrero, México: rutas de comercialización, antecedentes y dinámica actual. En: Long Towell J, Attolini Lecón A, coordinadoras. Caminos y mercados de México. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas; Instituto Nacional de Antropología e Historia; 2009. p. 665-86. (Serie Historia General; 23). [Consultado 5 mayo 2026]. Disponible en: <http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/caminosymercados/mercados.html>
- Hong DTH, Hölscher D. Impact of non-timber forest product use on the tree community in north-western Vietnam. *Forests*. 2018;9(8):431. <https://doi.org/10.3390/f9070431>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). División municipal de Morelos (mapa). México: INEGI; 2020 [Consultado 5 de mayo de 2026]. Disponible en: https://cuentame.inegi.org.mx/imprime_tu_mapa/doc/mor-mpios.pdf
- Islas-Moreno A, Rocillo-Aquino ZI, Thomé-Ortiz H. El papel de las fiestas en la revalorización del pulque, una bebida ancestral del centro de México. RIVAR. 2021;8(22):128-145. <https://doi.org/10.35588/rivar.v8i22.4780>
- IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023-2. Gland (Suiza): IUCN; (Consultado noviembre 2024). Disponible en: <https://www.iucnredlist.org>
- Jiménez Gómez JR. El camino real de tierra adentro a su paso por el pueblo de Querétaro y el mercado a finales del siglo XVI y principios del XVII. En: Long Towell J, Attolini Lecón A, coordinadoras. Caminos y mercados de México. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas; *Instituto Nacional de Antropología e Historia*; 2011. p. 261-90. (Serie Historia General; 23). Disponible en: <http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/caminosymercados/mercados.html>
- Lepcha S, Pradhan A, Chakravarty S. Seasonal relation of NTFPs and socio-economic indicators to the household income of the forest-fringe communities of Jaldapara National Park. *Trees For People*. 2021;42(3): 180-187. <https://doi.org/10.1016/j.chnaes.2021.03.002>
- Licona Valencia E. Un sistema de intercambio híbrido: el mercado/tianguis La Purísima, Tehuacán-Puebla, México. *Antipoda. Revista de Antropología y Arqueología*. 2014;(18):137-63. <https://doi.org/10.7440/antipoda18.2014.07>
- Linares E, Bye R. La dinámica de un mercado periférico de plantas medicinales de México: el tianguis de Ozumba, Estado de México, como centro acopiador para el mercado de Sonora (mercado central). En: Long Towell J, Attolini Lecón A, coordinadoras. Caminos y mercados de México. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas; *Instituto Nacional de Antropología e Historia*; 2011 (Consultado 5 de mayo de 2026). p. 631-64. (Serie Historia General; 23). Disponible en:

<http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/caminosymercados/mercados.html>

- Linares E, Bye R. Traditional markets in Mesoamerica: a mosaic of history and traditions. En: Lira R, Casas A, Blancas J, editores. *Ethnobotany of Mexico: interactions of people and plants in Mesoamerica*. New York (NY): *Springer*; 2016. p. 151-77. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6669-7_7
- López C, Chanfón S, Segura G, editores. La riqueza de los bosques mexicanos: más allá de la madera. Experiencias de comunidades rurales. México D.F.: *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu), Comisión Nacional Forestal (Conafor), Programa de Desarrollo Forestal Comunitario (Procymaf II), Center for International Forestry Research (CIFOR)*; 2005 [Consultado 5 de mayo de 2026]. Disponible en: https://www.ccmss.org.mx/wp-content/uploads/2014/10/La_riqueza_de_los_bosques_mexicanos_mas_alla_de_la_madera_experiencias_de_comunidades_rurales.pdf
- López Camacho R. Productos forestales no maderables: importancia e impacto de su aprovechamiento. *Colombia Forestal*. 2008;11:215-31. Disponible en: <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2008.1.a14>
- López Luján L, Olmedo Vera B. Los monolitos del mercado y el glifo tianquiztli. *Arqueología Mexicana*. 2010;17(101):18-21. [Consultado 5 mayo 2026]. Disponible en: <https://arqueologiamexicana.mx/mexico-antiguo/los-monolitos-del-mercado-y-el-glifo-tianquiztli-0>
- Macía MJ, Armesilla PJ, Cámara-Leret R, Paniagua-Zambrana N, Villalba S, Balslev H, et al. Palm uses in northwestern South America: a quantitative review. *The Botanical Review*. 2011;77(4):462-70. <https://doi.org/10.1007/s12229-011-9086-8>.
- Mahonya S, Shackleton CM, Schreckenberg K. Non-timber forest product use and market chains along a deforestation gradient in southwest Malawi. *Frontiers in Forests and Global Change*. 2019;2:71. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2019.00071>
- Maldonado Almanza BJ. Aprovechamiento de los recursos florísticos de la Sierra de Huautla, Morelos, México (tesis de maestría). México: *Universidad Nacional Autónoma de México*; 1997. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000253268>

- Maldonado Jiménez D. Tlahuicas y Xochimilcas en Morelos prehispánico. El área de Morelos durante la época prehispánica, 1376-1519. Relaciones socioeconómicas y políticas con el Valle de México. En: Crespo H, editor. Historia de Morelos: tierra, gente, tiempos del sur. Tomo III: De los señoríos indios al orden novohispano. Cuernavaca (México): Universidad Autónoma del Estado de Morelos; 2018. p. 53-80. Disponible en: <https://libros.uaem.mx/archivos/epub/historia-morelos/historia-morelos-3.pdf>
- Malinowski B, de la Fuente J. La economía de un sistema de mercados en México: un ensayo de etnografía contemporánea y cambio social en un valle mexicano. México: *Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)*; 2005. 192 p.
- Meléndes Rodríguez ML. Del Tianquiztli al Centro Comercial en Cuernavaca, Morelos. *El Tlacuache*. 2024 mar 1;(1118):3-18. Disponible en: <https://repositorio.inah.gob.mx/o-143130>
- Miranda-Gamboa MA, Martínez-Ballesté A, Ricker M, Casas A, Blancas J. Does commercialization lead to more intensive management strategies? Decision-making for the utilization of non-timber forest products in a Nahua area of the Sierra Negra, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 2024;20:63. <https://doi.org/10.1186/s13002-024-00701-z>
- Monroy Sánchez R, Baca Tavira N. Productores y productos que otorgan identidad territorial en el mercado-tianguis de Ixtlahuaca, Estado de México. *Región y Sociedad*. 2025;37. <https://doi.org/10.22198/rys2025/37/2024>
- Monroy-Ortiz C, García A. Flora útil del estado de Morelos. Cuernavaca (México): *Universidad Autónoma del Estado de Morelos*; 2005.
- Monroy-Ortiz C, Monroy R. Las plantas, compañeras de siempre: la experiencia en Morelos. Cuernavaca (México): Laboratorio de Ecología, *Universidad Autónoma del Estado de Morelos*; 2006.
- Navarrete A, Mata R. Plantas medicinales de México: monografía científica. Pruebas de control de calidad (identidad y composición), eficacia y seguridad. México D.F.: *Sentido Giratorio Ediciones*; 2009.
- Ortega-Meza D, Pulido-Silva MT, Blancas J, Da Silva CJ. *Litsea glaucescens* Kunth Lauraceae. En: Lira R, Casas A, Blancas J, editores. Ethnobotany of the mountain

- regions of Mexico. Cham (Suiza): *Springer*; 2022. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77089-5_16-1
- Ortiz Echániz S, Avilés Flores M, Fuentes Mata M. Feria de Tepalcingo, Morelos, lugar de riqueza histórica, cultural y de naturaleza. En: Burgos Solorio A, Tello Salgado I, editores. *Diversidad biológica e importancia cultural del estado de Morelos. Tomo II: Importancia cultural*. Cuernavaca (México): *Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos*; 2021. p. 60-83.
- Pacheco Overa RM. El intercambio de plantas en la Nao de China y su impacto en México. En: Long Towell J, Attolini Lecón A, coordinadoras. *Caminos y mercados de México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas; *Instituto Nacional de Antropología e Historia*; 2011 (Consultado 5 de mayo de 2026). p. 593-608. (Serie Historia General; 23). Disponible en: <http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/caminosymercados/mercados.html>
- Paz Salinas MF, Cuevas L. Las áreas naturales protegidas del norte de Morelos: Parque Nacional Lagunas de Zempoala, Parque Nacional El Tepozteco, Corredor Biológico Chichinautzin. Cuernavaca (México): *Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias*; 2006. 92 p.
- Pérez Flores E. El trueque en el nororiente del estado de Morelos, México. *Revista Etnobiología*. 2016;14(2):47-55. Disponible en: <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/291#:~:text=En%20el%20nororiente%20de%20Morelos,de%20tal%20forma%20las%20personas>
- Pérez-Valladares CX, Moreno-Calles AI, Casas A, Rangel-Landa S, Blancas J, Caballero J, et al. Ecological, cultural, and geographical implications of *Brahea dulcis* (Kunth) Mart.: insights for sustainable management in Mexico. *Sustainability*. 2020;12(1):412. <https://doi.org/10.3390/su12010412>
- POWO. Plants of the World Online. London (UK): Royal Botanic Gardens, Kew; 2025 [Consultado 5 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://powo.science.kew.org/>

- Pulido MT, Coronel-Ortega M. Ethnoecology of the palm *Brahea dulcis* (Kunth) Mart. in central Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 2015;11:1. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-11-1>
- R Core Team. R: A language and environment for statistical computing [computer software]. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2024. Disponible en: <https://rpubs.com/EhoumanEvans/728196>
- Rangel-Landa S, Casas A, Rivera-Lozoya E, Torres-García I, Vallejo-Ramos M, Blancas J, et al. Ixcatec ethnoecology: plant management and biocultural heritage in Oaxaca, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 2016;12:30. <https://doi.org/10.1186/s13002-016-0101-3>
- Retana-Guiascón OG, Aguilar-Nah MS, Niño-Gómez G. Uso de la vida silvestre y alternativas de manejo integral. El caso de la comunidad maya de Pich, Campeche, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 2011;14(3):885-890. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/939/93921493016.pdf>
- Ríos-Solís JA, Lagunez-Rivera L, & Solano R. The trade of wild ornamental plants in traditional markets of Mexico: Ethnobotanical insights into a complex socioecological system. *Research Square*. 2025;1. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-6823630/v1>
- Rojas Flores BM. Comercialización de plantas suculentas silvestres en el tianguis de Tepoztlán, Morelos (tesis de maestría). Cuernavaca: *Universidad Autónoma del Estado de Morelos*; 2019. Disponible en: <http://riaa.uaem.mx/handle/20.500.12055/1089>
- Ruíz-Pérez M, Belcher B, Achdiawan R, Alexiades M, Aubertin C, Caballero J, et al. Markets drive the specialization strategies of forest peoples. *Ecology and Society*. 2004;9(2):4. Disponible en: [10.5751/ES-00655-090204](https://doi.org/10.5751/ES-00655-090204).
- Rzedowski J. Vegetación de México. 1ra. edición digital. Ciudad de México (México): *Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*; 2006. 504 p. Disponible en: https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/VegetacionMx_Cont.pdf
- Schreckenberg K, Marshall E. Los PFNM y las mujeres: ¿Mejora en el ingreso y la posición social? En: Marshall E, Schreckenberg K, Newton AC, editores. Comercialización de productos forestales no maderables: factores que influyen en el éxito. Conclusiones del

- estudio de México y Bolivia e implicancias políticas para los tomadores de decisión. Cambridge (Reino Unido): *Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del PNUMA*; 2006. p. 83-86.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Ciudad de México (México): Diario Oficial de la Federación; 30 de diciembre de 2010 (Consultado 5 mayo 2026). Disponible en: <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4254/semarnat/semarnat.htm>
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Sierra de Huautla, ubicada en el Estado de Morelos. *Diario Oficial de la Federación*. 8 de septiembre de 1999. [Consultado 5 mayo 2026]. Disponible en: <https://www.conanp.gob.mx/sig/decretos/reservas/Huautla.pdf>
- Shackleton CM, de Vos A. How many people globally actually use non-timber forest products? *Forest Policy and Economics*. 2022;135:102659. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102659>
- Shackleton CM, Shackleton SE, Shanley P. Non-timber forest products in the global context. En: Shackleton S, Shackleton C, Shanley P, editores. Non-timber forest products in the global context. Berlín (Alemania): *Springer-Verlag*. 2011. p. 1-19. Disponible en: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-17983-9>
- Shackleton CM, Ticktin T, Cunningham AB. Non-timber forest products as ecological and biocultural keystone species. *Ecology and Society*. 2018;23(4):22. <https://doi.org/10.5751/ES-10469-230422>
- Shanley P, García-Fernández C. Uso múltiple del bosque y de los productos forestales no maderables como estrategia para valorizar y conservar los bosques. *Recursos Naturales y Ambiente*. 2005;44:115-118. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14330/PER01000244748>
- Shanley P, Pierce AR, Laird SA, López Binnqüist C, Guariguata MR. From lifelines to livelihoods: non-timber forest products into the twenty-first century. En: Tropical

- forestry handbook. Berlín (Alemania): *Springer*; 2015. p. 1-51.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-41554-8_209-1
- Shepard RN. The analysis of proximities: multidimensional scaling with an unknown distance function. *Psychometrika*. 1962;27(2):125-140. [doi:10.1007/BF02289630](https://doi.org/10.1007/BF02289630)
- Smith ML. Regional and local market systems in Aztec-period Morelos. En: Garraty CP, Stark BL, editores. Archaeological approaches to market exchange in ancient societies. Boulder (CO): *University Press of Colorado*; 2010. p. 161-182.
https://doi.org/10.1111/j.1548-1433.2011.01365_9.x
- Sociedad Latinoamericana de Etnobiología (SOLAE). Código de ética para la investigación, la investigación-acción y la colaboración etnocientífica en América Latina. *Etnobiología*. 2016;14(4):1-5 [Consultado 5 mayo 2026]. Disponible en:
<https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/issue/view/40>
- Solares Arenas F. Etnobotánica y usos potenciales del cirián (*Crescentia alata*, H.B.K.) en el estado de Morelos. *Polibotánica*. 2004;(18):13-31. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62101802>
- Srithi K, Balslev H, Wangpakapattanawong P, Srisanga P, Trisonthi C. Medicinal plant knowledge and its erosion among the Mien (Yao) in northern Thailand. *Journal of Ethnopharmacology*. 2009;123(2):335-342. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2009.02.035>
- Suryanarayanan TS, Azevedo JL. From forest to plantation: a brief history of the rubber tree. *Indian J Hist Sci*. 2023;58:74-78. [doi:10.1007/s43539-023-00071-7](https://doi.org/10.1007/s43539-023-00071-7)
- Toledo VM, Barrera-Bassols N, Boege E. ¿Qué es la diversidad biocultural? Ciudad de México (México): *PAPIME-UNAM*; 2019. 65 p. Disponible en:
https://www.patrimoniobiocultural.com/archivos/publicaciones/libros/Que_es_la_diversidad_biocultural.pdf
- Toledo VM, Barrera-Bassols N. La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Barcelona (España): *Icaria*; 2008. 232 p. Disponible en:
<https://repositorio.unam.mx/contenidos/28597>
- Torres Castro N, Reyes Agüero JA, Vázquez Solís V, Van't Hooft A. El turismo en áreas naturales protegidas. Elementos para el desarrollo etnoturístico en las reservas de la biosfera de México: una revisión bibliográfica. *Cuadernos de Turismo*. 2024;(53):215-241. <https://doi.org/10.6018/turismo.616461>

- Villavicencio-Gutiérrez EE, Cano-Pineda A, Castillo-Quiroz D, Hernández-Ramos A, Martínez-Burciaga OU. Manejo forestal sustentable de los recursos no maderables en el semidesierto del norte de México. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*. 9 de noviembre de 2021 [Consultado 5 mayo 2026];12(Especial-1). Disponible en: <https://cienciasforestales.inifap.gob.mx/index.php/forestales/article/view/1083>
- Whitney C. ethnobotanyR: calculate quantitative ethnobotany indices (R package version 0.1.9). 2026. Disponible en: <https://CRAN.R-project.org/package=ethnobotanyR>.
- Williams VL, Balkwill K, Witkowski ETF. Unraveling the commercial market for medicinal plants and plant parts on the Witwatersrand, South Africa. *Economic Botany*. 2000;54(3):310-327. <https://doi.org/10.1007/BF02864784>

Anexo 1

Preguntas estructuradas realizadas a los comerciantes de PFNM en los tianguis y mercados en Morelos.

1. ¿Qué planta es está?
2. ¿La conoce con otro nombre?
3. ¿Qué parte de la planta es?
4. ¿De dónde la trae?
5. ¿La recolecta?
6. ¿La compra?
7. ¿De dónde viene usted?

En caso de ser una planta medicinal, se realizan las siguientes preguntas, complementando las anteriores:

8. ¿Para qué sirve está planta?
9. ¿Cómo se toma?
10. ¿Durante cuánto tiempo?

Anexo 2. Especies registradas en los tianguis (T) de Tepoztlán, Tejalpa, Xoxocotla, Jonacatepec; mercados (M) de Adolfo López Mateos (ALM), Cuautla, Yautepec, Jojutla; ferias (F) de la Pitaya, Planta Medicinal (PlantMed), Tepalcingo, Mazatepec, Tlaltenango, la central de Abasto (A) de Cuautla en el estado de Morelos. Categoría de conservación, no aplica (N/A), NOM.059: sujeta a protección especial (PR), amenazada (A), en peligro de extinción (P). IUCN: vulnerable (VU), preocupación menos (LC), en peligro (EN), casi amenazado (NT), datos deficientes (DD).

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Ablistegiaceae	<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	Musgo	Ornato	Taloide	Toda la planta	T_Tepoztlán M_ALM M_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec	N/A
Acanthaceae	<i>Justicia spicigera</i> Schltl.	Muicle	Medicinal	Arbusto	Tallo, hoja y flor	T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla A_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec F_PlantMed F_Tepalcingo F_Mazatepec M_Cuautla	N/A
Altingiaceae	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	Estoraque	Ritual	Árbol	Tallo y hoja	M_Cuautla	N/A
Amaranthaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.)	Epazote	Alimento	Hierba	Hoja	T_Xoxocotla	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Amaranthaceae	Mosyakin & Clemants <i>Alternanthera sessilis</i> (L.) DC.	Tianguis	Medicinal	Hierba	Toda la planta	T_Xoxocotla M_Cuautla M_Jojutla	N/A
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hypochondriacus</i> L.	Quintonil	Alimento	Hierba	Hoja	T_Tepoztlán T_Tejalpa M_ALM	N/A
Amaranthaceae	<i>Dysphania incisa</i> (Poir.) Sand.-Ort. & Zumaya	Epazote zorrillo	Medicinal	Hierba	Toda la planta	M_Yautepec F_PlantMed	N/A
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes formosissima</i> (L.) Z.H.Feng	Lirio azteca	Ornato	Geófito bulboso	Toda la planta	T_Tepoztlán	N/A
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela, ciruela verde	Alimento	Árbol	Fruto	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla A_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec T_Jonacatepec F_Tepalcingo F_Tlaltenango	N/A
Anacardiaceae	<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Schiede ex Standl.	Cuachalalate	Medicinal	Árbol	Corteza	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_ALM	IUCN: VU

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Anacardiaceae	<i>Cyrtocarpa procera</i> Kunth	Chupandillo	Medicinal	Árbol	Corteza	M_Cuautla A_Cuautla M_Jojutla F_PlantMed M_Yautepec T_Jonacatepec F_Tepalcingo F_Mazatepec F_Tlaltenango T_Xoxocotla	N/A
Annonaceae	<i>Annona macropophyllata</i> Donn.Sm.	Ilama	Alimento	Árbol	Fruto	M_Jojutla	N/A
Apiaceae	<i>Eryngium heterophyllum</i> Engelm.	Hierba del sapo	Medicinal	Hierba	Tallo, hoja y flor	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla M_Yautepec F_PlantMed F_Tepalcingo	N/A
Apiaceae	<i>Angelica</i> sp.	Angelica	Medicinal	Hierba	Tallo y hoja	M_Yautepec	N/A
Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i> L.	Cacaloxóchitl Plumeria	Ornato	Árbol	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Tejalpa M_ALM A_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Apocynaceae	<i>Cascabela thevetioides</i> (Kunth) Lippold	Ayoyote	Medicinal Ritual	Árbol	Fruto	T_Jonacatepec F_Tepalcingo	IUCN: NT
Apocynaceae	<i>Cascabela thevetia</i> (L.) Lippold	Codo de fraile	Medicinal	Arbóreo	Semilla	M_Yautepec	IUCN: LC
Araceae	<i>Caladium</i> sp. 2	Oreja de elefante	Ornato	Hierba	Toda la planta	T_Tejalpa	N/A
Araceae	<i>Dieffenbachia</i> sp.	Diefenbachia	Ornato	Arbusto	Toda la planta	F_Tepalcingo	N/A
Arecaceae	<i>Euterpe</i> sp.	Palma	Ornato	Árbol	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Arecaceae	<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart	Palma	Utensilio Artesanal	Árbol	Hoja	T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_ALM M_Jojutla M_Yautepec T_Jonacatepec F_Tepalcingo F_Mazatepec F_Tlaltenango	IUCN: LC NOM-059: PR
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i> sp.	Tlacopahtli	Medicinal	Liana	Tallo y hoja	F_PlantMed	N/A
Asparagaceae	<i>Beaucarnea</i> sp.	Pata de elefante	Ornato	Árbol	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_Jojutla T_Jonacatepec F_Mazatepec	IUCN: EN NOM-059: A
Asparagaceae	<i>Agave</i> sp. 1	Gualumbos	Alimento	Roseta	Flor	M_Cuautla A_Cuautla	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Asparagaceae	<i>Agave</i> sp. 2	Maguey	Ornato	Roseta	Toda la planta	M_Jojutla	N/A
Asparagaceae	<i>Agave filifera</i> Salm-Dyck	Maguey	Ornato	Roseta	Toda la planta	M_Jojutla	N/A
Asparagaceae	<i>Agave potatorum</i> Zucc.	Maguey tobalá	Ornato	Roseta	Toda la planta	F_Tlaltenango	N/A
Asparagaceae	<i>Agave americana</i> subsp. <i>americana</i>	Maguey varigado	Ornato	Roseta	Toda la planta	F_Tlaltenango	N/A
Asteraceae	<i>Tagetes micrantha</i> Cav.	Anís de monte	Medicinal	Hierba	Tallo, hoja y flor	T_Tepoztlán M_Cuautla	N/A
Asteraceae	<i>Ageratina pichinchensis</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.	Axihuitl	Medicinal	Hierba	Hoja	T_Tepoztlán M_ALM M_Cuautla M_Yautepec	N/A
Asteraceae	<i>Tagetes lunulata</i> Ortega	Cempaxóchil silvestre	Ornato	Hierba	Toda la planta	T_Tepoztlán M_ALM	N/A
Asteraceae	<i>Artemisia</i> sp.	Escoba de anís	Utensilio	Arbusto	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_Cuautla M_Yautepec T_Jonacatepec	N/A
Asteraceae	<i>Ageratina</i> sp.	Cielitos	Ritual	Hierba	Tallo, hoja y flor	T_Tepoztlán	N/A
Asteraceae	<i>Zinnia elegans</i> Jacq.	Miguelitos	Ornato, Ritual,	Hierba	Tallo, hoja y flor	T_Tepotlán M_Cuautla	NOM-059: A
Asteraceae	<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Pericón	Ritual	Hierba	Tallo, hoja y flor	T_Tepoztlán M_Cuautla M_Jojutla T_Jonacatepec	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Asteraceae	<i>Porophyllum punctatum</i> S.F.Blake	Pipisca	Alimento	Hierba	Tallo y hoja	T_Tepoztlán T_Tejalpa M_Cuautla A_Cuautla M_Jojutla T_Jonacatepec	N/A
Asteraceae	<i>Brickellia cavanillesii</i> A.Gray	Prodigiosa	Medicinal	Hierba	Tallo, hoja y flor	T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_ALM M_Yautepec F_PlantMed	N/A
Asteraceae	<i>Pseudognaphalium chartaceum</i> (Greenm.) Anderb.	Gordolobo	Medicinal	Hierba perenne	Tallo, hoja y flor	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla A_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec F_Tepalcingo	N/A
Asteraceae	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Árnica	Medicinal	Hierba perenne	Tallo, hoja y flor	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla A_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec T_Jonacatepec	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Asteraceae	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	Girasol morado	Ornato	Hierba	Tallo, hoja y flor	F_Tepalcingo T_Tepoztlán	N/A
Asteraceae	<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt.	Estafiate	Medicinal	Hierba	Tallo y hoja	T_Xoxocotla M_ALM A_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec T_Xoxocotla	N/A
Asteraceae	<i>Milleria quinqueflora</i> L.	Cocolmeca	Medicinal	Hierba	Hoja y raíz	M_ALM M_Yautepec	N/A
Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	Rompe saragüey	Ritual	Hierba	Tallo, hoja y flor	M_ALM	N/A
Asteraceae	<i>Flaveria ramosissima</i> Klatt.	Artillera	Ritual	Hierba	Tallo y hoja	M_ALM	N/A
Asteraceae	<i>Barkleyanthus salicifolius</i> (Kunth) H.Rob. & Brettell	Jarilla	Medicinal Ritual	Arbusto	Tallo y hoja	M_ALM M_Yautepec F_Mazatepec	N/A
Asteraceae	<i>Montanoa tomentosa</i> Cerv.	Zoapatle	Medicinal	Árbol	Raíz y hoja	M_Cuautla	N/A
Asteraceae	<i>Verbesina crocata</i> (Cav.) Less.	Capitaneja	Medicinal	Arbusto	Hoja	M_Cuautla	N/A
Asteraceae	<i>Ageratina petiolaris</i> (Moc. & Sessé ex DC.) R.M.King & H.Rob.	Hierba del ángel	Medicinal	Arbusto	Hoja	M_Cuautla	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Asteraceae	<i>Heliopsis longipes</i> S.F.Blake	Raíz de oro, chilcuague	Medicinal	Arbusto	Raíz	M_Cuautla M_Yautepec F_PlantMed F_Tepalcingo	N/A
Asteraceae	<i>Artemisia dracunculus</i> L.	Estragón	Medicinal	Arbusto	Tallo y hoja	M_Jojutla	N/A
Asteraceae	<i>Psacalium decompositum</i> (A.Gray) H.Rob. & Brettell	Matarique	Medicinal	Hierba	Tallo y hoja	M_Jojutla	N/A
Asteraceae	<i>Cirsium mexicanum</i> DC.	Cardo Santo	Medicinal	Hierba perenne	Hoja	M_Jojutla	N/A
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L.	Plumajillo	Medicinal	Hierba perenne	Tallo, hoja y flor	F_PlantMed	N/A
Asteraceae	<i>Chrysactinia mexicana</i> A.Gray	Calanca	Medicinal	Arbusto	Tallo, hoja y flor	F_Tepalcingo	N/A
Asteraceae	<i>Mikania houstoniana</i> (L.) Willd.	Palo del guaco	Medicinal	Trepador	Tronco	F_Tepalcingo M_Yautepec	N/A
Asteraceae	<i>Packera bellidifolia</i> (Kunth) WAWeber & Á.Löve	Calancapatle	Medicinal	Arbusto	Tallo y hoja	F_Tepalcingo	N/A
Begoniaceae	<i>Begonia</i> sp.	Begonia	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Xoxocotla F_Mazatepec	N/A
Betulaceae	<i>Alnus</i> sp.	Aile	Artesanal	Árbol	Toda la planta	F_Tepalcingo	N/A
Bignoneaceae	<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	Cuajilote	Alimento	Árbol	Fruto	T_Tepoztlán	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Bignoniaceae	<i>Crescentia alata</i> Kunth.	Cuatecomate	Medicinal Artesanal Utensilio Instrumento	Árbol	Fruto	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_Cuautla A_Cuautla M_Yautepec F_Pitaya T_Jonacatepec F_Tepalcingo F_Mazatepec F_Tlaltenango	N/A
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Tronadora	Medicinal	Árbol	Tallo, hoja y flor	T_Xoxocotla M_Jojutla M_Yautepec F_PlantMed F_Tepalcingo	N/A
Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	Pánicua	Medicinal	Árbol	Tronco	M_Jojutla F_Tlaltenango	N/A
Boraginaceae	<i>Heliotropium verdcourtii</i> Craven	Tlanchichinole	Medicinal	Trepador	Hoja	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_ALM A_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec F_Tepalcingo F_Mazatepec F_Tlaltenango	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Boraginaceae	<i>Cordia boissieri</i> A.DC.	Anacahuite	Medicinal	Árbol	Toda la planta	M_Cuautla F_PlantMed	N/A
Boraginaceae	<i>Tournefortia densiflora</i> M.Martens & Galeotti	Hierba rasposa	Medicinal	Arbusto	Hoja	M_Cuautla	N/A
Boraginaceae	<i>Ehretia tinifolia</i> L.	Pingüica	Medicinal	Arbóreo	Toda la planta	T_Tejalpa	IUCN: LC
Brassicaceae	<i>Lepidium virginicum</i> L.	Lentejilla	Medicinal	Hierba	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	Heno	Ornato	Epífita	Toda la planta	T_Tepoztlán	N/A
Bromeliaceae	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	Heno	Ornato	Epífita	Toda la planta	T_Tepoztlán M_ALM M_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec	N/A
Bromeliaceae	<i>Tillandsia prodigiosa</i> (Lem.) Baker	Flor de maguey	Ornato	Epífita	Flor	T_Tepoztlán	N/A
Bromeliaceae	<i>Tillandsia tecolometl</i> Granados, Flores-Cruz & Salazar	Bromelia	Ornato	Epífita	Toda la planta	M_ALM	N/A
Bromeliaceae	<i>Bromelia pinguin</i> L.	Timbiriche	Comestible	Roseta	Fruto	F_Tepalcingo	N/A
Burseraceae	<i>Bursera bipinnata</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Engl.	Copal blanco	Ritual	Árbol	Resina	T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Burseraceae	<i>Bursera copallifera</i> (Moc. & Sessé ex DC.)	Copal de goma	Ritual	Árbol	Resina	M_Yautepec F_PlantMed T_Jonacatepec F_Tepalcingo F_Mazatepec T_Tepoztlán M_ALM M_Cuautla A_Cuautla M_Yautepec F_PlantMed T_Jonacatepec F_Tepalcingo F_Mazatepec F_Tlaltenango	N/A
Burseraceae	No identificada	Mirra	Ritual	Árbol	Resina	T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla M_Jojutla T_Jonacatepec F_Tepalcingo F_Mazatepec F_Tlaltenango	N/A
Burseraceae	<i>Bursera graveolens</i> (Kunth), Triana & Planch	Palo Santo	Ritual	Árbol	Tronco	F_Tepalcingo	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Burseraceae	<i>Bursera linanoe</i> (La Llave) Rzed., Calderón & Medina	Linala	Artesanal Cosmético	Árbol	Tronco Aceite esencial	F_Tepalcingo F_Pitaya F_Mazatepec F_Tlaltenango F_Tlaltenango	IUCN: VU
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Copal	Ornato	Árbol	Toda la planta	F_Tlaltenango	N/A
Cactaceae	<i>Opuntia microdasys</i> (Lehm.) Pfeiff.	Nopal cegador	Ornato	Arbusto	Toda la planta	T_Tepoztlán M_Jojutla T_Jonacatepec	N/A
Cactaceae	<i>Nopalea</i> sp.	Nopal	Ornato	Arbusto	Toda la planta	T_Tepoztlán M_Jojutla T_Jonacatepec	N/A
Cactaceae	<i>Myrtillocactus geometrizans</i> (Mart. ex Pfeiff.) Console	Garambullo	Ornato	Arborescente	Toda la planta	T_Tepoztlán	CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp. 8	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán	N/A
Cactaceae	<i>Cephalocereus senilis</i> (Haw.) K.Schum.	Cactus viejito	Ornato	Columnar	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Xoxocotla T_Jonacatepec F_Tlaltenango	IUCN: EN NOM-059: A CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp. 9	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Xoxocotla	N/A
Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp. 12	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán M_Jojutla F_Tlaltenango	N/A
Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp. 10	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán M_Jojutla T_Jonacatepec	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Cactaceae	<i>Kroenleinia grusonii</i> (Hildm.) Lodé	Asiento de suegra	Ornato	Roseta	Toda la planta	F_Tlaltenango T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla	IUCN: EN NOM059: P CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Epiphyllum</i> sp.1	Dama de una noche	Ornato	Trepador	Toda la planta	F_Tlaltenango T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_Jojutla	N/A CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Selenicereus undatus</i> (Haw.) D.R.Hunt	Reyna de la noche	Ornato	Epífita	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Jonacatepec	CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Selenicereus</i> sp.	Reyna de la noche	Ornato	Trepador	Toda la planta	T_Tepoztlán	N/A
Cactaceae	<i>Astrophytum capricorne</i> (A.Dietr.) Britton & Rose	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Jonacatepec	IUCN: LC NOM-059: A CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Astrophytum myriostigma</i> Lem.	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Xoxocotla T_Jonacatepec F_Tlaltenango	IUCN: LC NOM-059: A CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Turbinicarpus</i> sp. 2	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán	N/A
Cactaceae	<i>Cephalocereus</i> sp.1	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Tejalpa	N/A
Cactaceae	<i>Echinocactus</i> sp.	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán	N/A
Cactaceae	<i>Melocactus</i> sp. 1	Biznaga	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Xoxocotla	N/A
Cactaceae	<i>Opuntia</i> sp. 2	Cactus	Ornato	Arbusto	Toda la planta	T_Tejalpa	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Cactaceae	<i>Turbinicarpus</i> sp. 1	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tejalpa	N/A
Cactaceae	<i>Ferocactus latispinus</i> (Haw.) Britton & Rose	Biznaga	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tejalpa T_Xoxocotla T_Jonacatepec	IUCN: LC CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Cephalocereus</i> sp.1	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tejalpa T_Tepoztlán	N/A
Cactaceae	<i>Coryphantha elephantidens</i> (Lem.) Lem.	Biznaga	Ornato Medicinal	Roseta	Toda la planta Fruto	T_Xoxocotla M_ALM A_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec T_Jonacatepec	IUCN: LC NOM-059: A CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Opuntia</i> sp. 1	Nopal	Ornato	Arbusto	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Cactaceae	<i>Astrophytum ornatum</i> (DC.) Britton & Rose	Liendrilla	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Xoxocotla	IUCN: VU NOM-059: A CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp. 2	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Xoxocotla M_Jojutla	N/A
Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp. 3	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Xoxocotla M_Jojutla T_Jonacatepec	N/A
Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp. 4	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp. 5	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Cactaceae	<i>Mammillaria bocasana</i> Poselg.	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Xoxocotla	IUCN: LC NOM-059: PR

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Cactaceae	<i>Astrophytum asterias</i> (Zucc.) Lem.	Falso peyote	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Xoxocotla F_Tlaltenango	CITES: apéndice II IUCN: VU NOM-059: P CITES: apéndice I
Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp. 6	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp. 7	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp. 11	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Cactaceae	<i>Stenocereus</i> sp.1	Cactus	Ornato	Columnar	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp. 13	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	M_ALM	N/A
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Xoconostle	Alimento Medicinal	Arbusto	Fruto	M_ALM M_Jojutla	Cites: apéndice II
Cactaceae	<i>Nyctocereus serpentinus</i> (Lag. & Rodr.) Britton & Rose	Dama de noche	Ornato	Trepador	Toda la planta	M_Jojutla	N/A
Cactaceae	<i>Mammillaria zephyranthoides</i> Scheidw.	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	M_Jojutla	UICN: LC NOM-059: A CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Mammillaria sphacelata</i> Mart.	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	M_Jojutla	IUCN: LC CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Mammillaria vetula</i> Mart.	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	M_Jojutla	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Cactaceae	<i>Mammillaria beneckeii</i> C.Ehrenb.	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	M_Jojutla	N/A
Cactaceae	<i>Mammillaria</i> sp. 1	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	M_Jojutla	N/A
Cactaceae	<i>Mammillaria backebergiana</i> Franc. G. Buchenau	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	M_Jojutla	IUCN: DD NOM-059: PR
Cactaceae	<i>Opuntia orbiculata</i> Salm-Dyck ex Pfeiff.	Nopal	Ornato	Arbusto	Toda la planta	M_Jojutla	N/A
Cactaceae	<i>Coryphantha</i> sp. 1	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	M_Jojutla	N/A
Cactaceae	<i>Lophophora williamsii</i> (Lem. ex J.F.Cels) J.M.Coult.	Peyote	Medicinal Ritual Ornato	Roseta	Toda la planta	F_PlantMed T_Jonacatepec	IUCN: VU NOM-059: PR CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Coryphantha</i> sp. 2	Biznaga	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Jonacatepec	N/A
Cactaceae	<i>Mammillaria haageana</i> Pfeiff.	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Jonacatepec	IUCN: LC NOM-059: P CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Disocactus crenatus</i> (Lindl.) M.Á.Cruz & S.Arias	Nopalillo	Ornato	Trepador	Toda la planta	F_Tepalcingo	CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Opuntia macrocentra</i> Engelm.	Cactus morado	Ornato	Arbusto	Toda la planta	F_Tlaltenango	IUCN: LC CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Melocactus</i> sp. 2	Cactus melón	Ornato	Rosta	Toda la planta	F_Tlaltenango	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Cactaceae	<i>Turbinicarpus</i> sp. 3	Cactus	Ornato	Roseta	Toda la planta	F_Tlaltenango	N/A
Cactaceae	<i>Ferocactus</i> sp. 1	Biznaga	Ornato	Roseta	Toda la planta	F_Tlaltenango	N/A
Cactaceae	<i>Mammillaria plumosa</i> F.A.C.Weber	Bola de nieve	Ornato	Roseta	Toda la planta	F_Tlaltenango	IUCN: NT NOM-059: A CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Echinocereus pectinatus</i> (Scheidw.) Engelm.	Biznaga arcoiris	Ornato	Roseta	Toda la planta	F_Tlaltenango	IUCN: LC CITES: apéndice II
Cactaceae	<i>Stenocereus stellatus</i> (Pfeiff.) Riccob.	Pitaya	Comestible	Arbóreo	Fruto	F_Pitaya M_ALM M_Jojutla F_Tepalcingo A_Cuautla T_Xoxocotla M_ALM M_Jojutla F_Tepalcingo	IUCN: LC CITES: apéndice II
Caprifoliaceae	<i>Valeriana edulis</i> Nutt.	Valeriana	Medicinal	Arbusto	Raíz	T_Xoxocotla M_ALM M_Jojutla F_Tepalcingo	N/A
Caricaceae	<i>Jacaratia mexicana</i> A.DC.	Bonete	Alimento	Árbol	Fruto	T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_Jojutla	N/A
Celastraceae	<i>Semialarium mexicanum</i> (Miers) Mennega	Cancerina	Medicinal	Arbusto	Corteza	T_Tepoztlán M_Cuautla A_Cuautla M_Yautepec F_PlantMed F_Tepalcingo	N/A
Commelinaceae	<i>Leucophyllum</i> sp.	Cenizo de Monterrey	Medicinal	Arbusto	Tallo y hoja	T_Tepoztlán M_Cuautla	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Commelinaceae	<i>Tradescantia</i> sp. 2	Hierba del pollo	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Tejalpa	N/A
Commelinaceae	<i>Tradescantia spathacea</i> Sw.	Magüey morado	Ornato	Subarbusto	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Commelinaceae	<i>Tradescantia</i> sp. 1	Niña en barco	Ornato	Subarbusto	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	Hierba del pollo	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Commelinaceae	<i>Trasdecantia</i> sp. 1	Hierba del pollo	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Commelinaceae	<i>Commelia</i> sp.	Hierba del pollo	Medicinal	Hierba perenne	Toda la planta	M_Cuautla	N/A
Convolvulaceae	<i>Ipomoea stans</i> Cav.	Tumba vaquero	Medicinal	Geófito tuberoso	Raíz	T_Tepoztlpan M_Cuatula M_Jojutla	N/A
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i> sp.	Camote	Ornato	Hierba	Toda la planta	T_Tejalpa	N/A
Convolvulaceae	<i>Ipomoea carnea</i> Jacq.	Cazahuate morado	Ornato	Árbol	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Convolvulaceae	<i>Ipomoea arborescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) G.Don	Palo hueco	Medicinal	Árbol	Tronco	M_ALM	N/A
Costaceae	<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.	Cañita, riñonera	Medicinal	Arbusto	Tallo y hoja	M_Jojutla	N/A
Crassulaceae	<i>Echeveria pulvinata</i> Rose	Lengua de conejo	Ornato	Roseta	Toda la planta	F_Tlaltenango	N/A
Crassulaceae	<i>Sedum</i> sp. 1	Suculenta	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Crassulaceae	<i>Sedum pachyphyllum</i> Rose	Dedos de dios	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	M_Jojutla T_Tepoztlán	N/A
Crassulaceae	<i>Sedum palmeri</i> S.Watson	Sedum	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Xoxocotla	N/A
Crassulaceae	<i>Echeveria</i> sp. 4	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tejalpa T_Xoxocotla	N/A
Crassulaceae	<i>Echeveria</i> sp. 5	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán	N/A
Crassulaceae	<i>Echeveria</i> sp. 6	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Xoxocotla	N/A
Crassulaceae	<i>Sedum</i> sp. 2	Sedum	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_Jojutla	N/A
Crassulaceae	<i>Sedum</i> sp. 3	Sedum	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_Jojutla	N/A
Crassulaceae	<i>Sedum</i> sp. 4	Sedum	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Tepoztlán F_Tlaltenango	N/A
Crassulaceae	<i>Echeveria</i> sp. 12	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán	N/A
Crassulaceae	<i>Graptopetalum</i> sp. 2	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla F_Tlaltenango	N/A
Crassulaceae	<i>Crassula</i> sp. 2	Suculenta	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Tejalpa	N/A
Crassulaceae	<i>Crassula</i> sp. 3	Crassula	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Tepoztlán	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Crassulaceae	<i>Echeveria</i> sp. 1	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Tejalpa M_Jojutla	N/A
Crassulaceae	<i>Sedum</i> sp. 5	Suculenta	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Tejalpa	N/A
Crassulaceae	<i>Sedum</i> sp. 3	Suculenta	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Tejalpa T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_Jojutla	N/A
Crassulaceae	<i>Graptopetalum</i> sp. 5	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tejalpa	N/A
Crassulaceae	<i>Graptopetalum</i> sp. 1	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tejalpa	N/A
Crassulaceae	<i>Echeveria</i> sp. 2	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tejalpa M_Jojutla	N/A
Crassulaceae	<i>Echeveria</i> sp. 3	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Tejalpa T_Xoxocotla M_Jojutla	N/A
Crassulaceae	<i>Sedum goldmanii</i> (Rosa) Moran	Suculenta	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Tejalpa	N/A
Crassulaceae	<i>Graptopetalum</i> sp. 4	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Crassulaceae	<i>Crassula</i> sp. 1	Suculenta	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Crassulaceae	<i>Echeverria</i> sp. 5	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Crassulaceae	<i>Sedum allantoides</i> Rose	Suculenta	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	M_Jojutla F_Tlaltenango	N/A
Crassulaceae	<i>Sedum</i> sp. 8	Suculenta	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	M_Jojutla F_Tlaltenango	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Crassulaceae	<i>Sedum</i> sp. 7	Suculenta	Ornato	Hierba perenne	Toda la planta	M_Jojutla F_Tlaltenango	N/A
Crassulaceae	<i>Graptopetalum</i> sp. 6	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	M_Jojutla	N/A
Crassulaceae	<i>Echeveria</i> sp. 11	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	M_Jojutla	N/A
Crassulaceae	<i>Echeveria</i> sp. 7	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	F_Tlaltenango	N/A
Crassulaceae	<i>Echeveria</i> sp. 8	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	F_Tlaltenango	N/A
Crassulaceae	<i>Echeveria</i> sp. 9	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	F_Tlaltenango	N/A
Crassulaceae	<i>Echeveria</i> sp. 10	Suculenta	Ornato	Roseta	Toda la planta	F_Tlaltenango	N/A
Cucurbitaceae	<i>Ibervillea sonora</i> (S.Watson) Greene	Wereke	Medicinal	Arbusto	Raíz	T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla A_Cuautla M_Yautepec F_Tepalcingo F_Tlaltenango	N/A
Cupressaceae	<i>Taxodium distichum</i> var. <i>mexicanum</i> (Carrière) Gordon & Glend.	Ahuehuete	Artesanal Ornato	Árbol	Rama Toda la planta	F_Mazatepec F_Tlaltenango	N/A
Cupressaceae	<i>Juniperus</i> sp.	Sabino	Ornato	Árbol	Toda la planta	F_Tlaltenango	N/A
Cyatheaceae	<i>Cyathea</i> sp.	Palo de víbora	Medicinal	Árbol	Tronco	T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_Cuautla M_Yautepec F_Tepalcingo	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Dioscoraceae	<i>Dioscorea</i> sp.	Barbasco	Medicinal	Trepador	Tubérculo y tallo	M_Cuautla M_Jojutla	N/A
Ebenaceae	<i>Diospyros nigra</i> (J.F.Gmel.) Perr.	Zapote negro	Alimento	Árbol	Fruto	T_Tepoztlán M_ALM M_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec T_Jonacatepec F_Tepalcingo F_Mazatepec	N/A
Equisetaceae	<i>Equisetum</i> sp.	Cola de caballo	Medicinal	Hierba perenne	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec F_PlantMed F_Tepalcingo F_Tlaltenango	N/A
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i> sp. 1	Suculenta	Ornato	Arbusto	Toda la planta	T_Tejalpa	N/A
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i> sp. 2	Suculenta	Ornato	Arbusto	Toda la planta	T_Tejalpa	N/A
Euphorbiaceae	<i>Jatropha dioica</i> Sessé	Sangre drago	Medicinal	Arbusto	Tallo y hoja	M_ALM M_Jojutla F_PlantMed	N/A
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tanquahuete</i> Sessé & Moc.	Pega hueso	Medicinal	Árbol	Raíz	M_ALM	CITES: apéndice II

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia umbellulata</i> Engelm. ex Boiss.	Golondrina	Medicinal	Hierba	Toda la planta	M_Jojutla	N/A
Euphorbiaceae	<i>Hura polyandra</i> Baill.	Haba de San Ignacio	Medicinal	Árbol	Semilla	F_Tepalcingo M_Yautepec M_Jojutla	N/A
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	Huevo de venado	Medicinal	Arbusto	Semilla	F_Tlaltenango	N/A
Fabaceae	<i>Leucaena</i> sp.	Brotes de guaje, guajes	Alimento	Árbol	Hoja, fruto y semilla	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla A_Cuautla M_Yautepec F_Tepalcingo F_Mazatepec F_Tlaltenango	N/A
Fabaceae	<i>Senna atomaria</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby	Caña fistula	Medicinal	Árbol	Fruto	T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_Cuautla M_Jojutla	N/A
Fabaceae	<i>Crotalaria</i> sp.	Chipilín	Alimento	Hierba	Tallo y hoja	T_Tepoztlán	N/A
Fabaceae	<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Palo azul Palo dulce	Medicinal	Árbol	Tronco	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla M_Jojutla	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Fabaceae	<i>Erythrina americana</i> Mill.	Flor de colorín, xompantle, zompante	Alimento Artesanía	Árbol	Flor Tronco	M_Yautepec F_PlantMed F_Tepalcingo F_Mazatepec F_Tlaltenango T_Tepoztlán T_Tejalapa M_ALM A_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec F_Tepalcingo F_Mazatepec	IUCN: LC NOM-059: A
Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamúchil	Alimento Combustible Utensilio	Árbol	Fruto Tronco	T_Tepoztlán T_Tejalpa M_Yautepec T_Xoxocotla M_ALM A_Cuautla M_Jojutla F_Tepalcingo F_Mazatepec F_Tlaltenango	N/A
Fabaceae	<i>Haematoxylum brasiletto</i> H.Karst.	Palo Brasil	Medicinal	Árbol	Tronco	T_Tepoztlán T_Tejalpa M_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec F_PlantMed	IUCN: LC

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormilona	Ornato	Arbusto	Toda la planta	F_Tepalcingo F_Mazatepec T_Tepoztlán	N/A
Fabaceae	<i>Inga inicuil</i> Schltdl. & Cham. ex G.Don	Vaina, jinicuil, cuajinicuil	Alimento	Árbol	Fruto	T_Tejalpa T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla M_Yautepec	N/A
Fabaceae	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Balsamo del Perú, Cuachipile	Medicinal	Árbol	Semilla	F_Tlaltenango T_Tejalpa M_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec	IUCN: LC CITES: apéndice II
Fabaceae	<i>Vachellia</i> sp.	Hierba del gato	Medicinal	Árbol	Tallo y hoja	T_Xoxocotla	N/A
Fabaceae	<i>Senna</i> sp.	Hoja sen	Medicinal	Árbol	Hoja	T_Xoxocotla M_ALM M_Yautepec	N/A
Fabaceae	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Tepezcohuite	Medicinal	Árbol	Corteza	F_PlantMed T_Xoxocotla M_Cuautla M_Jojutla	N/A
Fabaceae	<i>Mimosa</i> sp.	Uña de gato	Medicinal	Árbol		M_ALM M_Cuautla M_Yautepec F_Tepalcingo	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Fabaceae	<i>Libidibia coriaria</i> (Jacq.) Schltdl.	Cascalote, Lengua de búfalo	Medicinal	Árbol	Fruto	M_ALM M_Jojutla F_Tlaltenango	N/A
Fabaceae	<i>Lysiloma tergeminum</i> Benth	Pata de vaca	Medicinal	Árbol	Hoja	M_Cuautla	N/A
Fabaceae	<i>Ebenopsis ebano</i> (Berland.) Barneby & J.W.Grimes	Ébano	Combustible	Árbol	Tronco	A_Cuautla	N/A
Fabaceae	<i>Neltuma glandulosa</i> (Torr.) Britton & Rose	Mezquite	Combustible	Árbol	Tronco	A_Cuautla	N/A
Fabaceae	<i>Vachellia pennatula</i> (Schltdl. Y Cham.) Seigler & Ebinger	Huizache	Artesanal	Árbol	Rama	F_Tepalcingo	N/A
Fabaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Flor de camarón	Ornato	Árbol	Toda la planta	F_Mazatepec	N/A
Fagaceae	<i>Quercus</i> sp.	Bellota, Carbón, Cáscara de Encino, Encino rojo	Ornato Combustible Medicinal	Árbol Árbol	Fruto Tronco Corteza	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla A_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec F_Tepalcingo	N/A
Fagaceae	<i>Quercus obtusata</i> Bonpl.	Encino blanco	Medicinal	Árbol	Corteza	T_Toxtlán M_Jojutla	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Gesneriaceae	<i>Chrysothemis pulchella</i> (Donn ex Sims) Decne.	Begonia	Ornato	Arbusto	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Hypericaceae	<i>Hypericum silenoides</i> Juss.	Tlanchalagua	Medicinal	Arbusto	Hoja	T_Xoxocotla M_ALM A_Cuautla F_PlantMed	N/A
Juglandaceae	<i>Juglans</i> sp.	Nogal	Medicinal Alimento Tintórea	Árbol	Hoja Fruto Corteza	M_ALM F_PlantMed	N/A
Krameriaceae	<i>Krameria secundiflora</i> DC	Clameria	Medicinal	Hierba	Hoja	M_Jojutla	N/A
Lamiaceae	<i>Salvia leucantha</i> Cav.	Salvia	Ornato	Arbusto	Tallo, hoja y flor	M_Jojutla T_Tepoztlán M_Cuautla	N/A
Lamiaceae	<i>Agastache mexicana</i> (Kunth) Lint & Epling	Toronjil	Medicinal	Hierba perenne	Tallo, hoja y flor	T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec F_PlantMed	N/A
Lamiaceae	<i>Salvia</i> sp.	Salvia	Medicinal	Hierba	Hoja	T_Xoxocotla M_Jojutla	N/A
Lamiaceae	<i>Clinopodium macrostemum</i> (Moc. & Sessé ex Benth.) Kuntze	Tabaquillo, Té de monte	Ritual Medicinal	Hierba perenne	Tallo, hoja y flor	M_ALM M_Yautepec	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Lamiaceae	<i>Cunila lythrifolia</i> Benth.	Alucema	Medicinal	Arbusto	Hoja y flor	M_Cuautla	N/A
Lamiaceae	<i>Lepechinia caulescens</i> (Ortega) Epling	Bretónica	Medicinal	Hierba	Toda la planta	M_Cuautla	N/A
Lamiaceae	<i>Salvia apiana</i> Jeps.	Salvia blanca	Ritual	Arbusto	Tallo y hoja	M_Cuautla M_Yautepec	N/A
Lamiaceae	<i>Vitex mollis</i> Kunth	Coyotomate	Medicinal	Árbol	Hoja	M_Jojutla	N/A
Lauraceae	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Laurel	Alimento Medicinal	Árbol	Rama y hoja	T_Tepoztlán T_Tejalpa M_ALM A_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec T_Jonacatepec	IUCN: LC NOM-059: P
Lobariaceae	<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	Pulmonaria	Medicinal	Epífita	Toda la planta	T_Xoxocotla M_ALM M_Jojutla	N/A
Loranthaceae	<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G.Don	Muérdago, injerto de huizache	Medicinal	Trepador	Hoja	T_Xoxocotla M_ALM	N/A
Lythraceae	<i>Cuphea aequipetala</i> Cav.	Hierba del cáncer	Medicinal	Hierba	Tallo y hoja	T_Tepoztlán M_Cuautla	N/A
Lythraceae	<i>Heimia salicifolia</i> Link	Hierba de San Francisco		Arbusto	Tallo y hoja	M_Jojutla	N/A
Lythraceae	<i>Cuphea micropetala</i> Kunth	Achanclopacle	Medicinal	Arbusto	Tallo y hoja	F_Tepalcingo	N/A
Magnoliaceae	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	Yoloxóchitl	Medicinal	Árbol	Flor	T_Xoxocotla M_Jojutla	IUCN: VU

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Magnoliaceae	<i>Magnolia mexicana</i> DC.	Flor de magnolia	Medicinal	Árbol	Flor	F_PlantMed F_Tepalcingo T_Xoxocotla M_Jojutla	N/A
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nanche	Alimento	Árbol	Fruto	M_Yautepec T_Tepoztlán M_ALM M_Jojutla M_Yautepec	N/A
Malpighiaceae	<i>Galphimia</i> sp.	Flor de estrella	Ornato	Arbusto	Flor	T_Tepoztlán T_Tejalapa M_ALM A_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec F_Tepalcingo F_Mazatepec M_Jojutla	N/A
Malpighiaceae	<i>Bunchosia palmeri</i> S.Watson	Nanche de perro	Medicinal	Arbusto	Hoja	M_Jojutla	N/A
Malpighiaceae	<i>Mascagnia polybotrya</i> (A.Juss.) Nied.	Caxáncaple, Caxancapatli	Medicinal	Arbusto	Corteza	F_Tepalcingo	N/A
Malvaceae	<i>Chiranthodendron pentadactylon</i> Larreat.	Flor de manita	Medicinal	Árbol	Flor	T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla M_Yautepec F_PlantMed F_Tepalcingo	IUCN: LC NOM-059: A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Malvaceae	<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britten & Baker f.	Pochote	Ornato Medicinal	Árbol	Toda la planta Hoja	T_Tepoztlán M_Cuautla	N/A
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guazima	Medicinal	Árbol	Fruto	T_Xoxocotla M_ALM M_Jojutla F_PlantMed F_Tepalcingo F_Mazatepec M_Cuautla	N/A
Malvaceae	<i>Tilia mexicana</i> Schltdl.	Tilón	Medicinal	Árbol	Flor	M_Cuautla	N/A
Malvaceae	<i>Waltheria indica</i> L.	Tapacola	Medicinal	Hierba	Hoja	M_Cuautla	N/A
Malvaceae	<i>Anoda cristata</i> (L.) Schltdl.	Alaches	Alimento	Hierba	Tallo, hoja y flor	T_Jonacatepec M_Cuautla	N/A
Melicaceae	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	Semilla de zopilote	Medicinal	Árbol	Semilla	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla F_PlantMed M_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec F_Tepalcingo F_Tlaltenango	IUCN: EN CITES: apéndice II
Moraceae	<i>Dorstenia contrajerva</i> L.	Contra hierba	Medicinal	Hierba	Toda la planta	M_Jojutla	N/A
Moraceae	<i>Ficus petiolaris</i> Kunth	Amate	Ornato	Árbol	Toda la planta	F_Tlaltenango	N/A
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayabo	Medicinal Alimento	Árbol	Hoja Fruto	T_Tepoztlán M_Jojutla	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H.Raven	Clavillo	Medicinal	Arbusto	Hoja	F_PlantMed T_Jonacatepec F_Tepalcingo F_Tlaltenango M_Jojutla	N/A
Orchidaceae	<i>Orquídea</i> sp. 1	Orquídea	Ornato	Epífita	Toda la planta	M_ALM	N/A
Orchidaceae	<i>Orquídea</i> sp. 2	Orquídea	Ornato	Epífita	Toda la planta	M_ALM	N/A
Orchidaceae	<i>Orquídea</i> sp. 3	Orquídea	Ornato	Epífita	Toda la planta	M_ALM	N/A
Orchidaceae	<i>Orquídea</i> sp. 4	Orquídea	Ornato	Epífita	Toda la planta	M_ALM	N/A
Orchidaceae	<i>Vanilla planifolia</i> Andrews	Canelillo	Comestible	Trepadora	Semilla	F_Tepalcingo	NOM-059: PR IUCN: EN CITES: apéndice II
Oronbaceae	<i>Castilleja tenuiflora</i> Benth.	Garañona	Medicinal	Arbusto	Tallo, hoja y flor	T_Xoxocotla M_Yautepec	N/A
Passifloraceae	<i>Turnera diffusa</i> Willd. ex Schult.	Damiana de California	Medicinal	Arbusto	Tallo y hoja	T_Tepoztlán T_Tejalpa M_Cuautla M_Jojutla F_PlantMed F_Tepalcingo	N/A
Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp.	Pasiflora	Medicinal	Trepador	Hoja	T_Tepoztlán M_Cuautla F_PlantMed F_Tepalcingo	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Passifloraceae	<i>Turnera</i> sp.	Damiana de Guerrero	Medicinal	Arbusto	Tallo y hoja	M_ALM M_Cuautla M_Jojutla	N/A
Passifloraceae	<i>Turnera</i> sp.	Damiana de San Luis	Medicinal	Arbusto	Tallo y hoja	M_Jojutla	N/A
Pentaphylacaceae	<i>Ternstroemia</i> sp.	Flor de tila	Medicinal	Árbol	Flor	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla A_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec F_PlantMed F_Tepalcingo F_Mazatepec M_Cuautla	N/A
Petiveriaceae	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Mapurite, hierba del zorrillo	Medicinal	Arbusto	Raíz		N/A
Pinaceae	<i>Pinus</i> sp.	Ocote, piñas de pino, ocoxal	Combustible, Ornato, Artesanal	Árbol	Tronco, Conos, Acícula	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla A_Cuautla M_Jojutla F_PlantMed M_Yautepec T_Jonacatepec	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Pinaceae	<i>Abies religiosa</i> (Kunth) Schltdl. & Cham.	Oyamel	Ornato Utensilio	Árbol	Rama	F_Tepalcingo F_Tlaltenango T_Tepoztlán M_ALM	IUCN: LC NOM-059: P
Pinaceae	<i>Pinus cembroides</i> Zucc.	Piñón	Alimento	Árbol	Semilla	F_Tepalcingo F_Tepalcingo	N/A
Piperaceae	<i>Piperomia peltimba</i> C. D.C ex Trel.	Petecilantro	Alimento	Hierba	Tallo y hoja	T_Tepoztlán	N/A
Piperaceae	<i>Piper auritum</i> Kunth	Hoja Santa	Alimento Medicinal	Árbol	Hoja	T_Tepoztlán T_Tejalpa M_ALM M_Jojutla M_Yautepec	N/A
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	Piper	Ornato	Arbusto	Toda la planta	T_Xoxocotla	N/A
Piperaceae	<i>Piper amalago</i> L.	Cordoncillo	Ritual Medicinal	Arbusto	Tallo y hoja	M_Jojutla	N/A
Piperaceae	<i>Piper auritum</i> Kunth	Hoja santa	Comestible	Arbusto	Hoja	M_Tejalpa M_Yautepec	IUCN: LC
Poaceae	<i>Muhlenbergia</i> sp	Escoba de bolita	Utensilio	Arbusto	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla F_Tepalcingo	N/A
Polemoniaceae	<i>Loeselia mexicana</i> (Lam.) Brand	Espinosilla	Medicinal	Arbusto	Tallo, hoja y flor	M_Cuautla	N/A
Polipodiaceae	<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.	Cabeza de chivo	Medicinal	Arborescente	Tronco	T_Tepoztlán M_Cuautla F_Tepalcingo	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Polypodiaceae	<i>Nephrolepis</i> sp.	Helecho Boston	Ornato	Arbusto	Toda la planta	F_Mazatepec T_Xoxocotla	N/A
Polypodiaceae	<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J.Sm.	Calihuala	Medicinal	Epífita	Raíz	M_ALM	N/A
Potulacaceae	<i>Calandria ciliata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Chivitos	Alimento	Hierba	Tallo y hoja	T_Tejalpa	N/A
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora</i> sp.	Encino rojo, mangle rojo	Medicinal	Árbol	Raíz	T_Xoxocotla M_Yautepec	N/A
Rosaceae	<i>Crataegus mexicana</i> Moc. & Sessé ex DC.	Tejocote	Alimento	Árbol	Fruto	T_Tepoztlán M_Jojutla M_Yautepec	N/A
Rosaceae	<i>Rubus adenotrichos</i> Schltdl.	Zarza	Alimento	Arbusto	Fruto	T_Tepoztlán T_Tejalpa M_Cuautla F_Tepalcingo	N/A
Rosaceae	<i>Crataegus</i> sp.	Espino blanco	Medicinal	Árbol	Tallo y hoja	F_PlantMed	N/A
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rico.) A.Rico. ex DC.	Barbolillo	Medicinal	Arbusto	Corteza	F_Tepalcingo	N/A
Rubiaceae	<i>Simira rhodoclada</i> (Standl.) Steyerm.	Cáscara sagrada, quina roja	Medicinal	Árbol	Corteza	M_ALM T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec F_PlantMed F_Tepalcingo	IUCN: VU

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Rubiaceae	<i>Randia echinocarpa</i> Moc. & Sessé ex DC.	Granjel	Medicinal	Árbol	Fruto	T_Xoxocotla M_ALM M_Yautepec F_Tepalcingo	N/A
Rubiaceae	<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schltldl.	Trompetilla	Medicinal	Hierba	Tallo y hoja	M_Jojutla	N/A
Rubiaceae	<i>Exostema caribaeum</i> (Jacq.) Schult.	Palo sagrado	Medicinal	Árbol	Corteza y rama	F_Tepalcingo	N/A
Rubicaceae	<i>Hintonia latiflora</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Bullock	Quina amarilla Copalchi	Medicinal	Árbol	Corteza	T_Tepoztlán T_Xoxocotla M_ALM M_Cuautla A_Cuautla M_jojutla M_Yautepec F_Tepalcingo	N/A
Rutaceae	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave	Zapote blanco	Alimento Medicinal	Árbol	Fruto	T_Xoxocotla M_Yautepec F_PlantMed	N/A
Salicaceae	<i>Salix taxifolia</i> Kunth	Taray-Taray de río	Medicinal	Árbol	Rama y hoja	T_Tepoztlán M_Cuautla A_Cuautla M_Yautepec F_PlantMed F_Tepalcingo	N/A
Salicaceae	<i>Populus</i> sp.	Alamo, mixixi	Medicinal	Árbol	Hoja	T_Tepoztlán T_Xoxocotla	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Salicaceae	<i>Salix</i> sp.	Mimbre	Artesanía	Árbol	Rama	M_Jojutla T_Tepoztlám M_ALM M_Jojutla F_Mazatepec F_Tlaltenango	N/A
Sapindaceae	<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	Bejuco o palo tres costillas	Medicinal	Liana	Rama	T_Tepoztlán T_Xoxocotla F_PlantMed T_Jonacatepec	N/A
Sapotaceae	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E.Moore & Stearn	Mamey	Alimento Cosmético	Árbol	Fruto Semilla	T_Xoxocotla M_ALM M_Jojutla M_Yautepec F_Tepalcingo F_Mazatepec	N/A
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen	Chicozapote	Alimento	Árbol	Fruto	T_Xoxocotla M_ALM M_Jojutla F_Mazatepec	N/A
Scrophulariaceae	<i>Buddleja perfoliata</i> Kunth	Salvia de bolita	Medicinal Ritual	Arbusto	Tallo, hoja y flor	T_Tejalpa M_ALM A_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec	N/A
Scrophulariaceae	<i>Buddleja cordata</i> Kunth	Tepozán	Medicinal	Árbol	Tallo y hoja	M_ALM M_Cuautla	N/A
Selaginellaceae	<i>Selaginella lepidophylla</i>	Doradilla	Medicinal	Roseta	Toda la planta	T_Tepoztlán T_Xoxocotla	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
	(Hook. & Grev.) Primavera					M_ALM M_Jojutla F_Tepalcingo T_Tepoztlán	N/A
Simarubaceae	<i>Castela tortuosa</i> Liebm.	Chaparro amargo	Medicinal	Árbol	Corteza	M_ALM M_Jojutla M_Yautepec F_PlantMed	N/A
Simarubaceae	<i>Quassia amara</i> L.	Cuasía	Medicinal	Árbol	Raíz y corteza	M_ALM M_Cuautla	N/A
Simmondsiaceae	<i>Simmondsia chinensis</i> (Link) C.K.Schneid.	Jojoba	Medicinal	Árbol	Fruto	T_Xoxocotla M_Jojutla M_Yautepec	N/A
Smilacaceae	<i>Smilax cordifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Raíz China, raíz de cocolmeca	Medicinal	Trepador	Raíz	M_Jojutla F_Mazatepec	N/A
Smilacaceae	<i>Smilax aristolochiifolia</i> Mill.	Zarzaparrilla	Medicinal	Trepador	Tallo y hoja	T_Tepoztlán M_Yautepec F_Tepalcingo	N/A
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L.	Toloache	Medicinal	Hierba	Tallo y hoja	M_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec	N/A
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	Chiltepín	Alimento	Arbusto	Fruto	F_Tlaltenango	N/A
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i> L.	Chuspata	Ornato	Hélofita	Toda la planta	F_Tepalcingo	N/A
Urticaceae	<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	Guarumbo	Medicinal	Arbusto	Toda la planta	T_Xoxocotla M_Cuautla F_PlantMed	N/A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	Forma de crecimiento	Parte aprovechada	Lugar donde se comercializa	Categoría de conservación
Verbenaceae	<i>Lippia origanoides</i> Kunth.	Orégano	Alimento	Arbusto	Tallo y hoja	T_Tejalpa T_Xoxocotla	N/A
Verbenaceae	<i>Verbena carolina</i> L.	Verbena	Medicinal	Hierba	Hoja y flor	M_Cuautla F_PlantMed	N/A
Verbenaceae	<i>Lippia dulcis</i> Trevir.	Hierba dulce	Medicinal	Hierba	Tallo y hoja	M_Cuautla	N/A
Viburnaceae	<i>Sambucus canadensis</i> L.	Sauco	Medicinal	Árbol	Hoja y flor	F_PlantMed	N/A
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E.Jarvis	Insulina	Medicinal	Liana	Liana	M_Jojutla	N/A
Vitaceae	<i>Ampelopsis cordata</i> Michx.	Molonqui, Molonque, Tripa de Judas	Cosmético	Liana	Hoja	F_Tepalcingo	N/A
Zygophyllaceae	<i>Larrea tridentata</i> (DC.) Coville	Gobernadora	Medicinal	Arbusto	Tallo y hoja	T_Tepoztlán T_Tejalpa T_Xoxocotla M_Cuautla M_Jojutla M_Yautepec F_PlantMed F_Tepalcingo	N/A
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum sanctum</i> L.	Guayacán	Medicinal	Árbol	Semilla	M_Cuautla M_Jojutla	IUCN: NT



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN
Maestría en Biología Integrativa de la Biodiversidad y la Conservación

Fecha: 26 de mayo del 2026

Coordinación Académica
Maestría en Biología Integrativa de la
Biodiversidad y la Conservación
Presente

Como integrante de la Comisión Revisora y después de haber evaluado la tesis titulada: **Comercialización de productos forestales no maderables en tianguis y mercados de Morelos, México: una aproximación biocultural**; de la alumna **Georgina Araceli Soto Cortes**, con número de matrícula **10074249**, aspirante al grado de Maestra en Biología Integrativa de la Biodiversidad y la Conservación, expreso mi decisión eligiendo la opción:

(☒) Otorgo el voto por considerar que la tesis reúne los requisitos para ser presentada y defendida en el examen de grado.

(☐) No otorgo el voto aprobatorio por considerar que la tesis no está lista para ser presentada y defendida en el examen de grado.

Atentamente
Por una humanidad culta

Dr. José Juan Blancas Vázquez





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento con firma electrónica UAEM, soportada por el certificado vigente a la fecha de su elaboración y con efectos plenos de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS PUBLICADOS en el ÓRGANO INFORMATIVO UNIVERSITARIO "ADOLFO MENÉNDEZ SAMARÁ" número 117 de fecha 20 de abril de 2021.

Sello electrónico

JOSE JUAN BLANCAS VAZQUEZ | Fecha:2026-05-26 17:51:55 | FIRMANTE

KZ9ppwkwJxJ3Oi7oFQPNrhojgMeJfup5QYYduUDZxBRT09cOwGJFiy5RGLVOJmKGjOQlbi4KdMWsSm/5ROd7IYGkn5fVmCC8dEkxFJMDYnvCe5wbN2dg86tnneoehecwduZXrMH0EdA4V5mk1o928JxwzfnSgK8brjtexnzf6EkyO1TC3sBiVsobALIZc/qsVbLhezCIMkQwxdcv4gdM02ONmCTVSpnkOL18vwF3a9vJmFdfnGzYFmihsoIFPzu+SpS5mv6WrG12yK2AGLI4C7+OYAuheuczgAUO32CvXG96ex74iNzu+t9kqHAtPKBU smeYd7I5UNqTKgXJkDS0w==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



j2T65X1rS

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/Fm9HjjY3mn6o8LcMeMheWHalvMXWW39H>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN
Maestría en Biología Integrativa de la Biodiversidad y la Conservación

Fecha: 11 de mayo del 2026

Coordinación Académica
Maestría en Biología Integrativa de la
Biodiversidad y la Conservación
Presente

Como integrante de la Comisión Revisora y después de haber evaluado la tesis titulada **Comercialización de productos forestales no maderables en tianguis y mercados de Morelos, México: una aproximación biocultural**: de la alumna **Georgina Araceli Soto Cortes**, con número de matrícula **10074249**, aspirante al grado de Maestra en Biología Integrativa de la Biodiversidad y la Conservación, expreso mi decisión eligiendo la opción:

(☒) Otorgo el voto por considerar que la tesis reúne los requisitos para ser presentada y defendida en el examen de grado.

(☐) No otorgo el voto aprobatorio por considerar que la tesis no está lista para ser presentada y defendida en el examen de grado.

Atentamente
Por una humanidad culta

Dr. Xavier López Medellín





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento con firma electrónica UAEM, soportada por el certificado vigente a la fecha de su elaboración y con efectos plenos de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS PUBLICADOS en el ÓRGANO INFORMATIVO UNIVERSITARIO "ADOLFO MENÉNDEZ SAMARÁ" número 117 de fecha 20 de abril de 2021.

Sello electrónico

XAVIER LOPEZ MEDELLIN | Fecha:2026-05-15 13:25:35 | FIRMANTE

oLv8wOw4YtXhpYL0+Fgs1dNr0amlsB886uu6iKhv2ij9ZVK/kRKBe9W50FmLgs1jnNnRPs+p+4RFtWkh+Vcsxb9L5TppXV8GtOR3CNn81a6nDo1EandMfXqNd0iuPwHiuFEuB+vM
fwxx4oKCKbkr8EMCHfWBQKJvr1B/M4pWd5PCRMekPt5cryJWxFGFQCcVD1Ing92ZOCiSZH1t3AOzaXggCJzU3nlmipP5QPab2VaNCI3pYyYHQ9d6NXi2w16kJc65IuSSJIoAoU
TJBGoT5OPngVdRbLBzTfmD0KkJ+DKJlcJ9yDTMvVlzRWklfUP4NDHc3mDZQJYMMeqhWHSCxg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[iLvCDtpEx](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/yeZAmXw8d9UTyWpZdUYlqSAUjPaNfuqX>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029



Fecha: 29 de mayo del 2026.

**Coordinación Académica
Maestría en Biología Integrativa de la
Biodiversidad y la Conservación
Presente**

Como integrante de la Comisión Revisora y después de haber evaluado la tesis titulada: **Comercialización de productos forestales no maderables en tianguis y mercados de Morelos, México: una aproximación biocultural**; de la alumna **Georgina Araceli Soto Cortes**, con número de matrícula **10074249**, aspirante al grado de Maestra en Biología Integrativa de la Biodiversidad y la Conservación, expreso mi decisión eligiendo la opción:

(☒) Otorgo el voto por considerar que la tesis reúne los requisitos para ser presentada y defendida en el examen de grado.

(☐) No otorgo el voto aprobatorio por considerar que la tesis no está lista para ser presentada y defendida en el examen de grado.

**Atentamente
Amor, orden y progreso**

Dra. Carmen Julia Figueredo Urbina



2026
año de
**Margarita
Maza**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento con firma electrónica UAEM, soportada por el certificado vigente a la fecha de su elaboración y con efectos plenos de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS PUBLICADOS en el ÓRGANO INFORMATIVO UNIVERSITARIO "ADOLFO MENÉNDEZ SAMARÁ" número 117 de fecha 20 de abril de 2021.

Sello electrónico

CARMEN JULIA FIGUEREDO URBNA | Fecha:2026-05-29 13:17:32 | FIRMANTE

ZVZBfOMuFJtkZ75wM3cjx3hPnynKATbiFVubul6X4Xy/UJcViXHy5dA3sCvmlBWW7DLvja7mZx4Vqm09GSc8PJVLZJDsayE3vYk199p0KtzTMojqdGHSPf3vAcuDSy4QvcvzN652mBdHSVShquexlp/460NTkU068aeWwTZZZ06bqpmzuJTj1honiSd1yDqsHhEWZ1CjBkvU8VxPmc8P/NoWKGFu96Coy9lvGcLqk6hwZwD8ZMCrW8Uk42KG39xLLprV1C0MRVkdG90frhY54kCGIfemfanxABKNyPafw+Tw1xW/ry6ULzDmg1C6eniE7BQ3xwLJnMKGr7CQCu272A==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



al8xrpQF1

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/QyVZHyNv8rN1JJoTBfEkhlTVHLv7HvY>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN
Maestría en Biología Integrativa de la Biodiversidad y la Conservación

Fecha: 26 de mayo del 2026

Coordinación Académica
Maestría en Biología Integrativa de la
Biodiversidad y la Conservación
Presente

Como integrante de la Comisión Revisora y después de haber evaluado la tesis titulada **Comercialización de productos forestales no maderables en tianguis y mercados de Morelos, México: una aproximación biocultural**: de la alumna **Georgina Araceli Soto Cortes**, con número de matrícula **10074249**, aspirante al grado de Maestra en Biología Integrativa de la Biodiversidad y la Conservación, expreso mi decisión eligiendo la opción:

(☒) Otorgo el voto por considerar que la tesis reúne los requisitos para ser presentada y defendida en el examen de grado.

(☐) No otorgo el voto aprobatorio por considerar que la tesis no está lista para ser presentada y defendida en el examen de grado.

Atentamente
Por una humanidad culta

Dra. Amanda Ortiz Sánchez





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento con firma electrónica UAEM, soportada por el certificado vigente a la fecha de su elaboración y con efectos plenos de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS PUBLICADOS en el ÓRGANO INFORMATIVO UNIVERSITARIO "ADOLFO MENÉNDEZ SAMARÁ" número 117 de fecha 20 de abril de 2021.

Sello electrónico

AMANDA ORTIZ SANCHEZ | Fecha:2026-05-26 21:29:37 | FIRMANTE

Md3iNVsVue3XJp6u5aEBgmBe9GIDynXkNV/Vcw6x2g6ljFqePlmHr5vyAlnCGMvL1diuyOxL7rJuo+m9BaHLKUGHimrDf9/Rt1rYkGd5ZY/1VdVPeBlsm0NaiGYdMz8GITFSyawh+o50t2f7EOhSOXU1a4+liCvwGr4GVisi0/8QP6qWzK+oAwDZoiQSfEXYaoIzyH8+e2wogWBxb4VmaGzXsQLMMMq5zIEqZ5N9ip/FUSJqR+MxCnjxQR6Tk2T4oneTIA7H8sG68PYz8hiSsBOExdwWrrW+1xzLzjS8zCyj4kwu654WQbDivlJ0aHHtRWrcyl++e4FKEkNdg0Hlg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[OsTLr649h](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/f5pDKXeC4W3mAVSxxNHHGFXLDNOQHqLk>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029



Universidad Autónoma del Estado de México

Ref.: SMP/26052026/07

Toluca, Estado de México a 26 de mayo de 2026

**Coordinación Académica
Maestría en Biología Integrativa de la
Biodiversidad y la Conservación
Presente**

Como integrante de la Comisión Revisora y después de haber evaluado la tesis titulada: **Comercialización de productos forestales no maderables en tianguis y mercados de Morelos, México: una aproximación biocultural**; de la alumna **Georgina Araceli Soto Cortes**, con número de matrícula **10074249**, aspirante al grado de Maestra en Biología Integrativa de la Biodiversidad y la Conservación, expreso mi decisión eligiendo la opción:

(**X**) Otorgo el voto por considerar que la tesis reúne los requisitos para ser presentada y defendida en el examen de grado.

() No otorgo el voto aprobatorio por considerar que la tesis no está lista para ser presentada y defendida en el examen de grado.

Atentamente

PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO

*"2026, Conmemoración del ingreso de la científica y académica
Elena Cárdenas Guerrero al Instituto Científico y Literario"*

**DOCTOR EN ANTROPOLOGÍA SOCIAL
SERGIO MOCTEZUMA PÉREZ
PROFESOR DE TIEMPO COMPLETO**



Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR)

Campus El Cerrillo, El Cerrillo Piedras Blancas, Toluca, México. C.P. 50295. Tel. (722) 481 1607 Ext. 6500



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento con firma electrónica UAEM, soportada por el certificado vigente a la fecha de su elaboración y con efectos plenos de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS PUBLICADOS en el ÓRGANO INFORMATIVO UNIVERSITARIO "ADOLFO MENÉNDEZ SAMARÁ" número 117 de fecha 20 de abril de 2021.

Sello electrónico

SERGIO MOCTEZUMA PÉREZ | Fecha: 2026-05-27 09:40:36 | FIRMANTE

nw2abWFPs+ji8Vvc+KS1fOnjdZAv3QJpcuwwpmQ+PD9UhhuhOJN1U9LWLokThk6TucXogGPgwkdPw/6y0zB02xz9rgOvQszbGYCgZ0lb4MatcyXWWNr1ojrjOrL0vMytp4GwJ
NvIitvFruX2fO4KGtZp9vBwv81Edle+AmJyd51Uc/7cnROjKZ0Tlt1MF2OjkHfoBzNB+Zs2x5Vq6PszFY00OkN3HaHOqAV7xm8T9F56pUp0Gt3YJqMcgmKjIU9oyyeprWeT9pHt+UR
mNpwwg32w1n8B0ED74jWqe9bJqf5016HctNBCUIIMdSV3Z8Nj4Nj+FVyCBN7LmMf3gvU6Dg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[gkhDrVn3u](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/aP5NqckgsxH5BTi5dXAF9oVnTrc1IA50>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029