

PLANTAS DE USO ALIMENTICIO Y MEDICINAL EN LA LOCALIDAD VICENTE GUERRERO, MUNICIPIO DE SAN FERNANDO, CHIAPAS

José Alberto Hernández Alcázar¹✉ y Karla M. Meza Cruz¹

¹Dirección de Jardín Botánico “Dr. Faustino Miranda”, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural. Calzada de las Personas Ilustres s/n, 29000. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

✉ jhernandez@semahn.gob.mx

Resumen

Se documentó la flora de uso alimenticio y medicinal en la localidad de Vicente Guerrero, municipio de San Fernando, con base en el método bola de nieve, que consistió en aplicar entrevistas semiestructuradas a núcleos familiares de la localidad. La información obtenida se sistematizó en una base de datos. Se obtuvieron 77 especies de uso alimenticio, las cuales corresponden a 35 familias y 65 géneros; la familia más abundante es Fabaceae con 10 especies. En el caso de las plantas medicinales, se registraron 76 especies, las cuales se dividen en 45 familias y 68 géneros; la familia mejor representada es Lamiaceae con 10 especies. La mayoría de estas plantas provienen del huerto que tienen en los patios de sus casas. Ninguna de las especies registradas se encuentra en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2011.

Palabras clave: Chiapas, etnobotánica, San Fernando, Vicente Guerrero, Zoque.

Abstract

Plants of food and medicinal use in the locality of Vicente Guerrero, municipality of San Fernando, were documented, based on the snow-ball method. Semi-structured interviews were applied to families of such locality. The information obtained was systematized in a database. 77 species with a food use were obtained, which correspond to 35 families and 65 genera; the most abundant family is Fabaceae with 10 species. Regarding medicinal plants, 76 species were recorded, which are divided into 45 families and 68 genera, the best represented family is Lamiaceae with 10 species. Most of these plants come from their patio gardens. None of the recorded species is in any risk category according to NOM-059-SEMARNAT-2011.

Keywords: Chiapas, ethnobotany, San Fernando, Vicente Guerrero, Zoque.

INTRODUCCIÓN

Las plantas juegan un papel importante dentro de la vida de los seres humanos, lo que ha generado diversos conocimientos sobre estos organismos (Hernández, 2017). La interacción de la sociedad con la naturaleza ha permitido a las diferentes culturas aprovechar los recursos naturales de distintas maneras para poder cubrir sus necesidades de alimentación y medicina (Isidro, 1997).

El estudio del uso de plantas se ubica dentro de la etnobotánica, campo científico que estudia las interrelaciones que se establecen entre el hombre y las plantas a través del tiempo y en diferentes ambientes (Hernández *et alii*, 1990).

Chiapas es un estado rico en diversidad biológica, con una flora de más de 8,250 especies de plantas vasculares y casi todos los tipos de vegetación reportados para el país, además cuenta con el 60% del total de las especies de aves y el 55% de los mamíferos encontrados en México (Toledo, 1998). Chiapas también cuenta con diversidad étnica (Breedlove, 1986), las lenguas que se hablan actualmente son; tsotsil, tseltal, chol, zoque, tojolabal, mochó, quiché, jacalteco, cakchiquel y lacandon (INEGI, 2020).

Los zoques son un grupo étnico llamado también *tzoque*, *soque* o *zoc* palabra que significa “hombre de palabra”, de idioma, verdadero o auténtico (Caballero, 2018). Esta lengua es

antigua y podría ser derivada de distintas civilizaciones, existen algunas variantes en la pronunciación y escritura. Muchas de las regiones zoques son diferentes entre sí, lamentablemente, hoy en día los hablantes zoques han disminuido notoriamente, por lo que se vuelve difícil poder rescatar esta variante dialéctica (De los Santos, 2019).

La transformación cultural a la que está expuesta toda comunidad, ha provocado un desinterés por los conocimientos tradicionales, lo que ha ocasionado su deterioro y en algunos casos su pérdida, en la actualidad las personas han olvidado e ignorado el conocimiento sobre la flora que poseen los mayores e incluso muchos prefieren un modo de vida urbano (Hernández, 2017).

San Fernando se asienta en la depresión central donde predomina el clima cálido y seco que origina una vegetación de selva baja caducifolia y de matorral donde se desarrollan importantes especies florísticas (Álvarez y Arévalo, 2014). Como consecuencia del proceso histórico y el desplazamiento cultural, en este municipio ya no se habla zoque desde hace once años (Anza, 2014). Por tal motivo, el objetivo de este estudio es reportar el uso alimenticio y medicinal de la flora en una localidad del municipio de San Fernando, contribuyendo al fomento y la conservación de las plantas alimenticias y medicinales de la región.

ÁREA DE ESTUDIO

San Fernando es un municipio que se encuentra en dirección norte del estado de Chiapas, México. Colinda al norte con Copainalá, al noreste con Chicoasén, al este con Osumacinta, al sur con Tuxtla Gutiérrez y al oeste con Berriozábal. Se ubica en la región económica "III Mezcalapa" de Chiapas (INEGI, 2020).

La localidad de Vicente Guerrero (Figura 1) se localiza a 2.5 kilómetros al noroeste de la cabecera municipal de San Fernando, entre las coordenadas geográficas 16°51'08.208" latitud Norte y 93°13'06.376" longitud Oeste, a una altitud de 983 m.s.n.m. (INEGI, 2020).

De acuerdo con el INEGI (2020), es una de las localidades más pobladas del municipio de San Fernando, cuenta con 804 habitantes los cuales corresponden a 435 mujeres y 369 hombres. El porcentaje de población indígena es de 1.74 %, mientras que el porcentaje de la población que habla una lengua indígena es de 0.75 %. En índice de fecundidad (hijos por mujer) es de 2.29, la población que proviene fuera del estado es de 1.12 %, y la población analfabeta es del 4.73 % (INEGI, 2020).

El clima es C(m)(w) templado húmedo con lluvias en verano

y la precipitación media anual es de 920.9 mm, por lo que es muy común verlo rodeado por neblina el 65% del año. La temperatura media anual es de 22.4°C, las temperaturas más calurosas comienzan desde marzo hasta agosto con máximas de hasta 33°C. Las bajas temperaturas comienzan desde septiembre hasta el mes de febrero con una mínima de 9°C (Sistema Meteorológico Nacional, 2010).

La vegetación predominante es bosque tropical caducifolio y subcaducifolio con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, aunque también puede encontrarse selvas húmedas y subhúmedas y bosque de coníferas (bosque de pino-encino) e incluso pastizal inducido (Villa, 1990).

MATERIALES Y MÉTODOS

El muestreo se realizó durante los meses de mayo a octubre de 2021, donde se aplicaron entrevistas semiestructuradas al 20% de la población, enfocado a núcleos familiares del área de estudio (Figura 2). Las entrevistas se basaron en el método bola de nieve, el cual consiste en localizar a una persona clave y después solicitarle recomendación sobre otra persona con los mismos conocimientos que ella, y así sucesivamente (Sandoval, 2002). Se usaron entrevistas impresas que incluyó datos como: nombre común, uso, estructura vegetal usada, forma de obtención, lugar donde se obtiene el recurso, qué enfermedad cura, preparación, forma de administración y consumo. Finalmente se pidieron los datos personales del informante (nombre, edad, lengua; Martínez, 1998).

La información generada, fue sistematizada en una base de datos empleando el programa Excel de Microsoft Office y se analizaron mediante un análisis descriptivo, por lo que el uso de la estadística fue moderado (basado en conteo y algunas operaciones aritméticas). Con base al conteo se lograron determinar las variables con más representatividad: estructura vegetal usada, forma biológica, agroecosistema, frecuencia de uso, valor de cambio, familias y géneros representativos.

Para clasificar los usos de las plantas se tomaron en cuenta los criterios empleados por Hernández (2017). En el uso medicinal se ubicaron todas aquellas especies utilizadas para mejorar el estado de salud de los seres humanos y que pueden prevenir y/o curar alguna afección en el organismo. En el uso de alimento se consideran todas aquellas plantas comestibles que forman parte de la dieta de los habitantes (frutas, verduras, semillas).

En el caso de la flora medicinal, los criterios para determinar las afecciones fue de acuerdo a Farrera (1997) y Berlin *et alii*, (1990), los cuales se basan en incluir las afecciones de

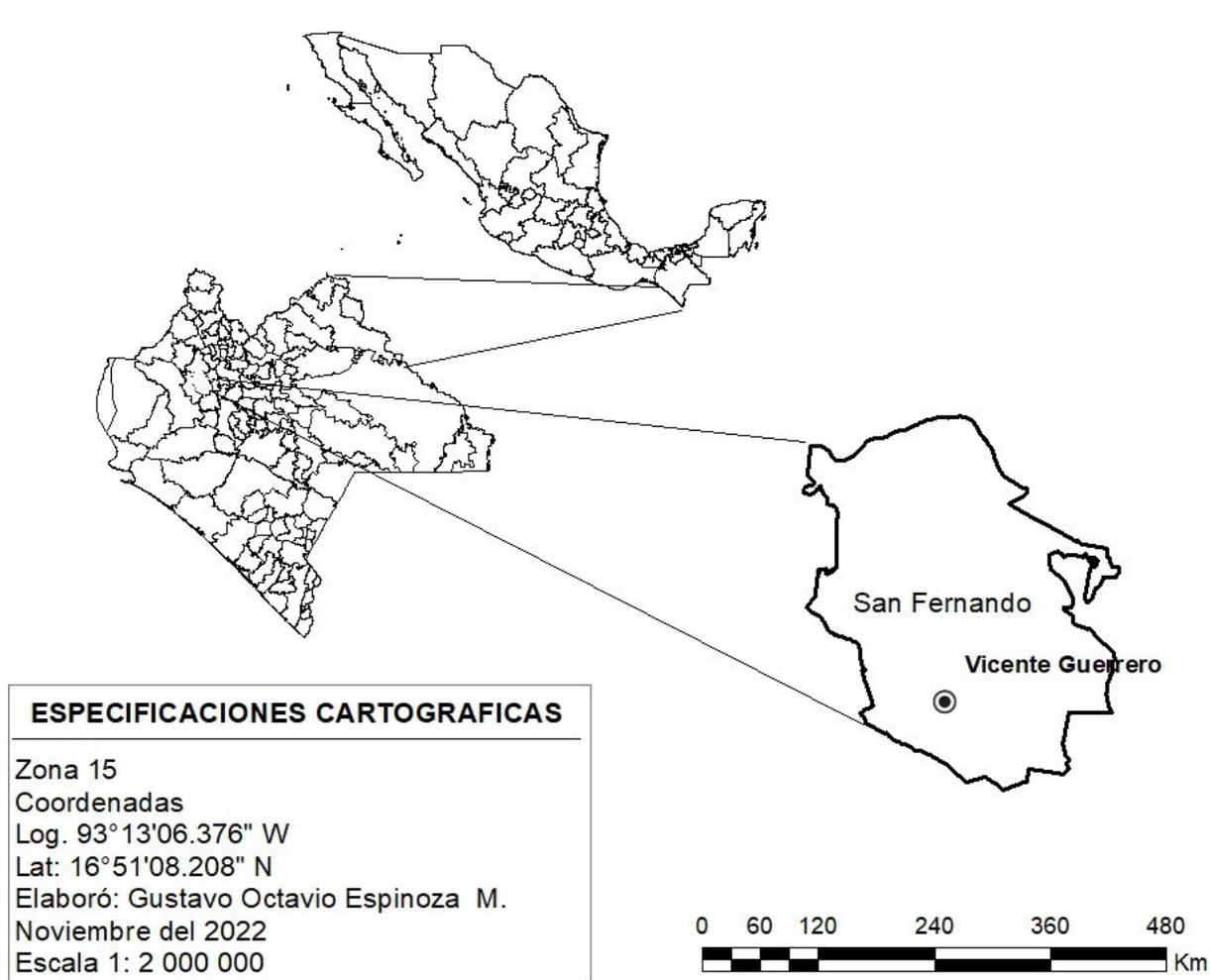


Figura 1. Ubicación de la localidad Vicente Guerrero, San Fernando, Chiapas.

acuerdo a los sistemas del cuerpo humano al que la planta contribuye para el mejoramiento de la salud, por ejemplo: sistema nervioso, sistema respiratorio, sistema genitourinario (diurético), sistema digestivo (gastrointestinal) y sistema tegumentario (dermatológico). También se incluyeron enfermedades culturales (mal de ojo, brujería, mal de susto).

Se realizó la recolecta de plantas señaladas por los informantes, en la cual se contó con la ayuda de un guía pertene-

ciente al área de estudio. El procesamiento de los ejemplares recolectados se realizó de acuerdo con las técnicas de Lot y Chiang (1986). Se tomaron en cuenta los siguientes datos de cada espécimen recolectado: fecha, lugar y número de colecta, coordenadas geográficas, altitud (msnm), forma de vida, nombre común, forma de preparación y agroecosistema de procedencia.

La identificación taxonómica se realizó en el Herbario CHIP



Figura 2. Aplicación de entrevista a una mujer originaria de la localidad de Vicente Guerrero, municipio de San Fernando, Chiapas.

de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, donde también fueron depositadas para la colección. Por último se generó una base de datos con la información recabada: familia, nombre científico y común, forma de vida, categoría de uso, estructura(s) vegetal usada (las definidas por los informantes), dónde se encuentran y modo de preparación; esta base de datos queda como precedente para otros estudios similares. La identificación taxonómica también fue apoyada con literatura sobre etnobotánica regional (e.g. Acero, 2000; Díaz, 2001; Gutiérrez, 2006; Gómez, 2014; Miranda, 2015). Por otra parte se asignó el *estatus* de conservación de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2010).

RESULTADOS

Los resultados aquí presentados son parte del proyecto de inversión “Conservación y Fomento de Plantas Comestibles y Medicinales en el Área Zoque de Chiapas” de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, obtenidos en el año 2021.

Se registraron 77 especies de plantas alimenticias (ver Cuadro 1 en anexos) las cuales pertenecen a 65 géneros y 35 familias, las familias mejor representadas con relación al número de especies fueron: Fabaceae (10), Solanaceae (6), Apiaceae (4), Brassicaceae (4), Lamiaceae (4) y Rutaceae (4) (Figura 3). De acuerdo a la forma biológica de las plantas, el mayor número corresponde a hierbas con 35 especies, seguido de árboles

con 27 y finalmente los arbustos con 15 especies.

En relación a los agroecosistemas de procedencia de las plantas alimenticias, se obtuvo que la mayoría son extraídas del huerto (54 especies), sin embargo, algunas también se encuentran en montañas aledañas a la localidad (bosque tropical caducifolio y subcaducifolio), en la milpa (sistema anual de producción), en las parcelas y otras son adquiridas en mercados, que también se incluyen en agroecosistemas, aunque funcionan como lugar de procedencia. El 75.32% de las plantas documentadas son abundantes en la localidad, es decir, que el recurso disponible se puede encontrar fácilmente en el lugar. Mientras que el 24.68% es escaso, por lo cual es difícil adquirirlo. En relación al valor de cambio, es decir, si la planta se otorga a cambio de un valor monetario, el 63.64% de las plantas no tiene este tipo de valor, mientras que el 36.36% sí lo tiene.

Se documentaron distintos objetivos de uso, como algunas verduras, las cuales sirven preparar, o bien, acompañar guisos, sopas, caldos y ensaladas. También los pobladores mencionaron que muchos frutos son consumidos en su temporada como frutal directo o para preparar bebidas frescas, bebidas calientes e incluso helados.

La estructura vegetal usada con más demanda de uso alimenticio es el fruto (39 especies), aunque también se reporta la hoja, la semilla, el tallo, la flor, la raíz y la yema (Figura 4).

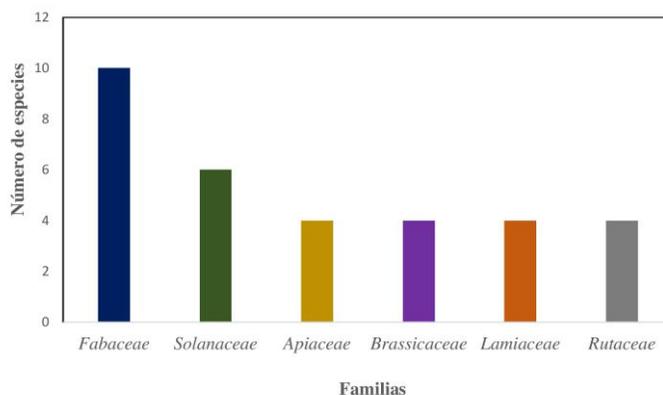


Figura 3. Familias con mayor número de especies alimenticias referidas por los pobladores de Vicente Guerrero, San Fernando.

Por otra parte, las plantas medicinales reportadas para este estudio incluyen 76 especies (Cuadro 2, ver anexo), las cuales se dividen en 45 familias y 68 géneros. La familia mejor representada, tomando en cuenta el número de especies, es Lamiaceae, seguido de Asteraceae y finalmente Myrtaceae, Rutaceae y Verbenaceae (Figura 5). En mayor porcentaje las plantas con este uso corresponden a hierbas (56.57%), seguido de los árboles (22.37%) y arbustos (21.06%).

Estas plantas mayormente son extraídas del huerto (56 especies), aunque también se documentaron otros agroecosistemas de procedencia como rastrojo, parcela, ruderal, montaña (bosque tropical caducifolio y subcaducifolio) y el mercado. Con base en las observaciones de los pobladores del área de estudio, el 76.31% de estas plantas son abundantes y el 23.69% son escasas, además de que el 71.05% no tiene un valor de cambio, mientras que el 28.95% si lo tiene. En este caso, la estructura vegetal de la planta con mayor uso es la hoja, aunque también se encuentran otras como el tallo, la flor, el fruto, la yema, la raíz, la corteza, la planta completa y la semilla (Figura 6).

También se registraron diversos objetivos de uso para las plantas medicinales, las cuales se clasificaron por afecciones, siendo las más abundantes (en relación al número de especies) la gastrointestinal, seguida de las que se emplean para el sistema respiratorio y las del sistema circulatorio (Cuadro 3, ver anexo). Es relevante mencionar que flora medicinal de esta localidad es mayormente preparada como infusiones, aunque también se documentaron otras formas de preparación como licuado, emplasto, barrido y sahumado, asado y guisado (Figura 7). En relación a la forma de administración, se pudo observar que la mayoría de las plantas se consume de manera oral (72.52%), seguido de tópico (21.98%) y gargarismo (5.50%).

Ninguna especie de las reportadas (alimenticia y medicinal), se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo cual no hay plantas en ninguna categoría de riesgo. Sin embargo, es importante tomar en cuenta medidas para el aprovechamiento sustentable, para que estos recursos vegetales se encuentren siempre con la misma disponibilidad.

DISCUSIÓN

Las plantas de México son utilizadas para una gran variedad de propósitos, entre los que se incluyen los usos medicinales, comestibles, colorantes, aromatizantes, maderables, combustibles, materias primas para artesanías, forrajes, adhesivos y otros usos diversos. Sin embargo, casi en cualquier inventario de plantas útiles, los usos más frecuentes de las plantas son

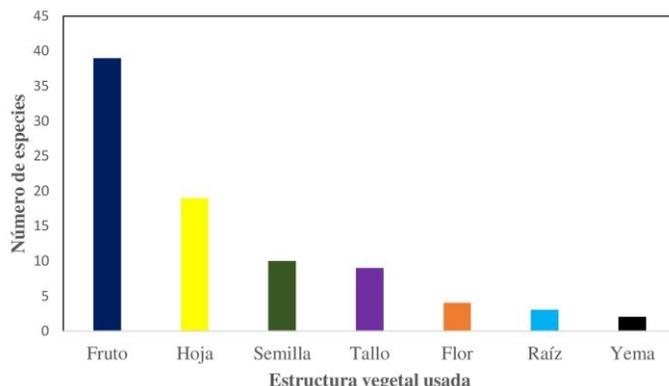


Figura 4. Estructuras vegetales empleadas para uso alimenticio.

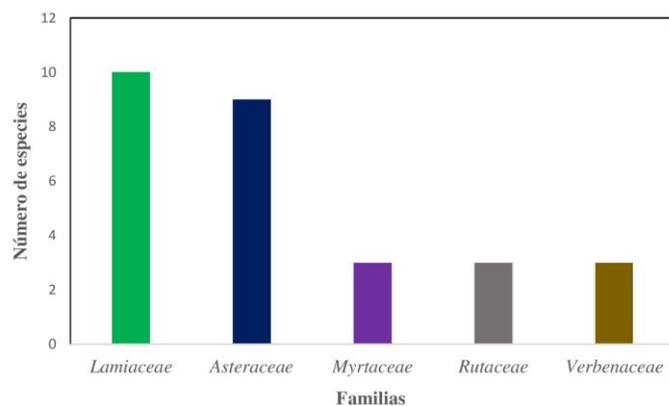


Figura 5. Familias con mayor número de especies para uso medicinal.

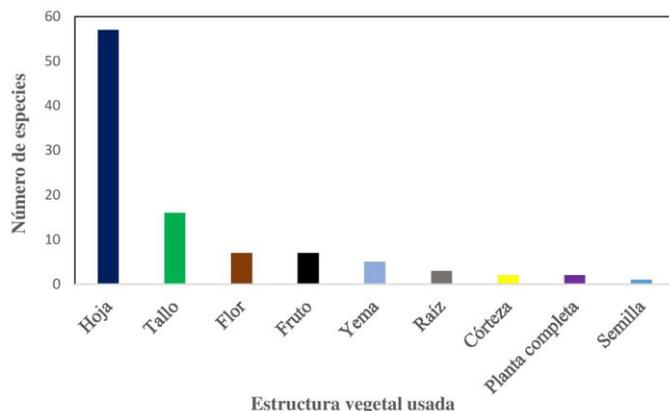


Figura 6. Estructuras vegetales empleadas para el uso medicinal.

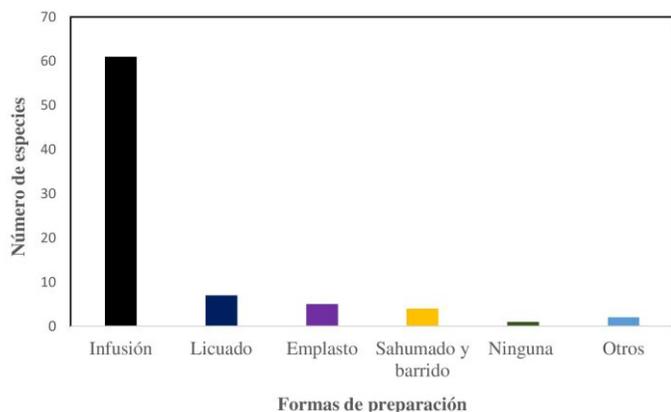


Figura 7. Formas de preparación de las plantas medicinales.

como alimento y como medicina (Caballero *et alii*, 2000).

Algunos de los beneficios de las plantas útiles es que proporcionan a la gente principalmente leña y carbón como combustible, material de construcción, artículos de uso agrícola y doméstico, semillas, frutos, néctar, forraje, cera y sustancias medicinales, así como esencias y condimentos (Benítez *et alii*, 2004).

En la localidad Vicente Guerrero, del municipio de San Fernando, faltan estudios etnobotánicos sobre plantas útiles y manejo de recursos vegetales. Sin embargo, el presente trabajo nos permite conocer parte de la flora útil de la localidad mencionada. Además, contribuye a la información documentada en otras áreas zoques donde se han realizado diversos trabajos enfocados en la flora alimenticia y medicinal (Acero, 2000; Díaz, 2001; Gutiérrez, 2006; Gómez, 2014).

Las 153 especies de uso alimenticio y medicinal reportadas en el presente estudio, difieren ligeramente con lo reportado por Gutiérrez (2006), quien registró 132 especies de plantas comestibles y medicinales en una comunidad del municipio de Copainalá.

En las categorías de uso alimenticio y medicinal, la forma biológica analizada que se encontró, en relación al número de especies, fue principalmente las hierbas, seguido de los árboles y arbustos. Esto se asemeja a lo reportado por Pozo (2020) donde concluye que las herbáceas son más representativas, además de ser utilizadas en mayor proporción que las plantas leñosas (Caballero y Cortes, 2001).

La mayoría de las plantas alimenticias y medicinales, se encuentran en los huertos de las personas de la localidad, lo cual genera importancia en el ámbito de la conservación. Como señalan Gispert *et alii* (2010), los huertos familiares constitu-

yen un reservorio fitogenético arbóreo de los ecosistemas naturales y de especies cultivadas nativas e introducidas. Además de que les facilita su obtención para su autoconsumo y con muchas de estas también se adquiere un beneficio económico (Pozo, 2020).

Chávez *et alii* (2009), enlistan 71 especies comestibles no convencionales para el estado de Chiapas. No obstante, nosotros registramos 77 especies que sirven de alimento. Como menciona Higuera (2015), es preciso comprender que las prácticas alimentarias originales en las diversas culturas, y que varían según los grupos, no obstante pueden satisfacer las necesidades biológicas básicas, similares en todos los pueblos.

La familia mejor representada en relación al uso alimenticio es Fabaceae con 10 especies. Entre las plantas con flor esta familia es una de las que tiene mayor número de especies a nivel mundial, con alrededor de 19,325 (Lewis *et alii*, (2005). En el caso del uso medicinal la familia más utilizada, con relación al número de especies es Lamiaceae, lo que puede deberse a que sus usos en la medicina tradicional son de diversas maneras (Arias, 2009). Además, muchas especies medicinales contienen compuestos bioactivos, con propiedades antibacteriales y antioxidantes (Sacchetti *et alii*, 2004).

Los frutos son los más empleados dentro del uso alimenticio, lo que concuerda con otros autores para otras zonas de estudio (*e.g.* Bermúdez, 2015; Orantes y Farrera, 2015). Esto es porque los frutos no solamente se pueden consumir en fresco, sino que también se pueden preparar como bebidas frescas o en algunos casos en conservas (Pozo, 2020).

La sociedad actual está sufriendo una evolución muy rápida, con profundos cambios en los hábitos alimentarios que han dado lugar a la denominada transición nutricional, caracterizada por un mayor consumo de alimentos ultra procesados (De los Santos, 2019). Esto influye también en los cambios que se derivan de la modificación del papel de la mujer (debido a su incorporación al mundo laboral), lo que se ha tornado sumamente relevante en la afectación de la organización de la familia y la forma en que esta se alimenta (Royo, 2017).

Vera *et alii* (2007) mencionan que las plantas constituyen un recurso valioso dentro de los sistemas de salud de los países en desarrollo y el conocimiento de ellas, basado en creencias y experiencias, ha sustentado la medicina tradicional que en la actualidad es ampliamente usada en el mundo.

La flora de uso medicinal es valorada dentro del área de estudio, donde se reportan 76 especies documentadas para esta categoría, lo que es un número mayor comparado con huertos de otra localidad zoque (Pozo, 2020). Esta diferencia

puede deberse a que Pozo (2020) limitó su estudio a un solo agroecosistema de procedencia, caso contrario en este trabajo. Las plantas medicinales que se documentaron son mayormente usadas para afecciones gastrointestinales, es decir para enfermedades como diarrea, gastritis, dolor de estómago, cólicos, aire en el estómago, por mencionar algunos. Lo anterior concuerda con lo reportado por otros autores en otras áreas del estado, en donde las enfermedades tratadas más comunes son de las vías alimenticias y digestivas (Berlin, 2000; Hernández, 2017). Esto se debe a que la herbolaria es la primera instancia a la que se recurre en enfermedades de este tipo (Azcárraga, 2004).

La hoja, es la estructura vegetal mayormente empleada en el uso medicinal, lo que concuerda con lo reportado por Farrera (1997). Además, esta parte biológica de las plantas se encuentra principalmente representada en el uso medicinal (Hernández, 2017). La forma de preparación más común de las plantas medicinales, reportada para este trabajo, es la infusión, la cual consiste en poner las hierbas en agua hirviendo, lo que facilita su preparación (Prado, 2009). La mayoría de las personas con enfermedades gastrointestinales las ingieren de esta manera (Guzmán, 1985). En relación a la forma de administración de las plantas medicinales, la mayoría se da de forma oral. Lo anterior concuerda con lo reportado por Magaña *et alii* (2010) quienes mencionan que el consumo oral de las plantas medicinales es el más común.

CONCLUSIONES

En la localidad de Vicente Guerrero, municipio de San Fernando, Chiapas, se documentaron 77 especies de plantas de uso alimenticio y 76 de uso medicinal, las cuales son empleadas por los pobladores dentro de su vida cotidiana. El huerto es el principal agroecosistema de procedencia de las plantas registradas en este trabajo, la mayoría del recurso vegetal es extraído de este sistema de producción. En relación a la abundancia y de acuerdo a la información obtenida, la mayoría de las plantas reportadas están disponibles dentro de la localidad.

Para el uso alimenticio, el fruto es la estructura vegetal más aprovechada, el cual es consumido de diversas formas (frutal, bebidas, bolis, helados). En el uso medicinal, la hoja es la más demandada y la forma de preparación es generalmente a manera de infusión, la administración es común de forma oral y el mayor número de especies son empleadas para afecciones gastrointestinales.

Se observó la preocupación de los pobladores por la conservación de los cerros y todo lo que atribuye al medio ambien-

te, por lo que han estado interesados en introducir diversas plantas silvestres a sus huertos, el cual juega un papel importante en el proceso de domesticación de muchas especies y en el futuro en la conservación de la diversidad botánica.

Este trabajo contribuye a generar información etnobotánica de la zona zoque del municipio de San Fernando y trata de comprender la compleja relación del hombre con las plantas que tiene en su entorno natural, por medio de la documentación de la flora de uso alimenticio y medicinal en el área de estudio.

AGRADECIMIENTOS

A las autoridades de la localidad de Vicente Guerrero por permitir el desarrollo de estas actividades y por compartir su conocimiento etnobotánico con nosotros, además de brindar la confianza para trabajar con los pobladores, abrirnos las puertas de sus hogares y realizar recolectas en sus parcelas y huertos.

A Óscar Farrera Sarmiento por el apoyo en la identificación taxonómica, además de nuestros colaboradores de campo, Sergio Daniel de la Cruz Mimiaga y Gustavo Octavio Espinoza Muñoz, quienes nos apoyaron en la realización de las entrevistas. Al personal del Área de Agrobiodiversidad y Etnobotánica del Jardín Botánico "Dr. Faustino Miranda", por el apoyo para el desarrollo de nuestras actividades.

Al proyecto "Conservación y Fomento de Plantas Comestibles y Medicinales en el Área Zoque de Chiapas", actualmente denominado "Conservación y Fomento de Plantas Comestibles y Medicinales de Chiapas" de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, por permitir utilizar los datos del año 2021 para la realización de este trabajo.

LITERATURA CITADA

- Acero A., 2000. Flora medicinal empleada para el tratamiento de enfermedades respiratorias y gastrointestinales en dos comunidades zoques de Chiapas. Instituto de Ciencias Biológicas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tesis de Licenciatura: 94 pp.
- Álvarez F.E & Arévalo Á.J., 2014. Platillos principales de la gastronomía zoque de Copainalá, Chiapas. Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tesis de Licenciatura: 47 pp.
- Anza G., 2014. *San Fernando: Historia y actualidad una mirada transcultural*. Editorial Fray Bartolomé de las Casas, México: 246 pp.
- Arias T.B., 2009. Diversidad de usos, prácticas de recolección y diferenciación según género y edad en el uso de plantas medicinales en Córdoba, Argentina. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 8:389-401.
- Azcárraga M.R., 2004. Un acercamiento etnobotánico al valle de México: plantas útiles de siete mercados urbanos y periurbanos. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. Tesis de

- Doctorado: 331 pp.
- Benítez B.G., Pulido S. & Equihua M., 2004. *Árboles multiusos nativos de Veracruz para reforestación, restauración y plantaciones*. Instituto de A. C., Sistema de Investigación del Golfo de México. Comisión Nacional Forestal, Xalapa, Veracruz, México: 255 pp.
- Berlin E.A., 2000. *Manual etnomédico de Oxchuc*. El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México: 158 pp.
- Berlin B., Berlin E. A., Breedlove D. E., Duncan T., Astorga V.M.J. & Laughlin R.M., 1990. *La herbolaria médica tzeltal-tzotzil en Los Altos de Chiapas. Programa de Colaboración Sobre Medicina Indígena Tradicional y Herbolaria*. México: 181 pp.
- Bermúdez Ruiz G.Y., 2015. Plantas útiles en la comunidad General Lázaro Cárdenas, Municipio de Cintalapa, Chiapas. Instituto de Ciencias Biológicas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tesis de Licenciatura: 60 pp.
- Breedlove D., 1986. *Flora de Chiapas. Listados florísticos de México*. IV. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F: 246 pp.
- Caballero J., Casas A., Cortés L. & Mapes C., 2000. Patrones en el conocimiento, uso y manejo de plantas en pueblos indígenas de México. *Estudios atacameños*, 16:1-15.
- Canales C.M., 2006. *Metodologías de la investigación social*. LOM Ediciones. Santiago, Chile: 406 pp.
- Caballero A.L., 2018. Recetas tradicionales zoques de Berriozabal, Tuxtla Gutiérrez, San Fernando y Ocozocoautla. Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tesis de Licenciatura: 111 pp.
- Caballero J. & Cortes L. 2001. *Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México*. Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México, México: 23 pp.
- Chávez E., Roldán J., Sotelo B., Ballinas D. & López D., 2009. Plantas no convencionales en Chiapas, México. *Revista de Salud Pública y Nutrición*, 10:1-11.
- De los Santos A.G., 2019. La alimentación de la etnia zoque en la zona centro de Chiapas, Chiapas. Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tesis de Licenciatura: 119 pp.
- Díaz-Bravo L., Torruco-García L., Martínez-Hernández M. & Varela-Ruiz M., 2013. La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7):162-167.
- Díaz C., 2001. Flora silvestre medicinal de la localidad zoque de Rayón, Chiapas. Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tesis de Licenciatura: 91 pp.
- Gispert M., Vales M.A. & Vilamajó D., 2010. El's horts familiars de Mexic i de Cuba. Interrelació existent entre l'éntorn natural, la societat i les identitats culturals a l'Àmerica tropical. *Revista d'Ethnographia de Catalunya*, 33: 105-115.
- Gómez A., 2014. Etnobotánica de las plantas medicinales y ceremoniales en Ocozocoautla de Espinoza, Chiapas. Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tesis de Licenciatura: 102 pp.
- Gutiérrez J., 2006. Plantas comestibles y medicinales de una comunidad zoque de Copainalá, Chiapas. Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tesis de Licenciatura: 100 pp.
- Guzmán-Peredo, M., 1985. *Prácticas Médicas en la América Antigua*. Euroamericana. México. DF. 223 pp.
- Farrera S.O., 1997. Plantas útiles del ejido Quintana Roo, Jiquipilas, Chiapas. Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Tesis de Licenciatura: 88 pp.
- Hernández X.E., Cuevas J. & Estrada E., 1990. *Etnobotánica. Notas del curso*. Universidad Autónoma de Chapingo, México: 8 pp.
- Hernández J.A., 2017. Plantas útiles de cabecera municipal de Pantelhó, Chiapas. Instituto de Ciencias Biológicas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tesis de Licenciatura: 88 pp.
- Higuera D.F., 2015. Alimentos transculturales y su relación con el riesgo de aterosclerosis en adolescentes escolares. Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tesis de Maestría: 84 pp.
- Isidro V.M., 1997. *Etnobotánica de los zoques de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas*. Gobierno del estado de Chiapas-IHN, México: 125 pp.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2020. Censo Nacional de Población, <http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenido/espanol/bviregistro/productos/censos/poblacion/poblacion_indigena/PerLi_Chis>, consulta: 9 de Junio de 2016.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2020. Censo de Población y Vivienda. <<https://www.inegi.org.mx/app/scitel/consultas/index#>>, consulta: 9 de marzo de 2022.
- Lewis G.P., Schrire B., Mackinder B. & Lock M., 2005. *Legumes of the world*. Royal Botanic Gardens, Kew, USA: 577 pp.
- López-Barajas E., 1994. *Educación para la salud. Reto de nuestro tiempo*. Ed. Díaz de Santos, Madrid, España: 480 pp.
- Lot A & Chiang F., 1986. *Manual de Herbario. Administración y manejo de colecciones*. Consejo Nacional de la Flora de México, México D.F: 142 pp.
- Magaña M., Gama L. & Mariaca R., 2010. El uso de las plantas medicinales en las comunidades Maya-Chontales de Nacajuca, Tabasco, México. *Polibotánica*, 29.
- Martínez M., 1998. *La investigación cualitativa etnográfica en educación*. Trillas. México. 174 pp.
- Miranda F., 2015. *La vegetación de Chiapas*. Tomo I. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México: 305 pp.
- Miranda F., 2015. *La vegetación de Chiapas*. Tomo II. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México: 381 pp.
- Orantes-García C. & Farrera Sarmiento O., 2015. Plantas útiles multipropósitos en una comunidad del área de influencia de las reservas de la biosfera La Sepultura y El Ocote, Chiapas, México. *Lacandonia*, 9 (1): 37-44.
- Pozo B.K., 2020. Estudio etnobotánico en huertos familiares de una comunidad Zoque de Chiapas. Instituto de Ciencias Biológicas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tesis de Licenciatura: 64 pp.
- Prado G.J.E., 2009. *Tratamientos integrales de las enfermedades reumáticas*. Universidad Autónoma de Chapingo, México: 105 pp.
- Royo M.Á., 2017. Nutrición en salud pública [en línea]. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III. <<http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=11/01/2018-5fc6605fd4>>, consulta: 22 de agosto de 2017.
- Sacchetti G., Medici A., Maeitti S., Radice M., Muzzoli M., Manfredini S., Braccioli E. & Bruni R., 2004. Composition and functional properties of the essential oil of Amazonian basil, *Ocimum micranthum* Willd Labiatae in comparison whit commercial essential oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52: 3486-3491.
- Sandoval C., 2002. *Investigación cualitativa. Programa de especialización teórica, métodos y técnicas de investigación social*. ICFES, Bogotá, Colombia: 313 pp.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2010. 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: 78 pp.
- Sistema Meteorológico Nacional (SMN)., 2010, Estación: 00007319 San Fernando. <<https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=chis>>, consulta: 11 de Octubre de 2022.
- Toledo V.M., 1998. La diversidad biológica de México. *Ciencia y desarrollo*, 14(18):17-30.
- Tecla J.A. & Garza A.R., 1985. *Teoría, métodos y técnicas de la investigación social*. Sociedad Cooperativa de Producción, taller abierto, México: 161 pp.
- Vera R.J., Pastrana F.P., Fernández K. & Voña, A., 2007. Actividad antimicrobiana *in vitro* de volátiles y no volátiles de *Lippia alba* y extractos orgánicos y acuoso de *Justicia pectoralis* cultivadas en diferentes pisos térmicos del Departamento del Tolima. *Scientia et Technica*, 13(33):345-348.
- Villa Rojas A., 1990. *Los zoques de Chiapas*. Instituto Nacional Indigenista y Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México: 278 pp.

Recibido: 14 de octubre de 2022
Aceptado: 05 de diciembre de 2022