

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

T E S I S

CONSERVACION Y MANEJO SUSTENTABLE DE LAS PLANTAS ÚTILES EN COMUNIDADES ZOQUES DEL OCCIDENTE DE CHIAPAS, MÉXICO.

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
**DOCTOR EN CIENCIAS EN
DESARROLLO SUSTENTABLE**

PRESENTA

OSCAR FARRERA SARMIENTO

DIRECTORA DRA. CAROLINA ORANTES GARCÍA

CODIRECTOR DR. ROBERT ARTHUR BYE BOETTLER

ASESOR DR. MIGUEL ÁNGEL PÉREZ FARRERA.

ASESOR DR. RUBÉN ANTONIO MORENO.

ASESOR DR. SERGIO LÓPEZ MENDOZA.

REVISOR EXTERNO DRA. ALMA GABRIELA VERDUGO VALDEZ

REVISOR EXTERNO DR. JOSE DEL CARMEN REJON ORANTES

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS. OCTUBRE 2019





UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas a 21 de noviembre de 2019

Oficio No. DGIP/0437/2019

Asunto: Autorización de impresión de tesis

C. Oscar Farrera Sarmiento
Candidata al Grado de Doctor en Ciencias
en Desarrollo Sustentable
UNICACH
Presente

Con fundamento en la **opinión favorable** emitida por escrito por la Comisión Revisora que analizó el trabajo terminal presentado por usted, denominado "**Conservación y manejo sustentable de las plantas útiles en comunidades Zoques del Occidente de Chiapas, México**", mismo que cumple con los criterios metodológicos y de contenido, esta Dirección a mi cargo **autoriza la impresión del documento** en cita, para la defensa oral del mismo, en el examen que habrá de sustentar para obtener el **Grado de Doctor en Ciencias en Desarrollo Sustentable**.

Es imprescindible observar las características normativas que debe guardar el documento impreso, así como realizar la entrega en esta Dirección de un ejemplar empastado.

Respetuosamente
"Por la Cultura de mi Raza"

Dr. Ricardo David Estrada Soto
Director General



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
Y POSGRADO



C.c.p. Lic. Aurora E. Serrano Roblero, Secretaria Académica UNICACH. - Para su conocimiento
Dr. Roberto Horacio Albores Arzate, Director de la Facultad de Ingeniería UNICACH. - para su conocimiento
Expediente
*RDESrags

Ciudad Universitaria, Lib. Norte Poniente núm. 1150
Colonia Lajas Maciel Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México
C.P. 29039 Tel: (01 961) 61 70 440 Ext. 4360
investigacionyposgrado@unicach.mx

INDICE	Págs.
RESUMEN.....	1
Abstract	2
I.- INTRODUCCION.....	3
II.- ANTECEDENTES	9
III.- AREA DE ESTUDIOS.	30
3.1.- Valle Zoque.....	30
3.2.-Descripción de las comunidades campesinas estudiadas.	31
3.2.1.- Absalón Castellanos, Jiquipilas, Chiapas.	33
3.2.2.- Ocuilapa de Juárez, Ocozocoautla, Chiapas.	35
3.2.3.- Vicente Guerrero, Jiquipilas, Chiapas.....	37
IV.- MÉTODOS.....	39
4.1.- APLICACIÓN DE ENTREVISTAS.....	39
4.2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.....	39
4.3.- COLECTAS DE HERBARIO DE LAS PLANTAS CITADAS EN LAS ENTREVISTAS.	40
4.4.- DETERMINACIÓN TAXONÓMICA DE LAS PLANTAS ÚTILES CITADAS EN LAS ENTREVISTAS	41
4.5.- PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	41
V.- OBJETIVOS.....	44
5.1.- OBJETIVO GENERAL	44
5.2.- Objetivos particulares.....	44
VI.- RESULTADOS.....	45
VII.- DISCUSIONES Y CONCLUSIONES	96
VIII.- BIBLIOGRAFÍA.	100
IX.- ANEXOS	112
9.1.- AGRADECIMIENTOS.....	112

9.2.- FORMATOS ENTREVISTA.	114
9.3- ETNOMAPAS DE LA PROCEDENCIA DE LOS RECURSOS FLORÍSTICOS ÚTILES SILVESTRES.	117
9.4- FORMATOS DE DONACIÓN DE ARBOLITOS PARA REFORESTAR HUERTOS FAMILIARES DEL ÁREA DE ESTUDIOS.	120
9.5.- OFICIOS DE AUTORIZACIÓN DEL MANEJO DE LA INFORMACIÓN POR AUTORIDADES LOCALES.	121
9.6.- FOTOGRAFIAS DE ALGUNOS DE LOS ARBOLITOS PLANTADOS.	124
9.7.- FOTOGRAFIAS DE PLÁTICAS Y TALLERES IMPARTIDOS EN LAS COMUNIDADES ESTUDIADAS.	125
9.8.- PRODUCTOS	126

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del área de estudio: Las comunidades de Absalón Castellanos, Vicente Guerrero, Municipio de Jiquipilas y Ocuilapa de Juárez, municipio de Ocozocoautla, Chiapas.	32
Figura 2. Número de especies de plantas útiles por categoría de uso en comunidades zoques del Occidente de Chiapas, México.	46

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Especies de plantas útiles de las comunidades zoques del Occidente de Chiapas, México. Partes usadas: Ra: raíz, Ho: hoja, Ye: yema, Ta: tallo, Co: corteza, Fl: flor, Fr: fruto, Se: semilla, Ex: exudados, latex, sabia. Agro-ecosistema: SAT: Sistema de producción anual de temporal (milpa), SCM: Sistema de producción de cosecha múltiple (parcelas de temporal y riego), SGBE: Sistema de ganadería bovina extensiva (potreros con pastizales inducidos), HF: Huerto familiar o solar, Extremo: que procede o se adquiere del exterior del área de estudios, SF: Sistema de extracción forestal. Tipo de vegetación: BTC: Bosque tropical caducifolio, BsTC: Bosque tropical subcaducifolio, VASA: Vegetación acuática y subacuática como el Bosque Ripario (Brip), Bosque mesofilo de montaña (BMM), Bosque de Quercus (BQ).....	47
Cuadro 2. Número de especies de plantas útiles por familias botánicas más representadas en las comunidades estudiadas VG (Vicente Guerrero, OJ (Ocuilapa de Juárez), AC (Absalón Castellanos).....	93
Cuadro 3. Origen y manejo de las especies de plantas útiles por comunidades estudiadas VG (Vicente Guerrero, OJ (Ocuilapa de Juárez), AC (Absalón Castellanos).	93
Cuadro 4. Abundancia del recurso florístico útil por comunidades estudiadas VG (Vicente Guerrero, OJ (Ocuilapa de Juárez), AC (Absalón Castellanos).....	93
Cuadro 5. Número de especies por agro-ecosistemas por comunidades estudiadas VG (Vicente Guerrero, OJ (Ocuilapa de Juárez), AC (Absalón Castellanos).	94
Cuadro 6. Partes Biológicas de las plantas utilizadas por comunidades estudiadas VG (Vicente Guerrero, OJ (Ocuilapa de Juárez), AC (Absalón Castellanos).	94
Cuadro 7. Especies con categoría de riesgo citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 por comunidades estudiadas VG (Vicente Guerrero-10 especies-), OJ (Ocuilapa de Juárez-14-), AC (Absalón Castellanos-8-).	95

RESUMEN

El conocimiento de las plantas útiles es una alternativa importante de desarrollo en las comunidades indígenas y campesinas de la región, que, a través de un mejor manejo del recurso forestal útil, y al identificar especies potenciales, multipropósitos, en posibles procesos de domesticación, nos proporciona el recurso utilizado en la atención de las necesidades más apremiantes. Este estudio documentó 519 especies de plantas útiles, en 24 diferentes categorías de uso. El 80 % del recurso útil es multipropósito, el 72 % de las especies útiles son nativas, se registraron 20 especies clasificadas en riesgo para la conservación citadas en la Norma Oficial Mexicana 059 y otras más en posibles procesos de domesticación, involucradas principalmente en el manejo de los huertos familiares, de tres comunidades campesinas zoques del Oeste de Chiapas. Se clasificaron los sistemas de producción que aportan el 33 % de especies útiles identificadas como cultivadas, y los tipos de vegetación que albergan al 42 % de las especies útiles reportadas como silvestres. Se identificaron especies apropiadas para la restauración ecológica y otras más para establecer alternativas de conservación y manejo para un desarrollo sustentable de la región.

PALABRAS CLAVES: etnobotánica, multipropósitos, valle zoque, Chiapas

Abstract

The knowledge of useful plants is an important development alternative in natives and peasant communities of the region, which through a better management of the useful forest resource, and by identifying potential species, multipurpose, in possible domestication processes, provide the resource used in the most pressing needs. This study documented 519 species of useful plants, in 24 different categories of use, 80% of the useful resource is multipurpose, 72% of the useful species are native, 20 species classified as conservation risk cited in the mexican Official norm 059 and others in possible domestication processes mainly involved in the management of home gardens in three rural Zoque communities in western Chiapas. The production systems that provide 33% of useful species identified as cultivated were classified, and the types of vegetation that house 42% of the useful species reported as wild, there were identified appropriated species for ecological restoration and others to establish alternatives of conservation and manage especies for the sustainable development of the region.

KEYWORDS: ethnobotany, multipurpose, zoque valley, Chiapas

I.- INTRODUCCION

El conocimiento tradicional del recurso florístico de un área en particular se ve reflejado en sus plantas útiles, las cuales, son una alternativa importante de desarrollo en las comunidades indígenas y campesinas de la región a través de un mejor manejo del recurso forestal útil, al identificar especies potenciales, multipropósitos, en posibles procesos de domesticación, recurso utilizado en la atención de las necesidades más apremiantes como son la salud, alimentación, vivienda, combustibles, enseres domésticos, utensilios agropecuarios, etc., que muchas veces son sustituidos por recursos artificiales contaminantes, carcinógenos aniquilando los recursos nativos incluso muchos sin ser documentados. En este estudio reconoció e identificó el recurso vegetal útil multipropósito en tres comunidades campesinas de la región Valles zoques de Chiapas para establecer alternativas de conservación y manejo para un desarrollo sustentable de la región.

La falta de documentación del conocimiento tradicional, del manejo equilibrado del recurso vegetal útil de la región y la pérdida de las masas boscosas del área están causando la erosión del conocimiento tradicional, pérdida de la biodiversidad, baja en la productividad agropecuaria, malas prácticas agropecuarias como el monocultivo, potreros inducidos, altos costos de insumos agropecuarios, uso excesivo de agroquímicos, infertilidad y erosión de los suelos, contaminación, desempleo, migración y problemas socioeconómicos de la región (Mariaca y Castro, 1999).

La falta de documentación del uso de los recursos naturales crea vacíos de información y políticas incorrectas en la planeación del desarrollo de los pueblos de un país, en México existe cerca de 30, 000 especies de plantas vasculares y no existe una cifra precisa de las plantas útiles del país, para el estado de Chiapas existe cerca de 10,000 especies de plantas vasculares y de igual manera no existe una cifra precisa de las plantas útiles chiapanecas, en contraste existe de forma generalizada erosión del conocimiento tradicional de nuestros

recursos naturales y tasas altas de pérdida de masas boscosas. El conocimiento amplio de los recursos forestales útiles nos permite manejar de forma equilibrada los recursos disponibles para un mejor desarrollo de las comunidades indígenas y campesinas de un país o una región (Guízar-Nolazco y Cedillo-Portugal, 2010)

Se entiende por manejo sustentable al uso, desarrollo y protección de los recursos, tanto naturales como físicos, a una tasa que permite a las personas y comunidades proveerse de bienestar social, económico y cultural en beneficio de su salud y seguridad, mientras mantiene su potencial original a lo largo del tiempo. Sustentabilidad implica poder obtener bienes y servicios de los ecosistemas sin poner en riesgo su potencial para las generaciones futuras. La sostenibilidad es solo uno de los primeros pasos que se debe dar para alcanzar lo que es conocido como conservación ambiental o conservación de las especies, la protección de los animales, las plantas y el planeta en general, garantiza la subsistencia de los seres humanos, la fauna y la flora. La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida. Este reciente concepto incluye varios niveles de la organización biológica. Abarca a la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado, a su variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas. La Agrodiversidad es, al mismo tiempo, causa y consecuencia del conocimiento etnoecológico que poseen los pueblos originarios del mundo, el cual ha sido acumulado por milenios y constituye parte importante del Patrimonio Biocultural que dichos pueblos ostentan. La intensificación de la agricultura, moviéndonos a lo largo del gradiente desde los agrobosques con diversidad y dosel de sombra densa, a través de los agrobosques con solo algunos tipos de árboles y hasta los monocultivos con una sola especie o con pastizales para el ganado, por definición, incluye la reducción en la biodiversidad planificada (Challenger, 1998).

La agroforestería se ha practicado alrededor del mundo por siglos, aunque antes de los años 1960, el término agroforestería no se utilizaba. Los rompevientos que se establecieron en los años 1930 para control de erosión eran y continúan siendo un tipo de agroforestería, como árboles realizando una función, provee oportunidades para alcanzar los objetivos de productividad, ingreso y manejo ambiental que resulte en sistemas saludables y sustentables para futuras generaciones. La combinación de árboles y agricultura estimula y mejora la producción de comida y otros productos a largo plazo, a la vez que protege el suelo y las aguas, expande y diversifica la economía local, provee hábitat para la vida silvestre y asegura un lugar más saludable para vivir y trabajar. Los sistemas agroforestales se definen ampliamente como aquellos sistemas agrícolas donde los árboles son manejados junto con cultivos anuales y/o con animales, resultando en mejores relaciones complementarias entre los componentes y en un aumento de los usos múltiples. Los agrobosques a menudo caen en el extremo menos intenso del rango de la agricultura. Los sistemas agroforestales, tales como el cacao, el café o el hule o caucho del bosque, en los cuales el cultivo es crecido bajo un diverso y denso dosel de árboles, protegen a la biodiversidad y ayudan a cambiar la imagen de la agricultura como el enemigo (Guízar-Nolazco y Cedillo-Portugal, 2010).

Las plantas útiles es tema de estudio de la etnobiología, la cual es una disciplina que fusiona inclinaciones, intuiciones y habilidades de dos ramas de la ciencia occidental: la antropología y la biología (Berlin, 1992); un vínculo transversal en la que la primera es responsable del estudio del “*ethnos*”, y la segunda de los seres vivos vinculados en relación con el medio que lo rodea (Mariaca y Castro, 1999).

En la etnobiología se estudian las relaciones sociedad-ambiente, en función de las múltiples percepciones culturales y cómo las personas ordenan esas percepciones a través de su lenguaje, es decir, se busca entender cómo las personas perciben su ambiente, cómo organizan dichas percepciones y como las interpretan (Moran, 2000). Así se constituye un

conocimiento ambiental que pertenece a tradiciones culturales concretas y sólo es válido en el contexto de dichas tradiciones. A partir del desarrollo de este enfoque, se puso de manifiesto la gran diversidad de formas en que la gente percibe e interpreta el mundo. Una vez que el conocimiento en sí mismo se ve como una construcción social, la biología, tal como la entiende la ciencia occidental, pasa a ser una etnobiología, equiparable a cualquier otra visión que se pueda tener del entorno. La etnobiología debe identificar, describir y clasificar los organismos que tengan o hayan tenido un valor cultural para un grupo humano; conocer su distribución, así como precisar su valor cultural y modos de utilización (Mariaca y Castro, 1999).

La etnobiología no consiste en la confección de inventarios de biota útil (Hersch-Martínez, 2002), sino en el análisis de dichas relaciones y cómo han repercutido en las formas de apropiación de la biodiversidad y en los modos de vida (estrategias alimenticias, medicinales, rituales, económicas, políticas, entre otras) de distintos pueblos. La Etnobiología se ha dividido en diversas ramas como la Etnoecología, la Etnozoología, la Etnomicología, etc. Bajo este esquema, el estudio de las plantas hace referencia a la Etnobotánica.

El estudio de la etnobotánica es especialmente importante en el trópico húmedo, debido a que, en estas zonas, es en donde se concentra la mayor diversidad biológica y cultural del planeta. En el caso del sureste de México, existe evidencia de la presencia humana desde hace por lo menos unos tres mil años. Durante este tiempo, se han desarrollado culturas que no sólo han sobrevivido en estos ecosistemas, sino que han tenido éxito conviviendo en ambientes de alta diversidad biológica (Challenger, 1998).

La Etnobotánica, por tanto, ha sido definida como el estudio de las interrelaciones entre los grupos humanos y las plantas (Ford, 1978; Martin, 2001), Hernández Xolocotzi (1976), la define como la ciencia que estudia las relaciones mutuas entre los grupos humanos y las

plantas en una dimensión temporal, cultural y ecológica. Barrera (1979), la concibe como el estudio de las sabidurías botánicas tradicionales, que incluye un proceso de adquisición del conocimiento, su evolución en el tiempo y su validación dentro del contexto de las ciencias experimentales.

Por su naturaleza interdisciplinaria abarca muchas áreas, incluyendo: botánica, química, medicina, farmacología, toxicología, nutrición, agronomía, ecología, sociología, antropología, lingüística, historia y arqueología, entre otras; lo cual permite un amplio rango de enfoques y aplicaciones (Alexiades, 1996; Martin, 2001; Bye, 1993; Caballero, 1987). Martínez Alfaro (1994), señala que los estudios Etnobotánicos más relevantes en México, se enmarcan en la conservación de recursos fitogenéticos y su mejoramiento, la evolución bajo domesticación, la clasificación y sistemática de plantas cultivadas, los orígenes de la agricultura y evolución de sistemas agrícolas, la percepción, clasificación y manejo de recursos naturales por un grupo humano, los estudios cualitativos y cuantitativos sobre floras médicas y comestibles, así como la conservación in situ y ex situ.

Un amplio número de especies tropicales y subtropicales de tipo arbóreo son empleadas para usos diversos, por lo cual se denominan árboles multipropósito. Estos son elementos fundamentales para el desarrollo sostenible, los cuales deben reunir características de adaptación a diversas condiciones edafoclimáticas entre ellas, ser capaces de fijar nitrógeno atmosférico, lo que permite restaurar la fertilidad del suelo, sumideros del bióxido de carbono, que promuevan y mantengan la biodiversidad, ayuden al control de la erosión del suelo en áreas de pendientes pronunciadas al formar barreras mecánicas y retener el suelo con sus raíces superficiales, útiles como cercos vivos, que presenten una amplia diversidad bioquímica, proporcionen alimento al ganado y a la fauna silvestre, así como alimento para humanos utilizando los frutos, especies, grasas, azúcares, medicinas, colorantes y otras materias primas, sean fuente rica de néctar y polen para la apicultura, proporcionen sombra

y microclima para las plantas, el ganado y los suelos, se puedan usar para la obtención de leña y carbón, asimismo contribuyan a transportar agua y minerales de las capas profundas del suelo a áreas superficiales, se utilicen en la elaboración de artesanías, entre otros (Benítez *et al*, 2004; Román, 2001; Vázquez-Yañez *et al*, 1999).

Las plantas tienen mayor importancia para el medio ambiente y para el ser humano, tanto a nivel mundial como nacional. Entre algunos de los beneficios para el ambiente están los siguientes: producen oxígeno y capturan bióxido de carbono; regulan el escurrimiento de agua y protegen el suelo contra la erosión; son grandes productoras de materia orgánica lo que garantiza la fertilidad de los suelos; y proporcionan el hábitat y el alimento para la fauna silvestre. Por otra parte, para el ser humano son fuente de una alta diversidad de productos útiles como madera, alimentos, medicinas, fibras, gomas, resinas, colorantes, aceites, látex, cera, árboles de sombra, plantas ornamentales; además de esto, también embellecen el paisaje. Desafortunadamente la flora y la vegetación han disminuido de forma considerable lo que ocasiona la reducción de beneficios ambientales y alternativas económicas (Guízar-Nolazco y Cedillo-Portugal, 2010).

Diversos factores han ocasionado el deterioro de la cubierta vegetal del país, mismos que llevan a la pérdida de la biodiversidad en México, es necesario estudiar y revisar los sistemas de producción y aprovechamiento de los recursos naturales en las diversas etapas históricas del país, estudiar la producción primaria y la conservación de los recursos naturales en los tiempos actuales, con base en las diferentes regiones ecológicas del territorio nacional (Challenger, 1998).

El objeto de estudio es la documentación del uso de las plantas en tres comunidades campesinas zoques del Oeste de Chiapas, se biología, manejo y conservación. Se formularon las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son las plantas útiles y cuáles

son las especies multipropósitos de las comunidades del Valle Zoque de Chiapas?, ¿De dónde proceden, cuantas son silvestres?

II.- ANTECEDENTES

Ambriz (1998) describe la flora útil silvestre de dos localidades Tzeltales del Norte de Chiapas, México. Documenta la flora útil silvestre de dos localidades Tzeltales del Norte de Chiapas, México (Sibaca, Ocosingo, Chiapas y Patatehel, Chilón), registra 140 especies silvestres útiles, los principales usos son medicinales, comestibles y para la construcción, registra 32 especies de usos múltiples.

Ancona et al., (2012) documentan los sistemas de producción en las antiguas ciudades mayas de Uxmal y Chichen Itzá, con base en la revisión de la literatura y el muestreo de 4000 m² de vegetación en los sitios arqueológicos de Uxmal y Chichén Itzá se presentan los posibles sistemas de producción utilizados en tiempos pasados como la milpa y los sistemas silvícolas con el uso y manejo de especies de árboles útiles multipropósitos, discuten como estos sistemas de producción influyeron en el colapso maya.

Anguiano et al., (2005) realizaron una exploración comparativa e interdisciplinaria sobre las raíces del éxito de proyectos ambientales en dos comunidades forestales de México: Ixtlán de Juárez en Oaxaca y San Juan Nuevo, Parangaricutiro, Michoacán, ambas comunidades discuten sobre el manejo forestal y el ecoturismo. El desarrollo forestal nos permite diversificar la economía al crear empresas que generan empleos, además de poner otros programas.

Árevalo-Marín et al., (2015) documentan la dinámica de los patrones del conocimiento acerca del uso de las plantas nativas en comunidades rurales considerando la edad y género de sus miembros en una región semiárida de Paraíba Brasil, 123 representantes de familias

fueron entrevistados, reportan 38 especies arbóreas nativas útiles, los hombres citan el 94% y las mujeres el 92%.

Ari *et al.*, (2015) documentaron el uso etnobotánico de las plantas en Afyonkarahisar-Turkia. Reportan 130 especies de plantas útiles en 178 diferentes usos, el uso más generalizado es el medicinal (84), alimenticio (68), forraje (16), enseres domésticos (3), colorantes (3) y religiosos (1)

Ascarraga (2004) hace un acercamiento etnobotánico al valle de México: Plantas útiles en siete mercados urbanos y periurbanos. Identifico 769 especies de las cuales, 344 son medicinales; 462 con uso ornamental; un grupo de 31 especies como rituales; 149 especies comestibles; 90 especies con usos diversos, que se agruparon en: 43 especies forrajeras, 19 utilizadas en la extracción de madera y leña, 4 utilizadas como alimento para aves, 4 usadas en la elaboración de jabón, y otros nueve patrones de uso con tres o menos especies cada uno, 250 especies son de usos múltiples.

Bermúdez (2015) documenta las plantas útiles en la comunidad General Lázaro Cárdenas, municipio de Cintalapa, Chiapas, obtuvo 163 especies de plantas útiles en nueve categorías de uso, el 37 % de las especies útiles corresponde al uso comestible, el 30% al medicinal. El 47 % del total de las especies son silvestres, las estructuras vegetales más empleadas fueron las hojas, flores y tallos.

Burgos (2009) documenta flora vascular con características potenciales para el aprovechamiento y conservación de los fragmentos de selva en el municipio de Atzalan, Veracruz. Registra 338 especies de la flora vascular, y el 47 % de las especies tiene uso, la mayoría de las especies útiles están en vegetación secundaria proveedora de medicinas y forrajes, mientras que la selva provee maderas para construcción, combustibles y alimentos.

Caballero *et al.*, (2004) dan a conocer el uso y manejo tradicional de la diversidad vegetal de Oaxaca. Reportan 490 especies de plantas útiles, los usos más sobresalientes son medicinales y comestibles, las formas biológicas más utilizadas son los árboles. Las mayores frecuencias de uso medicinal está en las compuestas, solanáceas y las verbenáceas.

Castellanos (2011) registra, conocimiento etnobotánico, patrones de uso y manejo de plantas útiles en la cuenca del río Cane-Iguaque (Boyacá-Colombia) Desarrolló el Sistema de Uso de Biodiversidad aproximación metodológica como parte del plan de ordenamiento de la cuenca. Trabajo cinco veredas, calculó índices de riquezas de conocimiento, de valor de uso general y especies nativas y exóticas. Reconoce 213 especies útiles, 11 son de mayor frecuencia, 72 especies son medicinales, 55 ornamentales, 35 alimenticias, 26 construcción, 23 leña.

Contreras (2011) documenta la percepción y manejo de los recursos naturales de la comunidad lacandona de Nahá, Chiapas. Elaboró mapas y cuestionarios, encontró dos agroecosistemas 1) milpa de rosa tumba y quema con 21 especies además arvenses y 2) los huertos con 50 especies para distintos fines. De la sucesión ecológica usan 32 especies vegetales, tres de hongos y 30 de mamíferos y aves.

Díaz (2009) estudia etnobotánicamente los principales mercados de Tuxtla Gutiérrez, documentó 325 especies de plantas útiles en cinco categorías de uso, 100 son silvestres procedentes de los bosques, tropical en un 63 %, del mesófilo de montaña 26 % y de coníferas el 10 %.

Duran (1999) estudió la estructura y etnobotánica de la selva alta perennifolia de Naha, Chiapas. Registró 283 especies de plantas vasculares, el 60 % son para materiales de

construcción, alimentarias, leña y medicinales. La recolección tradicional principalmente es para autoconsumo.

Farrera (1997) estudió las plantas útiles en el ejido Quintana Roo, Jiquipilas, Chiapas. Registró 385 especies de plantas útiles en 18 categorías de uso siendo los más representados el medicinal con 114 especies, el ornamental con 109, el comestible con 101 y el de la construcción con 76 especies, 174 especies proceden del sistema forestal principalmente de la selva baja caducifolia (126) y 158 de los huertos familiares.

Flores (2013) documenta el conocimiento de los productores de cacao de las diferentes haciendas de Pichucalco, Chiapas. Registra 180 especies útiles predominando las comestibles y medicinales. Además, registró diversas formas de percepción campesina implícitas en valores hacia el medio y los servicios ambientales.

Gálvez y De Ita (1992) analizaron etnobotánicamente tres mercados en Zongolica, Orizaba y Coscomatepec. Registraron 582 productos de mercado, de los cuales seleccionaron 78 productos nativos regionales en 20 categorías antropocéntricas de las cuales las alimenticias ocupan el 52%, medicinales el 18.4%, ornamentales el 14.13% y condimentos con el 8.1%.

García (2008) presenta una guía de las plantas útiles de la cuenca del río Magdalena, ciudad de México, registra 186 especies clasificadas en 11 categorías de uso, principalmente medicinales, comestibles y ornamentales, para la guía se consideró 84 especies de usos múltiples y de mayores frecuencias de usos, como material didáctico para difundir, rescatar e identificar las plantas del lugar con potencial económico.

Godínez (2011) estudia las plantas útiles y potencialmente útiles del bosque tropical seco presente en Chamela, Jalisco, México, este bosque tiene 161 especies útiles, en ejidos altamente fragmentados. Determinó el uso actual y potencial, para reconocer su importancia

y uso de la vegetación. Los fragmentos de vegetación en sucesión tienen más del 50 % de especies leñosas con usos potenciales.

González (2012) estudia la etnobotánica: factores de cambio en el uso tradicional de la flora de Xochipala, Guerrero. Obtuvo 67% silvestres y 33% cultivadas, de las setenta y siete especies identificadas, 46% son hierbas; 37%, árboles; 14%, arbustos, y finalmente, el 3%, bejucos.

Grijalva (2006) estudió la flora útil de Nicaragua, reporta 1,177 especies de plantas útiles para Nicaragua, de las cuales 829 (70%) son especies nativas, y 348 (30 %) son especies exóticas.

Gutiérrez (2003) trabaja la etnobotánica de huertos familiares o solares en el poblado de Gabriel Esquinca Municipio de San Fernando, Chiapas, registra 209 especies útiles en 13 categorías de usos, predominando las comestibles, medicinales y ornamentales.

Isidro (1997) da a conocer la etnobotánica zoque de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Documenta 357 especies de plantas útiles en 20 categorías de uso, el 60 % de ellas son de uso frecuente. Cerca del 50 % procede del huerto familiar, el 36 % del recurso es silvestre principalmente del bosque tropical caducifolio.

Isidro *et al.* (2006) Reportan 660 especies de plantas útiles de los zoques del centro de Chiapas, en 21 categorías de uso, el 63 % es de uso frecuente. El 41 % del recurso es silvestre del bosque tropical caducifolio. Los usos más importantes fueron medicinales con 254, comestibles con 205, rituales con 149 especies, 122 especies de usos múltiples.

Kala (2009) estudia el uso nativo y manejo de especies etnobotánicas del bosque deciduo del estado de Chhattisgarh, India, documentó 73 especies usadas por las comunidades nativas y no nativas de estas 36 especies son medicinales y 22 comestibles.

Levy *et al.* (2002) caracterizaron el uso tradicional de la flora espontánea en la comunidad lacandona de Lacanhá, Chiapas, México, reconocieron 336 especies útiles en 23 categorías de uso con 463 formas de uso registradas, así cada especie tuvo en promedio 1.3 formas de uso. El 77% de las especies útiles son para la construcción de viviendas, alimento, leña, medicamentos, manufactura de instrumentos de trabajo y elaboración de artesanías.

Márquez (2010) estudia la flora útil de San Mateo Yetla, Oaxaca, como resultado de las entrevistas elaboró un catálogo de las especies utilizadas por los chinantecos, obtuvo 117 especies de plantas útiles, en nueve categorías de uso, los principales usos fueron comestibles, medicinales, y de la construcción. Las partes biológicas más empleadas fueron los frutos como alimento y las hojas como medicina.

Martínez *et al.* (2001) presentan el catálogo de plantas útiles de la sierra Norte de Puebla, México. Produjo listados monográficos de la flora útil de la región de Puebla, Veracruz e Hidalgo. Documentan 603 especies en 24 categorías de usos, registra 956 nombres en español, 387 en totonaco, 338 en nahua, 89 en otomí y 42 en tepehua. Los principales usos fueron 366 especies medicinales, 182 comestibles y 128 ornamentales, más del 75 % son especies nativas.

Miranda (2015) en la obra la vegetación de Chiapas, detalla doce tipos de vegetación de las dos grandes regiones, además describe de forma alfabética más de setecientas especies útiles de todas las regiones de Chiapas.

Moreno (2009) estudió una Comunidad campesina y apropiación social de los recursos naturales en la selva El Ocote, Chiapas, México. La selva el Ocote presenta una alta diversidad biológica, además de constituir el espacio donde satisfacen sus necesidades básicas las comunidades campesinas locales con un apego amplio a la recreación de la naturaleza, la participación debe ser incluyente.

Orantes *et al.* (2015) dan a conocer las plantas útiles en comunidades campesinas de la selva Zoque de Chiapas. Describen más de 60 especies de plantas útiles de cuatro comunidades mismas que se identificaron mediante entrevista abiertas, recorridos y toma de muestra, dichas especies se describe cada una de ellas con imágenes detalladas, se menciona sus nombres comunes, fenología, propagación, distribución y usos.

Pardo-deSantayana y Gómez-Pellon (2003) documentan la etnobotánica: aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural. Aborda las transformaciones acontecidas en las sociedades rurales españolas en las últimas décadas como provocadoras de cambios radicales. El despoblamiento rural y los cambios socioculturales han provocado un salto generacional que impide la transmisión oral de estos conocimientos, perdiéndose así la mayor parte de ese rico patrimonio, por lo que es urgente recopilar todas esas sabidurías y tradiciones.

Rendón *et al.* (2001) documentan el papel de la etnobotánica y la botánica económica en la conservación, uso y manejo de la biodiversidad en el siglo XXI. Los proyectos etnobotánicos de la Etnoflora yucatanense (A. Gómez-Pompa) y el de la Sierra Tarahumara (R. Bye) han surgido de los proyectos realizados en ambas zonas y actualmente están desarrollando propuestas sobre explotación y conservación de los recursos vegetales, incorporando el conocimiento tradicional y la experiencia empírica de los campesinos indígenas y mestizos. El modelo de desarrollo mexicano está basado en aplicados en el pasado de países

Europeos no funcionales. Falta de legislación en la explotación, comercialización de los recursos vegetales y conservación de los mismos.

Rivera (2009) describe las plantas en la región de Murcia: diversidad, conservación y usos: usos tradicionales de las plantas. Ilustrada los diferentes usos de las plantas como alimentos, condimentos, fibras, atención de la salud, artesanías, construcción de vivienda, leña, ornato, tintes, cacería, ceremonial, etc.

Sánchez (2012) documenta la disponibilidad espacial y temporal de las plantas útiles más importantes de San Rafael, municipio de Coxcatlán, Puebla, México, obtiene datos ecológicos y etnobotánicos de 74 especies clasificadas en 14 categorías de usos, 22 especies registran mayor índice de prioridad de conservación local (IPCL) de las cuales solo 10 tienen mayores IPCL son plantas que entre otras cosas son empleadas como alimento.

Saynes-Vásquez *et al.* (2013) Aborda el cambio cultural y pérdida del conocimiento etnoecológico entre los zapotecos del istmo de México. Entrevistaron a 300 hombres jefes de familia de tres municipios, seleccionados por abarcar un amplio rango de cambio cultural. A cada participante se le mostró un espécimen de herbario y fotografías de una muestra de 30 especies dibujadas de la diversidad de plantas. Los cambios culturales están indicados por la actividad ocupacional, el nivel de escolaridad y la competencia en la lengua indígena está negativamente asociada con la pérdida del conocimiento etnoecológico de los zapotecos.

Shanley *et al.*, (2012) documentan las frutas y plantas útiles en la vida amazónica. Para elevar al máximo el potencial de las reservas, es útil planificar cuidadosamente y escoger un área conectada con otros bosques, creando corredores de biodiversidad que permitan el desplazamiento y la reproducción de la fauna silvestre. Los agricultores dejan que crezca el

bosque de nuevo durante 4–10 años para que el terreno descansa y se recupere y poder cultivar de nuevo. El 30 % de los bosques que cubren la Amazonía hoy día son secundarios los cuales suministran plantas para la nutrición, medicina, construcción y combustible, contribuyendo al sustento diario de las familias.

Singh y Bharti (2015) estudiaron la etnobotánica de las plantas del área de Raigarh, Chattisgarh, India. Documentan el uso etnobotánico de 89 especies de plantas, diferentes partes de las plantas son usadas para diferentes propósitos por la gente por ejemplo medicina, alimentos, forraje, muebles, fibras, cosméticos etc.

Soto (1987) Evaluó el uso actual y potencial de las plantas útiles de dos ejidos de los valles centrales de Chiapas, reporta 404 especies de plantas útiles, la mayoría con usos múltiples, destacando las alimenticias, medicinales y de construcción. El 46% del recurso forestal útil es silvestre.

Soto (1997) Reporta las plantas útiles no convencionales para el desarrollo de los sistemas productivos para la región de los Altos de Chiapas. Encontró 347 especies útiles, principalmente se obtienen de los acahuals (33 %) y la milpa (29 %) En valor de uso destacan las forrajeras (109), medicinales (97) y comestibles (76)

Torres (2004) Da a conocer los distintos nombres y usos tradicionales de las plantas silvestres en Almería, España, clasifica y describe las plantas seleccionadas, indica su nombre científico, y las zonas por donde se distribuyen o se han herborizado en la provincia. El presente estudio se enclava, por tanto, en el ámbito de las disciplinas de la Lingüística y de la Etnografía.

Velasco (2013) documenta la etnobotánica tojolabal, registra 236 especies útiles, 87 son medicinales, 59 son ornamentales, 51 ceremoniales, 17 para la construcción, 10 son para

cercos vivos, nueve combustibles, ocho de uso doméstico, cinco forrajes, cuatro artesanales, tres insecticidas-repelentes, tres maderables y dos para sombra.

Ventura (2000) realiza una evaluación del uso de flora y fauna silvestre en tres comunidades de la reserva de la biosfera El Triunfo Chiapas, México, registró 77 especies de flora en 9 tipos de usos destacando el combustible, maderable y medicinal. Y 27 especies de vertebrados terrestres silvestres.

REFERENTE AL USO MEDICINAL TENEMOS:

Acero (2000) documenta la flora para enfermedades respiratorias y gastrointestinales en dos comunidades Zoques de Rayón y Tapalapa, Chiapas, registró 56 especies, 34 son hierbas y 40 son cultivadas en los huertos familiares. Indica las partes utilizadas, la forma de preparación, proporción y administración.

Aguilar (2009) registra las plantas medicinales usadas en la localidad de Venustiano Carranza, Chiapas, registra 135 especies medicinales procedentes de la selva baja caducifolia, acahuals, y huertos familiares. La forma de preparación, administración y dosificación es variada, predominando el cocimiento bebido como agua de uso normal.

Alonso (2010) recapitula la importancia de las plantas medicinales: del uso tradicional al criterio científico, desde Barcelona España. Existen multitud de factores que determinan la calidad de los ingredientes vegetales, el lugar y el cultivo puede ser que presente diferente composición. Otros factores son la recolección, la desecación, el almacenamiento y los procesos extractivos y la correcta identificación de la especie.

Baus (2010) documenta las plantas salvadoreñas y sus usos tradicionales: utilización de algunas plantas del país, inició con la documentación de la medicina natural. Se impulsa

desarrollar la salud comunitaria como elemento alternativo a la medicina tradicional, clave para un desarrollo integral.

Berlin *et al.*, (2001) documentan y evalúa el conocimiento y uso de los recursos vegetales por parte de los mayas de los Altos de Chiapas, desarrolla investigación sobre el potencial de plantas medicinales de la agricultura maya y se hacen estudios de laboratorios para determinar la bioactividad de los remedios tradicionales.

Berlin *et al.*, (1990) dan a conocer la herbolaria médica tzeltal – tzotzil en los Altos de Chiapas: un ensayo preliminar sobre las 50 especies más frecuente, en 10 municipios, hicieron entrevistas, 7,000 colectas botánicas y un herbario viajero con 204 plantas de recolección más frecuentes, documentaron 250 nombres distintos de enfermedades.

Cunningham (1998) difunde las plantas medicinales africanas usadas en la atención médica primaria. El 80% de los africanos consultan a médicos tradicionales. Las plantas medicinales son de origen silvestre, simultáneamente, la vegetación experimenta un drástico declive por causas diversas. La prohibición de utilizar espacios protegidos perjudica a los médicos tradicionales.

Díaz (2001) registra 61 especies medicinales de las cuales 38 son silvestres de la Localidad Zoque de Rayón, Chiapas, 19 se encuentran tanto silvestres como cultivadas y cuatro son exóticas. Las hierbas y hojas son las más empleadas y la forma de preparación, administración y dosificación son variadas.

Ferrer (1996) documenta la etnobotánica y conservación de los recursos fitogenéticos medicinales del altiplano potosino, se registró 86 especies 10 de las cuales se le colectó sus semillas para conformar un banco de germoplasma y siete se colecto ejemplares vivos, se elaboró monografías y mapa de distribución de las especies seleccionadas.

Garcés *et al.*, (1987) documentan la Medicina tradicional de Tabasco, describe e ilustra 104 especies de plantas medicinales, en el segundo capítulo trata las enfermedades más comunes y su tratamiento, además de incluir un glosario.

Gheno-Heredia *et al.*, (2016) estudian la diversidad de plantas medicinales utilizadas por la organización “Nahuaxihutil” de doctores y parteras tradicionales indígenas de Ixtlahuancillo, Veracruz, México, Aplicaron el índice de diversidad de especies en ocho ambientes en donde se colectaron las especies medicinales utilizadas por 11 parteras. Se basó en 92 especies ordenadas de acuerdo con su prioridad de cita.

Gómez (2014) da a conocer la etnobotánica de las plantas medicinales y ceremoniales en Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas. Registró 197 especies, 123 especies medicinales y 100 ceremoniales zoques. La forma biológica más empleada fue la herbácea, los huertos familiares los más importantes.

Hernández (2010) documenta las plantas medicinales en mercados del Centro de Chiapas, México. Registró 101 plantas medicinales de las cuales 42 son empleadas para afecciones gastrointestinales, 21 para crónicas-degenerativas, 14 para respiratorias, 55 especies son silvestres y 47 cultivadas, 72 son nativas.

Isidro y Moreno (2006) dan a conocer 107 especies de plantas medicinales de Ocuilapa, Chiapas, el 60 % es de uso más frecuente. El 24 % de las especies tiene nombres en zoque. Registraron 65 padecimientos, el 45 % son silvestres, el mismo porcentaje se obtiene del huerto familiar, las hierbas y las hojas son las más empleadas.

Kewessa *et al.*, (2015) documentan el conocimiento indígena en el uso y manejo de árboles y arbustos medicinales en el distrito de Dale, provincia de Sidama, Sureste de Etiopía. Se identificó 42 especies de árboles y arbustos medicinales, de los cuales 17 son para el

tratamiento de afecciones de humanos, seis para enfermedades del ganado y 19 para ambos, las hojas son las partes más utilizadas.

Márquez (2015) documenta las plantas medicinales y alimentarias arbóreas en los huertos familiares tropicales de Villa Mazatán, Chiapas, registró 75 especies, poseen cinco subcategorías de acuerdo a la forma de consumo: fruta fresca, semilla, dulce, bebida y condimento. De igual forma, los árboles con uso medicinal se clasificaron de acuerdo a las afecciones que tratan. Además de las usadas como sombra, combustible, construcción, maderable, ornamental, cerca viva, instrumentos de trabajo, utensilios domésticos, forraje, insecticida, el 55% es de origen mesoamericano.

Méndez (2010) documenta las plantas medicinales de la localidad de San Lucas, Chiapas. Registra 92 morfoespecies e identifica 81 especies medicinales. La forma biológica más usada fueron las hierbas, las estructuras vegetales más empleadas fueron las ramas (37%) seguidas de las hojas (25%) La forma de preparación más común es el cocimiento y la administración de forma oral.

Mendoza (2000) registra las plantas medicinales de la selva alta perennifolia de los Tuxtlas, Veracruz, documentó 309 especies con uso medicinal, de las cuales seis se comercializan en el mercado de sonora de la ciudad de México, 77 especies están reportadas como estudiadas químicamente, se estudió mediante cromatografía de capa fina a 14 especies de la familia rubiaceae de las cuales ocho dio resultados positivos.

Molina (2014) estudió las plantas medicinales en el mercado libertad, Guadalajara, Jalisco, México, registró y determinó taxonómicamente 114 especie y 88 formas de utilización, los más frecuente fue para el sistema digestivo, urinario, cardiovascular, endócrino, tegumentario y nervioso. Los métodos de preparación de las plantas mayormente utilizadas

fueron: infusiones y decocciones. Las vías de administración recomendadas por los herbolarios son la oral, lavados y/o fomentos (tópico).

Moreno e Isidro (2006) da a conocer las plantas útiles de la selva baja caducifolia zoque de San Fernando, Chiapas. Encontraron 99 especies útiles que utilizan para satisfacer sus necesidades básicas, de las cuales el 52 % son de uso frecuente, las familias botánicas más representadas fueron las fabáceas, asteráceas, bignoniáceas y euforbiáceas, registraron 18 categorías de uso (medicinal, ornato, comestible, ritual, cerca viva, combustible, colorante, pegamento, tóxicas, forrajeras, maderables, construcción, doméstico, artesanales, juguetes, sombra, insecticidas y melíferas) siendo los usos principales el medicinal, cerco vivo, comestible, para la construcción y combustible. El 76 % se sigue obteniendo del medio natural y el 16 % adicionalmente se cultiva en los huertos familiares y el 8 % en las parcelas. Se detectó 23 especies de usos múltiples potenciales para el mejoramiento de los sistemas productivos de la región.

Mustafa *et al.*, (2012) documentan la etnobotánica médica de los Alpes Albanos en Kosovo. Los objetivos son: 1) documentar el estado del conocimiento ecológico tradicional de las plantas medicinales en estas comunidades; 2) comparar estos resultados con similares estudios previos conducidos entre la población local habitantes de la ladera de Montenegro y Albiana y del lado del mismo rango Alpino. Métodos: la investigación de campo fue conducido en 36 pueblos en el lado de Kosovo en los Alpes Albanos. El muestreo se hizo con la técnica de bola de nieve a 91 informantes de mayor edad (≥ 50 años) por participación en entrevistas semi-estructuradas y estructuradas.

Musyimi, *et al.*, (2016) implementación de diálogo conjunto entre curanderos de fe, curanderos tradicionales y trabajadores de la salud formales en enfermos mentales una prueba Keniana: para el personal médico de enfermos mentales. Se usaron aproximaciones

cualitativas para identificar barreras y soluciones para la formación y conducción de diálogos de grupos focos de 8-10 participantes. Encontraron cuatro temas dominantes como: A) Entendimiento básico a cerca de las enfermedades mentales, B) Interacciones y habilidades en el tratamiento de las respuestas de personas enfermas mentales, C) Desconfianza y remisión de brechas entre las practicantes y D) Formación de diálogos entre los practicantes.

Ocegueda (2005) documenta las plantas utilizadas en la medicina tradicional y su identificación científica. En México alrededor de 4 000 especies de plantas con flores tienen atributos medicinales. Sin embargo, se estima que la validación química, farmacológica y biomédica de los principios activos que contienen se ha llevado a cabo sólo en 5% de estas especies. Los antiguos pobladores dan cuenta de ello los códigos. Las primeras clasificaciones botánicas tenían fines prácticos o utilitarios; se agrupaba a las plantas como “frías” o “calientes” El conjunto de principios y reglas de nomenclatura para las plantas se describen formalmente en el Código internacional de Nomenclatura Botánica (CINB)

Pérez *et al.*, (2011a) documentan el uso tradicional de plantas medicinales con acción diurética en el municipio de Quemado de Güines, Cuba Se aplicó aleatoriamente 80 encuestas a conocedores de plantas. Se obtuvo una lista de 179 plantas diuréticas. Se encontraron un total de 14 plantas (53.8%) carentes de reportes de validación preclínica de su efecto diurético en Cuba. La forma de preparación más empleada fue la decocción, en muchos casos la administración de la infusión de la planta y en otros beberla como agua común.

Pérez *et al*, (2011b) estudiaron etnobotánicamente las plantas más utilizadas como diuréticas en la provincia de Villa Clara, Cuba, combinaron métodos y técnicas propias de la investigación cualitativa y cuantitativa aplicado en 10 municipios, la muestra incluyo a 250 personas conocedoras de las plantas. Los datos se analizaron a partir del consenso de

informantes, mediante el índice de valor de uso y el valor de uso significativo. Se registraron 20 especies medicinales, 8 de ellas con mayor nivel de uso, el 60 % de las plantas reportadas como diuréticas carecían de validación científica.

Ríos (2006) registra las plantas medicinales del ejido Monterrey, municipio de Villa Corzo, Chiapas. La comunidad estudiada es de origen Tzeltal- Tzotzil asentada dentro de la reserva de la Biosfera la Fraylescana, en la sierra madre de Chiapas. Registra 105 especies de plantas medicinales, el 47 % de las especies medicinales son herbáceas, el 52 % de las especies usadas son silvestres, el 28 % son empleadas para afecciones del sistema digestivo, 13 % para el sistema respiratorio.

Rodríguez-Echegaray (2010) estudia el uso y manejo tradicional de plantas medicinales y mágicas en el Valle de Sibundoy, Alto Putumayo y su relación con procesos locales de construcción ambiental, generó conocimiento etnobotánico y experiencia comunitaria que aporta a procesos locales de construcción ambiental desde el reconocimiento, valoración y fortalecimiento de las formas tradicionales de uso y manejo de las plantas medicinales y mágicas entre tres etnias en el agroecosistema Chagra. Finalmente, esta importante información ambiental aporta en la calidad de las acciones de planificación regional.

Toscano (2006) da a conocer el uso tradicional de plantas medicinales en la vereda San Isidro, municipio de San José de Pare-Boyac: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas, evaluó el uso de plantas medicinales con el propósito de documentar la importancia relativa de dichas especies y estimar el estado actual del conocimiento tradicional de las comunidades estudiadas. Registraron 84 especies entre medicinales aromáticas y mágico-religiosas, se reportaron 10 especies con mayor nivel de uso significativo y 25 con mayor Índice de Valor de Uso. La documentación del uso de las plantas

medicinales revela que el conocimiento tradicional continúa profundamente arraigado y se mantiene el saber popular en los curanderos y madre jefas de familia.

Sánchez (2005) documenta las plantas medicinales de la cabecera municipal de la Concordia, Chiapas, mediante entrevistas abiertas registra 63 especies de plantas medicinales, de las cuales 30 son silvestres, 28 cultivadas en huertos familiares y parques, cinco son silvestre-cultivadas. Las selvas bajas caducifolias y los acahuals son los ecosistemas que aportan este recurso silvestre. Las formas biológicas más usadas son los árboles y las hierbas seguidos de los arbustos y bejucos. Las estructuras vegetales más empleadas son las hojas y las cortezas. La preparación, administración y dosificación son diversas, pero predominan el cocimiento bebido como agua de tiempo.

OTROS USOS COMO COMBUSTIBLES, MADERABLES Y RESTAURADORAS ECOLÓGICAS.

Eke (2005) informan del aprovechamiento para conservar- formación y fortalecimiento de empresas forestales comunitarias en comunidades Miskitas en la región autónoma de Atlántico de Nicaragua. Las tasas de deforestación son altas, pero las comunidades indígenas, a pesar de ser los dueños de la mayoría de los bosques no han recibido beneficio de su uso sino tradicionalmente han vendido la madera en pie. WWF ha formado un equipo de técnicos nativos de la región para la formación y el fortalecimiento de empresas forestales comunitarias y de enseñanza para que las comunidades puedan manejar sosteniblemente su bosque generando experiencias replicables.

Flores *et al.*, (2003) documentan la etnobotánica de las maderas rollizas usadas en la industria de la construcción en Mérida Yucatán, México. Entrevistaron el 33% de las madererías inventariadas de la ciudad de Mérida, Yucatán, así como a los cortadores y

expendedores de éstas, se identificaron 28 especies de árboles tropicales. El uso de la madera es considerable y el manejo agroforestal que hace el campesino sigue siendo empírico, por lo que se recomienda hacer estudios económicos y ecológicos de las poblaciones de las especies madereras en los lugares de extracción con el objeto de contribuir a un manejo sustentable en el futuro.

Geng, *et al.*, (2016) documentan el conocimiento tradicional y la transmisión de comestibles silvestres usados por los Naxi en el pueblo de Baidi, noroeste de la provincia de Yunnan. Los objetivos fueron identificar y evaluar la innovación de productos alimenticios orgánicos, explorar las características de la distribución y transmisión del conocimiento tradicional en comestibles silvestres entre los Naxi. Se identificó 173 especies de plantas comestibles silvestres. No hubo diferencias significativas entre hombres y mujeres con respecto a la abundancia del conocimiento. El conocimiento tradicional alimentario fue dinámico y afectado por el factor social.

Greenberg, (2015) da a conocer el estado del conocimiento y uso de las verduras silvestres y semi-domesticadas en los Altos de Chiapas. Partiendo de dos escuelas públicas, se evaluó el estado del uso y conocimiento de estas verduras en una comunidad rural indígena y un barrio periurbano principalmente mestizo en Los Altos de Chiapas. Se comparten aprendizajes y recomendaciones sobre la investigación-acción desde las escuelas para que esta institución pueda jugar un papel en valorar el conocimiento local y las prácticas campesinas.

Kala (2007) estudió las preferencias locales de especies etnobotánicas en la región Himalaya de la India: implicaciones para la conservación ambiental. La actividad más importante de comunidades campesinas en el Estado Himalaya de la India, son los cultivos de manzana. El principal objetivo del estudio fueron las percepciones de los campesinos en

el efecto del cambio climático en el cultivo de las manzanas a largo del gradiente altitudinal, el 72% de los fruticultores cree que el incremento en temperatura fue responsable de la baja del tamaño de los frutos y también de la calidad. La mayoría de fruticultores a largo de las altitudes reportan que las nevadas han decrecido. Las prácticas de cambios de uso del suelo, fue atribuido por el cambio climático y en muchas áreas los suelos bajo el cultivo del manzano fue remplazado por la producción fuerte de granos, verduras temporales y otras especies hortícolas.

Licate, *et al.* (2016) estudiaron las especies de plantas silvestres de uso comestible en Sicilia (Italia) – resultados de 3-años de estudio en cuatro parques regionales. Tres años de entrevistas a comunidades locales, se calculó el índice de importancia cultural. Las comunidades locales usan un total de 119 especies silvestres con recurso alimentario. Asteraceae y brassicaceae son las familias botánicas más representadas. En cada uno de los cuatro parques sicilianos, *Cichorium itybus* y *Foeniculum vulgare* obtuvieron el valor de índice de importancia cultural más alto. Sesenta y cuatro especies fueron indicadas también con propiedades medicinales. Las hojas y otras partes aéreas fueron las partes más usadas en la preparación de las recetas tradicionales.

López *et al.* (2005) dan a conocer la riqueza de los bosques más allá de la madera, experiencias de comunidades rurales, expone el uso de las fibras y maderas para artesanías, especias, alimentos, bebidas y medicinales. Exudados para uso tradicional e industrial. Otras riquezas del bosque como carbón de encino y agua de manantial embotellada.

Medellín y Guerrero (2005) trabajaron el programa organizate!: conservación de la biodiversidad y desarrollo campesino sustentable en la reserva de la biosfera El Cielo, Tamaulipas. Presentaron en siete comunidades de la reserva, siete autodiagnósticos y planes comunitarios de manejo de recursos naturales, 10 foros campesinos de intercambio

de experiencias, se integraron siete cooperativas campesinas, se hizo un diseño participativo de proyectos de conservación y desarrollo sostenible, una red líderes campesinos en la reserva, formación de técnicos campesinos y educación ambiental formal e informal con niños y niñas de las comunidades de la reserva, actualmente se trabaja con el 75 % de las comunidades de la reserva.

Ochoa-Gaona *et al.* (2005) documentan la conservación de flora leñosa nativa bajo el sistema de rosa-tumba-quema en la selva Lacandona, Chiapas, México. Realizaron 39 inventarios florísticos en acahuales de 30 años, el 50 % de las especies son propias del bosque maduro, se encontró una correlación positiva entre el número de estratos y área basal con la edad del acahual. A baja intensidad y frecuencia de uso pueden funcionar como reservorio de especies nativas, sin embargo, a mayor intensificación los acahuales pueden perder su papel como reservorios de especies nativas propias del bosque.

Orantes (2011) determina el potencial de especies maderables nativas no convencionales para el aprovechamiento sustentable en la selva del Ocote, Chiapas. Realizo encuestas semiestructuradas y colecta de ejemplares para la identificación de las especies, estableció cuadrantes de una hectárea en la cual determinó la estructura poblacional, fenología, análisis de las semillas y germinación in situ de dos especies forestales el Bojón (*Cordia alliodora*) y el palo amarillo (*Terminalia amazonica*) Determinó un total de 35 especies maderables nativas, de las cuales el 88 % son no convencionales.

Paré y Antonio (2005) documentan reconversión productiva para un mejor uso del recurso forestal común: la experiencia de Pajajapan, registraron 45 talleres de carpintería con un consumo promedio de 500 pies de madera mensuales. Modificaron esa actividad por mejores alternativas, censaron a los carpinteros, los sensibilizaron sobre el impacto, los capacitaron con nuevas técnicas de producción, herramientas y modelos, mejoraron la

administración, promovieron la reforestación, capitalizaron el proyecto y se sumaron más carpinteros al proyecto.

Rodríguez (2007) selecciona especies dendroenergéticas con criterios técnicos y locales para el enriquecimiento de acahuales, realiza un inventario de las especies usadas para leña en las localidades de El Jobo y Copoya en Tuxtla Gutiérrez calculó el valor calórico para ellas. Reporta 54 especies arbóreas usadas como leña agrupada en las familias fabáceas, rubiáceas y asteráceas, encontró una densidad promedio de 553 árboles por hectárea.

Salinas-Pulido *et al.* (2005) documenta el vivero de la mujer campesina: un modelo de manejo y conservación forestal y de creación de espacios de acción para la mujer rural en el plan de manejo comunitario La Mancha –El llano 15 mujeres de Actopan Veracruz, organizaron el vivero de la mujer campesina, el cual, en el 2005, propagaron 100,000 plantas. Demostraron alta capacidad de organización, responsabilidad, trabajo en red, lograron el reconocimiento de productores, autoridades, e instituciones.

Soelberg y Jäger (2016) comparan etnobotánicamente los sistemas agropastoriles Wakhi y los nomadas Kyrgyz de Afganistan. Aplicaron entrevistas grupales semi-estructuradas, pláticas, observaciones y tomaron información de los ejemplares de herbarios de las 72 plantas de uso frecuente. A pesar de que hay diferencia entre género y subgrupos culturales con los dos culturas. Estas exhiben grandes diferencias en su número total de plantas útiles y obtención de ellas.

Surjata *et al.* (2016) evaluaron el consumo tradicional de hojas vegetales silvestres por las comunidades indígenas de Manipur, noreste de la India. Se aplicaron encuestas en 20 mercados en todos los distritos de Manipur en las diferentes estaciones durante dos años, 154 entrevistas semi-estructurada, cuestionarios formales e informales y recorridos

interactivos. Se evaluó de forma integrada el manejo sustentable de 68 vegetales foliosos silvestres comestibles, 54 son perennes (79 %) y otras son anuales (19%) Las hojas son las partes comestibles dominantes seguidas de las raíces y tallos.

Toledo (2010) documenta los Zoques: desarrollo sustentable en la comunidad de Ocuilapa de Juárez, municipio de Ocozocoautla, Chiapas, los habitantes del área están en proceso de aculturación, la mayoría habla castellano. Las actividades económicas que aún se conservan son la agricultura (subsistencia) y alfarería, la infraestructura es cada día más urbanizada.

III.- AREA DE ESTUDIOS.

3.1.- Valle Zoque.

Es una de las regio socioenómicas del estado de Chiapas, este valle tiene una superficie de 7,393.76 km² y se integra por 4 municipios localizados en la parte oeste del estado. Colinda al norte con la Región III Mezcalapa y el estado de Veracruz, al este con la Región I Metropolitana, al sur con las Regiones VI Frailesca y IX Istmo Costa y al oeste con el estado de Oaxaca. La cabecera regional es la ciudad de Cintalapa de Figueroa. La región abarca los siguientes municipios: Belizario Domínguez, Cintalapa, Jiquipilas, Ocozocoautla de Espinosa (Gob. Edo. Chis. 2013).

Se ubica en las provincias fisiográficas que se reconocen como Depresión Central, Sierra Madre de Chiapas y Montañas del Norte. Dentro de estas tres provincias fisiográficas de la región se reconocen ocho formas del relieve sobre las cuales se apoya la descripción del medio físico y cultural del territorio regional (Gob. Edo. Chis. 2013).

La geología en lo que corresponde a la sierra alta de laderas escarpadas de la sierra madre y colindante de la Frailesca, están conformados en su mayor parte por rocas ígneas intrusivas (granito) Los doce tipos de roca que cubren la superficie de la región tienen la

siguiente distribución porcentual: Granito 49.05 Caliza 31.56 Aluvial 5.90 Caliza-Lutita 5.44 Lutita-Arenisca 3.87 Limolita-Arenisca 2.20 Andesita 0.58 Granodiorita 0.18 Limolita 0.15 Arenisca-Conglomerado 0.12 Lutita 0.04. La edafología de la región predominan los suelos litosoles y luvisoles. Los suelos litosoles ocupan la mayor parte de la sierra alta de laderas tendidas, en el centro y este de la región, también en pequeña proporción en el valle con lomeríos. Son suelos con menos de 10 cm de espesor, que generalmente sostienen una vegetación baja, a los que se les conoce también como Leptosoles, con textura y colores variables, predominando en ella la materia orgánica, pero como se ubican en pendientes altas, su aprovechamiento agrícola no es conveniente (Gob. Edo. Chis. 2013).

En la mayor parte de la región predomina el clima cálido húmedo y subhúmedo con un régimen de lluvias marcado y con precipitaciones en verano. En las partes de la sierra alta se presenta mayor humedad y precipitación, a diferencia de los valles y llanuras, donde la precipitación es menor. Únicamente en la sierra alta de cumbres escarpadas y de laderas tendidas el clima se vuelve semicálido (menos cálido), esto es arriba de los 1,000 metros sobre el nivel medio del mar (msnm), donde se presentan las lluvias con una precipitación media anual de 2,000 a 2,500 mm. En el resto de la región las precipitaciones son menores y oscilan en promedio entre los 800 a 1,200 mm anualmente. La temperatura media anual en la mayor parte del territorio de la región está en el rango de los 24°C a 26°C. En la sierra alta arriba de los 1,000 msnm llega a estar en el rango de los 20°C a 22°C y arriba de los 1,500 msnm oscila entre los 18°C a 20°C (Gob. Edo. Chis. 2013).

3.2.-Descripción de las comunidades campesinas estudiadas.

Las comunidades estudiadas son los ejidos Absalón Castellanos y Vicente Guerrero en el municipio de Jiquipilas y Ocuilapa de Juárez en el municipio de Ocozocoautla Chiapas, Figura 1.

Municipios de Ocozocoautla de Espinosa y Jiquipilas, Chiapas

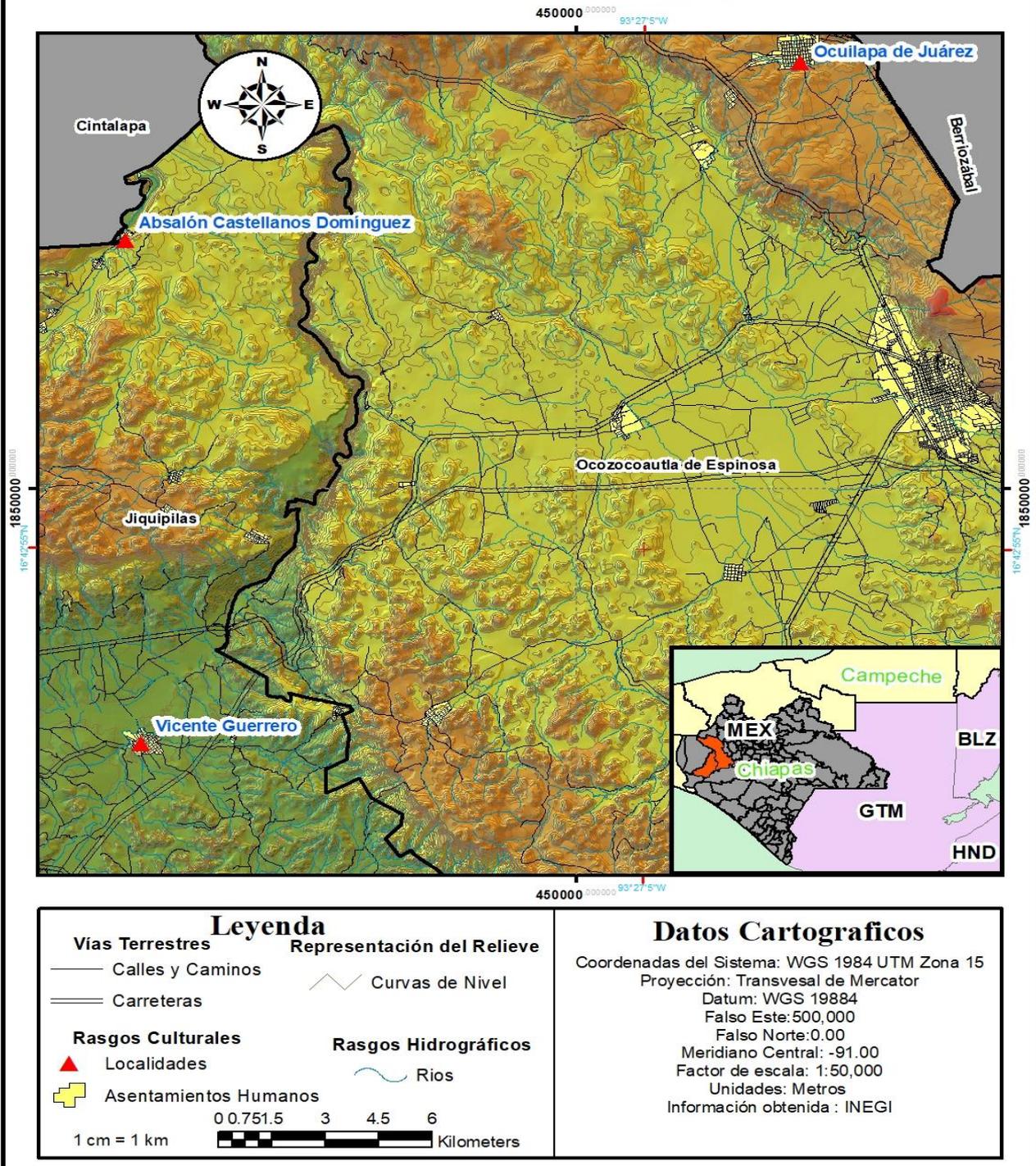


Figura 1. Localización del área de estudio: Las comunidades de Absalón Castellanos, Vicente Guerrero, Municipio de Jiquipilas y Ocuilapa de Juárez, municipio de Ocozocoautla, Chiapas.

Elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015).

Existen dentro de la región varias áreas naturales protegidas, dos reservas de la biósfera: Selva del Ocote, La Sepultura, La Reserva Privada los Bordos, y las reservas estatales: Zona Sujeta a Conservación Ecológica Laguna Bélgica y Cerro Meyapac. El poblamiento del valle está fuertemente asociado a la actividad agrícola de temporal, y cultivos de pastizales inducidos con fines pecuarios (Gob. Edo. Chis. 2013).

3.2.1.- Absalón Castellanos, Jiquipilas, Chiapas.

Antes de la llegada de los primeros pobladores, los terrenos pertenecían a fincas que fueron expropiadas con el surgimiento del ejido y otras áreas eran terrenos nacionales, a mediados de la década de los ochentas se fundó el ejido de Absalón Castellanos Domínguez empezaron a llegar los primeros fundadores de origen zoque de las fincas aledañas y de los pueblos cercanos (Jiquipilas, Cintalapa, etc.) quienes arribaron al lugar en busca de mejores oportunidades de residencia y de tierras para cultivar maíz y frijol.

La comunidad de de Absalón Castellanos Domínguez se ubica al Oeste de la capital del estado, en los 93°35'16" de longitud Oeste y en los 16°48'07" de latitud Norte a 680 msnm a una distancia de 17 Km de la cabecera municipio de Jiquipilas, comunicada por una carretera parcialmente asfaltada y una parte más de terracería con 287 habitantes 84 Familias (INEGI, 2010) Tienen una dotación de 1,450 has, para 66 ejidatarios, 55 pobladores, el número de hectáreas por ejidatario va de 1 a 24 y la mayoría tiene en promedio 3-5 Has. Referente a la vivienda a partir de 1990 se inició la construcción de las viviendas de concreto, hoy el 15 % son de este material con tejado de lámina galvanizada, un 50 % son de adobes con tejado de barro, 15 % son de bajaré y de forma complementaria el 60 % tienen al menos una pieza (la cocina, bodega, etc.) de bajaré para cual usan diversas maderas.

La organización interna de la comunidad se establece a partir de la asamblea general que está constituida por todos los ejidatarios, los cuales se reúnen el último domingo del mes para celebrar la asamblea general ordinaria y asambleas extraordinarias cuando así se requiere. La asamblea nombra al comisariado integrado por un presidente, un secretario y un tesorero así como un consejo de vigilancia integrado por un presidente y un secretario. De igual forma se nombra un órgano normativo del ejido, la asamblea determina el nombramiento de un agente municipal, un comandante y seis policías comunitarios. Todos estos nombramientos se cambia a cada tres años o antes sí así lo determina a asamblea general ordinaria.

Cerca del 80% de los habitantes del ejido, lo constituyen ejidatarios que tienen en promedio de 3 a 5 has cada uno. Los pobladores son personas que viven el poblado pero solo poseen una casa y un solar y para llevar acabo sus actividades agrícolas tienen que alquilar tierras. Todos los habitantes viven en un núcleo de población, lo que facilita la comunicación y la organización.

Los terrenos se ubican entre los 700 y los 850 msnm presentan lomeríos con pendientes pronunciadas únicamente el 70 % de los terrenos son aprovechados para la agricultura y la ganadería, el resto lo componen lomas y cerros con pendientes mayores y alto contenido de rocas calizas donde se encuentran los bosques tropicales caducifolio y subcaducifolio.

Referente a los sistemas de producción, para este ejido se clasifican: a) Sistema de agricultura anual de temporal, en el cual se cultiva maíz y frijol aprovechando el período de lluvias, b) sistema de cosecha múltiple, en el cual se cultiva de forma anual de temporal frijol y maíz y de riego maíz y jitomate principalmente, c) sistema de ganadería bovina extensiva dedicado al pastoreo para lo cual se desforesta principalmente zonas con mayor pendiente para aprovechar los forrajes naturales y cultivados desde el pasto estrella, zacatón, jaragua

y llanero, d) forestal, se extrae de los ecosistemas naturales sobre todo madera para la construcción de las viviendas y cercos, así como leña, e) huertos familiares o traspatio ubicado en los solares de cada una de las familias campesinas en donde se explota la ganadería menor y cultivo de frutales y hortalizas así como algunas ornamentales (Gov. Edo. Chis. 2013).

3.2.2.- Ocuilapa de Juárez, Ocozocoautla, Chiapas.

Antes de la llegada de los primeros pobladores, los terrenos pertenecían a fincas que fueron expropiadas con el surgimiento del poblado y otras áreas eran terrenos nacionales, a finales del siglo antepasado (1890) se fundó la comunidad de Ocuilapa, posteriormente se convirtió en ejido y empezaron a llegar más pobladores de las fincas aledañas y de los pueblos cercanos de origen zoque (Ocozocoautla, Berriozabal, Malpaso, Jiquipilas, Simojovel, etc.) quienes arribaron al lugar en busca de mejores oportunidades de residencia y de tierras para cultivar café, maíz y frijol.

La comunidad de Ocuilapa de Juárez se ubica al Oeste de la capital del estado, en los 93° 24'38" de longitud Oeste y en los 16°51'19" de latitud Norte a 950 msnm a una distancia de 13 Km de la cabecera del municipio de Ocozocoautla (Toledo, 2010; INEGI, 2010).

Con 3,921 habitantes y 925 Familias, 2, 871 hectáreas, 298 ejidatarios, 370 pobladores, el número de Has por ejidatario va de 0.5 a 30 y la mayoría tiene en promedio 12 Has. Referente a la vivienda a partir de 1980 gracias a la buena cosecha y mejores precios del café, se inició la construcción de las viviendas de concreto, hoy el 65% son de este material, un 30 % son de adobes con tejado de barro, 5 % son de bajaré y de forma complementaria el 40 % tiene al menos una pieza (la cocina, bodega, etc.) de bajaré para ello usan diversas maderas locales (INEGI, 2015).

La organización interna de la comunidad se establece a partir de la asamblea general que está constituida por todos los ejidatarios, los cuales se reúnen el último domingo del mes para celebrar la asamblea general ordinaria y asambleas extraordinarias cuando así se requiere. La asamblea nombra al comisariado integrado por un presidente, un secretario y un tesorero así como un consejo de vigilancia integrado por un presidente y un secretario. De igual forma se nombra un órgano normativo del ejido, la asamblea determina el nombramiento de un agente municipal, un comandante y seis policías comunitarios. Todos estos nombramientos se cambia a cada tres años o antes sí así lo determina a asamblea general ordinaria (INEGI, 2010).

Cerca del 45% de los habitantes del ejido, lo constituyen ejidatarios que tienen en promedio de 12 has cada uno. Los pobladores son personas que viven el poblado pero solo poseen una casa y un solar y para llevar acabo sus actividades agrícolas tienen que alquilar tierras. Todos los habitantes viven en un núcleo de población, lo que facilita la comunicación y la organización.

Los terrenos se ubican entre los 800 y los 1,150 msnm presentan lomeríos con pendientes pronunciadas únicamente el 70 % de los terrenos son aprovechados para la agricultura y la ganadería, el resto lo componen lomas y cerros con alto contenido de rocas calizas donde se encuentra los bosques tropicales caducifolio y subcaducifolio, bosque de *Quercus* y ecotono de Bosque mesófilo de montaña y bosquetes tropicales.

Referente a los sistemas de producción, para este ejido se clasifican: a) Sistema de agricultura anual de temporal, en el cual se cultiva maíz y frijol aprovechando el período de lluvias, b) sistema de cosecha múltiple, en el cual se cultiva de forma anual de temporal frijol y maíz y de riego maíz y jitomate principalmente, c) sistema de ganadería bovina extensiva dedicado al pastoreo para lo cual se desforesta principalmente zonas con mayor pendiente

para aprovechar los forrajes naturales y cultivados desde el pasto estrella, zacatón, jaragua y llanero, d) forestal, se extrae de los ecosistemas naturales sobre todo madera para la construcción de las viviendas y cercos, así como leña, e) huertos familiares o traspatio ubicado en los solares de cada una de las familias campesinas en donde se explota la ganadería menor y cultivo de frutales y hortalizas así como algunas ornamentales, f) Cafetal-pimienta, parcelas agroforestales dedicadas a la explotación de café y pimienta, g) cultivo de piña (Gob. Edo. Chis. 2013; Toledo 2010).

3.2.3.- Vicente Guerrero, Jiquipilas, Chiapas.

Antes de la llegada de los primeros pobladores, los terrenos pertenecían a fincas que fueron expropiadas con el surgimiento del ejido y otras áreas eran terrenos nacionales, a mediados de la década de los treinta se fundó el ejido Vicente Guerrero (20 de noviembre de 1935) empezaron a llegar los primeros fundadores de origen zoque de las fincas aledañas y de los pueblos cercanos (Jiquipilas, Ocozocoautla, etc.) quienes arribaron al lugar en busca de mejores oportunidades de residencia y de tierras para cultivar maíz y frijol.

La comunidad de Vicente Guerrero se ubica al Oeste de la capital del estado, en los 93°34'59" de longitud Oeste y en los 16°39'37" de latitud Norte a 500 msnm a una distancia de 10 Km de la cabecera municipio de Jiquipilas, comunicada por una carretera parcialmente asfaltada y una parte más de terracería con 1,383 Hab. 380 Fam., 1360 has, 92 ejidatarios, 25 pobladores, el número de Has por ejidatario va de 1 a 42 y la mayoría tiene en promedio 3-5 Has. Referente a la vivienda a partir de 1980 tras la llegada del huracán Herminia se inició la construcción de las viviendas de concreto, hoy el 50% son de este material, un 35 % son de adobes con tejado de barro, 5 % son de bajaré y de forma complementaria el 40 % tienen al menos una pieza (la cocina, bodega, etc.) de bajaré para cual usan diversas maderas.

La organización interna de la comunidad se establece a partir de la asamblea general que está constituida por todos los ejidatarios, los cuales se reúnen el último domingo del mes para celebrar la asamblea general ordinaria y asambleas extraordinarias cuando así se requiere. La asamblea nombra al comisariado integrado por un presidente, un secretario y un tesorero así como un consejo de vigilancia integrado por un presidente y un secretario. De igual forma se nombra un órgano normativo del ejido, la asamblea determina el nombramiento de un agente municipal, un comandante y seis policías comunitarios. Todos estos nombramientos se cambia a cada tres años o antes sí así lo determina a asamblea general ordinaria.

Cerca del 80% de los habitantes del ejido, lo constituyen ejidatarios que tienen en promedio de 3 a 5 has cada uno. Los pobladores son personas que viven el poblado pero solo poseen una casa y un solar y para llevar acabo sus actividades agrícolas tienen que alquilar tierras. Todos los habitantes viven en un núcleo de población, lo que facilita la comunicación y la organización.

Los terrenos se ubican entre los 500 y los 950 msnm presentan lomeríos con pendientes pronunciadas únicamente el 70 % de los terrenos son aprovechados para la agricultura y la ganadería, el resto lo componen lomas y cerros con alto contenido de rocas calizas donde se encuentra los bosques tropicales caducifolio y subcaducifolio, además en los curso de ríos y arroyos se encuentra el bosque de galería con dominancia de amate (*Ficus glabrata*), sauce (*Salix humboldtiana*) y cuajinicuil (*Inga vera* spp. *spuria*)

Referente a los sistemas de producción, para este ejido se clasifican: a) Sistema de agricultura anual de temporal, en el cual se cultiva maíz y frijol aprovechando el período de lluvias, b) sistema de cosecha múltiple, en el cual se cultiva de forma anual de temporal frijol y maíz y de riego maíz y jitomate principalmente, c) sistema de ganadería bovina extensiva

dedicado al pastoreo para lo cual se desforesta principalmente zonas con mayor pendiente para aprovechar los forrajes naturales y cultivados desde el pasto estrella, zacatón, jaragua y llanero, d) forestal, se extrae de los ecosistemas naturales sobre todo madera para la construcción de las viviendas y cercos, así como leña, e) huertos familiares o traspatio ubicado en los solares de cada una de las familias campesinas en donde se explota la ganadería menor y cultivo de frutales y hortalizas así como algunas ornamentales (Gov. Edo. Chis. 2013).

IV.- MÉTODOS

4.1.- APLICACIÓN DE ENTREVISTAS

Se aplicó entrevistas abiertas al 15% de los núcleos familiares mediante la técnica de bola de nieve para conocer las plantas útiles, esta técnica nos permite a través de informantes claves previamente seleccionados, determinar los demás actores principales de la comunidad indicados por los mismos habitantes, como conocedores del recurso, a quienes se les aplicó la entrevista a manera de diálogos abiertos con toda la familia en más de dos o tres ocasiones para complementar la información, se implementó en cada comunidad de forma inicial un taller de diagnóstico para conocer la obtención de los recursos dentro de la comunidad, se indagó el tipo de uso, objetivo de uso, partes biológicas empleadas, forma de preparación, el sistema de producción, el tipo de vegetación y las condiciones ecológicas de donde proviene el recurso útil. Se tomó y generó información de los aspectos ecológicos, fenológicos y de propagación de las especies útiles reportadas.; de acuerdo a los criterios de Ascarraga (2004); Castellanos, (2011); Hernández *et al.*, (2005); Moreno, (2009); Tecla, (1985); Toscano, (2006); Valois, (2012).

4.2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Referente a los sistemas de producción, para estos ejidos se clasificó en: A) Sistema de agricultura anual de temporal, en el cual se cultiva maíz y frijol aprovechando el período de lluvias, B) sistema de cosecha múltiple, en el cual se cultiva de forma anual de temporal

frijol y maíz y de riego maíz y jitomate principalmente, C) sistema de ganadería bovina extensiva dedicado al pastoreo para lo cual se desforesta principalmente zonas con mayor pendiente para aprovechar los forrajes naturales y cultivados como el pasto estrella, zacatón, jaragua y llanero, D) forestal, se extrae de los ecosistemas naturales sobre todo madera para la construcción de las viviendas, cercos y leña, E) huertos familiares o traspatio ubicado en los solares de cada una de las familias campesinas en donde se explota la ganadería menor y cultivo de frutales y hortalizas y ornamentales, F) Cafetal-pimienta, parcelas agroforestales dedicadas a la explotación de café, pimienta, y cultivo de piña; de acuerdo a los criterios de Plascencias, (1989) y Díaz, (1989); (Dixon *et al.*, 2001; Cotler y Fregoso 2005).

Para el sistema forestal se conoció y determinó el tipo de vegetación de acuerdo a los criterios de Rzedowsky, (2006): Bosque Tropical Caducifolio, Bosque Tropical subcaducifolio, Bosque de coníferas, bosque de *Quercus*, Bosque Mesofilo de Montaña, Vegetación Acuática y subacuática, a través de seis talleres para la elaboración de tres etnomapas y nueve recorridos en los tres ejidos en los diferentes agro-ecosistemas (Moreno, 2009).

4.3.- COLECTAS DE HERBARIO DE LAS PLANTAS CITADAS EN LAS ENTREVISTAS.

Las plantas mencionadas fueron colectadas con ayuda de tijeras de jardinería y en el caso de árboles altos, con tijera telescópica; las que no presentaron estructuras reproductivas o se encontraron en alguna categoría de riesgo fueron reportadas como observadas y en algunos casos fueron fotografiadas, mismas que se monitorearon por tres años. Se tomaron datos acerca del número de colecta, fecha, características descriptivas de la planta, tipo de hábito, vegetación (de acuerdo a la clasificación de Rzedowsky, 2006) y se tomó el nombre común. Con la ayuda de un GPS, Garming (modelo 60 csx) se tomaron las coordenadas geográficas y la altitud de los sitios de muestreo, esta información fue vaciada en fichas de herbario. El procesamiento de los ejemplares se realizó en las instalaciones del Herbario

CHIP de la SEMANH y en el Herbario Eizi Matuda (HEM) del Instituto de Ciencias Biológicas de la UNICACH de acuerdo a lo especificado por Lot y Chiang (1986) Los ejemplares fueron deshidratados por técnicas de herborización de plantas, con el uso de secadoras y se fumigaron los ejemplares de herbario por congelación. Además, se realizaron toma fotográfica de los agroecosistemas.

4.4.- DETERMINACIÓN TAXONÓMICA DE LAS PLANTAS ÚTILES CITADAS EN LAS ENTREVISTAS

Se identificó a nivel de especie en el Herbario CHIP y en el Herbario Nacional del Instituto de Biología de la UNAM (MEXU) en apoyo de colecciones regionales, nacionales, electrónicas, y floras especializadas publicadas como: Flora mesoamericana, Guatemala, Novogaliciana, de Veracruz, del Bajío, de Guerrero, de Tehuacan-Cuicatlan, Chiapas, Monografías especializadas como cactáceas de México, gramíneas de México (Ackerman, 1983; Bye, 1986; Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada, 1978; Breedlove, 1981; Davidse *Et al.*, 1994; Gómez-Pompa, 1987; Hawkes *Et al.*, 1979; Anderson, 1984; Polhill and Raven, 1978; Rzedowski y Calderón 1978; Standley, 1946). Se consideró las especies en riesgo de extinción con base a la lista publicada de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Farrera, 2013) Se determinó las especies de uso excesivo. Las colectas botánicas fueron depositadas en el herbario CHIP, MEXU de la UNAM y en el Herbario Eizi Matuda (HEM).

4.5.- PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

Se elaboró tres bases de datos, diversas tablas y gráficos, además se calcularon los índices de riqueza, el cual hace referencia a la riqueza de conocimiento que tiene un usuario sobre las posibilidades de uso de flora en su región, se llamo índice de riqueza ó índice RQZ debido a que se relaciona con la riqueza de conocimiento de un usuario:

$$RQZ = \frac{\sum EU}{\text{Valor EU Máximo}}$$

En donde: RQZ = es la riqueza de conocimiento que tiene un usuario de las especies útiles, en relación con todas las especies útiles encontradas en la región.

EU= es el número de especies útiles registradas por un usuario.

Valor EU Máximo= es el total de especies útiles reportadas en la región por todos los usuarios participantes del estudio.

El valor de este índice varía entre 0 y 1, siendo 1 el valor máximo de conocimiento de la biodiversidad útil de la región.

Índice de valor de Uso: Hace referencia a la importancia de uso que tiene una especie determinada de acuerdo a su frecuencia de reporte en el muestreo, con respecto a los demás recursos reportados en toda la zona:

$$VU_{is} = \frac{\sum \text{Frecuencia de la especie } is}{\text{Valor EU Máximo}}$$

En donde: VU_{is} = es el índice de valor de uso de la especie is .

Valor máximo de la especie más utilizada es el valor máximo de la especie que obtuvo el mayor reporte en toda la muestra, es decir la más utilizada. Puede ser la misma especie o una especie diferente.

El VU_{is} varía entre 0 y 1 la especie con mayor valor de uso por lo cual es apreciada y buscada por su alta utilidad.

Este índice se utilizó posteriormente, para valorar la demanda por categoría de uso, mediante la sumatoria de las especies pertenecientes a cada categoría.

Diversidad de uso: se analizó mediante la cuantificación del número de especies vegetales utilizadas por categorías de uso. De igual forma, resultó relevante evaluar la relación de

especies exógenas y especies nativas que componen cada categoría de uso. Se asume que el incremento en el uso de especies exógenas amenaza la permanencia y estabilidad, por desplazamiento o reemplazo, de la flora útil nativa.

Para este caso particular, se utilizó el índice de uso de especies exógenas (EXG) vs. Especies nativas (NAT), el cual hace referencia a la importancia de uso que tienen las especies nativas en relación con las especies exógenas o foráneas para cada usuario. Calculándose así:

$$NAT = \frac{\sum EU Nat}{\sum EU} \qquad EXG = \frac{\sum EU EXG}{\sum EU}$$

En donde: EU Nat= es el número de especies útiles nativas reportadas por un usuario.

EU= es el número de especies útiles usadas por un usuario.

EU Exg= corresponde al número de especies útiles exógenas reportadas por un susario.

Estos valores se comparan para determinar cuál índice es mayor para cada usuario, indicando cuales especies son las más importantes para el usuario. La suma de valores de NAT y EXG siempre será 1.

Además se determinaron las plantas útiles, las útiles multipropósitos, las especies en posibles procesos de domesticación en el área de estudios (toleradas y fomentadas); de acuerdo a los criterios de Albuquerque *et al.*, (2006); Albuquerque, (2009); Ascarraga (2004); Castellanos, (2011); Hernández *et al.*, (2005); Moreno, (2009); Sousa-Araujo *et al.*, (2012); Tecla,(1985); Toscano, (2006); Valois,(2012).

V.- OBJETIVOS

5.1.- OBJETIVO GENERAL

Conocer las plantas útiles en general y las multipropósitos usadas en tres comunidades zoques del Oeste de Chiapas, para atender las necesidades más apremiantes de la población local, de tal manera que el conocimiento generado permita conservar y manejar el recurso florístico para potencializar el desarrollo de las comunidades campesinas de la región.

5.2.- Objetivos particulares

Determinar las especies de plantas útiles, sus categorías y frecuencia de uso.

Clasificar las partes biológicas usadas, formas de preparación y los ecosistemas o sistemas de producción. Ubicar especies útiles en posible proceso de domesticación, con estatus de protección legal y uso excesivo.

VI.- RESULTADOS

Se determinaron 519 especies de plantas útiles para los ejidos: Vicente Guerrero (358 especies de plantas útiles), Absalón Castellanos Domínguez (390), y Ocuilapa de Juárez (443), clasificadas en 24 categorías de uso, el análisis de resultados revela que las familias más representadas fueron las fabáceas (41-43 especies), asteráceas (16-26), poáceas (21-22), Lamiáceas (10-18), malváceas (14-16), solanáceas (13-16), euforbiáceas (8-15), cucurbitáceas (11-14), Rutáceas (9-11) y Aráceas (4-11) Figura 2 y cuadros 1 y 2.

Una de las especies con mayor valor de uso es el “cuchunuc” (*Gliricidia sepium*), el 72 % de las especies citadas son nativas y el 43.3% de las especies son abundantes, cuadros 3 y 4.

El 42% del recurso se extrae del medio silvestre principalmente de los bosques tropicales caducifolio y subcaducifolio, el huerto familiar o solar provee el 33.5 % y el sistema de producción anual de temporal (milpa) cerca del 10 % del recurso florístico útil, las partes biológicas más utilizadas fueron los tallos (33%), hojas (33%) y frutos (32 %), se registraron veinte especies útiles de plantas en riesgo citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 cuadros 5, 6 y 7.

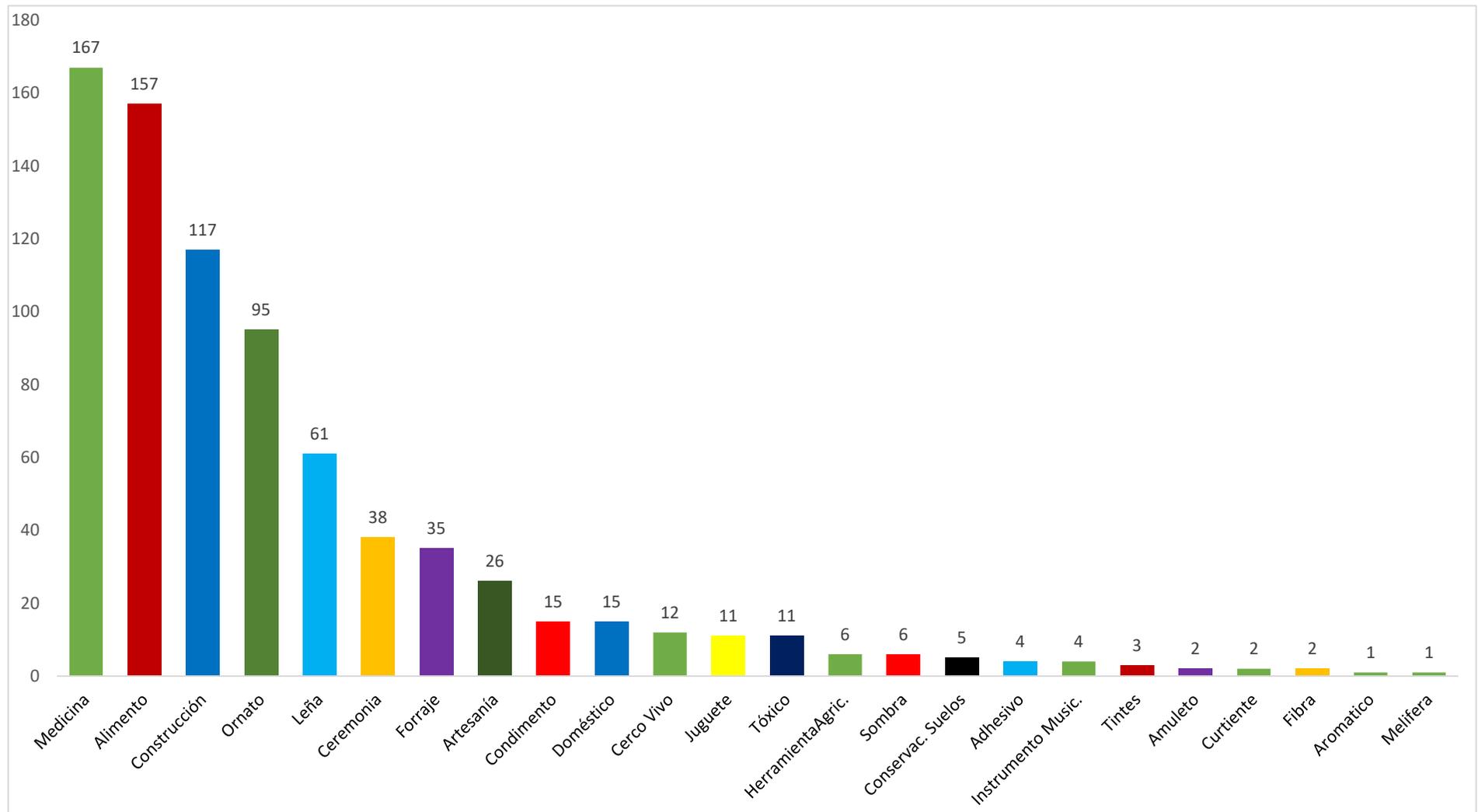


Figura 2. Número de especies de plantas útiles por categoría de uso en comunidades zoques del Occidente de Chiapas, México. Elaboración propia.

Cuadro 1. Especies de plantas útiles de las comunidades zoques del Occidente de Chiapas, México. Partes usadas: Ra: raíz, Ho: hoja, Ye: yema, Ta: tallo, Co: corteza, Fl: flor, Fr: fruto, Se: semilla, Ex: exudados, latex, sabia. Agro-ecosistema: SAT: Sistema de producción anual de temporal (milpa), SCM: Sistema de producción de cosecha múltiple (parcelas de temporal y riego), SGBE: Sistema de ganadería bovina extensiva (potreros con pastizales inducidos), HF: Huerto familiar o solar, Extremo: que procede o se adquiere del exterior del área de estudios, SF: Sistema de extracción forestal. Tipo de vegetación: BTC: Bosque tropical caducifolio, BsTC: Bosque tropical subcaducifolio, VASA: Vegetación acuática y subacuática como el Bosque Ripario (Brip), Bosque mesofilo de montaña (BMM), Bosque de Quercus (BQ).

Familia Botánica	Nombre Científico	Nombre Vulgar	Comunidad: AC= A. Castellanos, OJ= Ocuilapa de J. VG= V. Guerrero	Uso	Part e Usa da	Gdo. De Ma nejo	Agro	Tipo de Vege t.
							Ecosist ema	
Acanthaceae	<i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers.	Hierba del Cargapalito	AC	medicina	Ho ye	silvestr e	sf	BTC
Acanthaceae	<i>Justicia aurea</i> Schltl.	Penacho Plumón Amarillo	AC OJ	ornato	fl	cultivo	Hf	
Acanthaceae	<i>Justicia spicigera</i> Schltl.	Sangre de Cristo Tinto	AC OJ VG	Medic ornato	Ho fl	cultivo	Hf	
Acanthaceae	<i>Megakepasma erythrochlamis</i> Lindau	Plumón rojo Maraka	OJ AC	ornato	fl	cultivo	Hf	
Adoxaceae	<i>Sambucus mexicana</i> C. Preslex DC.	sauco	OJ VG	Medicina ornato	fl	cultivo	hf	
Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	Verdolaga de Cochi	AC VG	Forraje	Ho ta	silvestr e	SAT	
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Bledo	AC VG OJ	Alimento Forraje	Ho ta	Foment ado	SAT SCM	

Amaranthaceae	Beta vulgaris L. var. Esculenta L.	betabel	AC	Alimento	ho	cultivo	Externo	
Amaranthaceae	Beta vulgaris var. Cicla (L.) K. Koch.	Acelga	AC VG OJ	Alimento	ra	cultivo	Externo	
Amaranthaceae	Celosia	Cresta de GalloAlegria	AC VG OJ	Ornato Ceremonia	fo	Cultivo	Externo	
	Argéntea L.							
Amaranthaceae	Chenopodium ambrosioides L.	Epazote	AC VG OJ	Medicina Condimento	Ho ye	cultivo	Hf	
Amaryllidaceae	Allium cepa L.	Cebolla	AC VG OJ	AlimentoMedicina	ho	Cultivo	Externo	
Amaryllidaceae	Allium sativa L.	Ajo	AC VG OJ	Medicina condimento	ho	Exter	Externo	
Amaryllidaceae	Crinum amabile Donn ex ker Gawl.	Palenque	AC VG OJ	Ornato Medicina	Fl Ho	Cultivo	Hf	
Amaryllidaceae	Hymenocallis acutifolia (Herb. Ex Sims) Sweet	Cebolla de laguna	VG OJ	Adhesivo	ho	silvestre	sf	VAS A
Amaryllidaceae	Milla biflora Cav.	HueleNocheCimarron	VG	ceremonial	fl	silvestr	sf	BTC
Anacardiaceae	Anacardium occidentale L.	Marañón	AC VG	alimento	fr	cultivo	hf	
Anacardiaceae	Astronium graveolens Jacq.	Jocotillo PalodeCera	AC VG OJ	Construcc	ta	silv	sf	BTsC

Anacardiaceae	Comocladia guatemalensis Donn. Sm.	kitatian	AC VG OJ	Cerca Viva Construcc Toxico	Pc ta la	silv	sf	Btc
Anacardiaceae	Mangifera indica L.	Mango	AC OJ VG	Alimento Medicina	Fr ho	cultivo	hf	
Anacardiaceae	Mosquitoxylum jamaicense Krug & Urban	Cedrillo Bco.	OJ	Construcc artesanía	ta	silv	sf	BTsC
Anacardiaceae	Rhus terebinthifolia Schltl. Y Cham	salVenado	AC OJ VG	medicina	Ye ho	silvestre	sf	BTC
Anacardiaceae	Pistacia mexicana Kunth	Achin	AC	Construcc leña	ta	silv	sf	BTsC
Anacardiaceae	Spondias mombin L.	Jobo	AC OJ VG	Alimento Artesa	Fr ta	silv	sf	Btc
Anacardiaceae	Spondias purpurea L.	Jocote de Caballo	AC OJ VG	Alimento CercoVivo	Fr pc	silvestre	sf	BTC
Anacardiaceae	Spondias purpurea L. var. munita I.M. Johnst.	Jocote chiapia	AC OJ VG	AlimentoMedicina	Fr ho	cultivo	hf	
Anacardiaceae	Tapirira mexicana .Marchand	Duraznillo	OJ	Construcc	ta	silv	sf	BTsC
Anacardiaceae	Toxicodendro striatum (Ruiz & Pav.) Kuntze	Cedrillo BravoRojo	OJ	Tóxico Construcc	ta	silv	sf	BTsC
Annonaceae	Annona diversifolia Saff.	Papausa	AC OJ VG	Alimento	Fr	cultivo	hf	
Annonaceae	Annona lutescens Saff.	Anona	AC OJ VG	Alimento Medicina	Fr ho	Silv Cult	SF HF	BTC

Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Guanabana	AC OJ VG	AlimentoMedicin a	Fr ho	cultivo	hf	
Annonaceae	<i>Annona purpurea</i> L.	Chincuya	AC OJ VG	Alimento herramientaAgric ol	Fr ta	Silv	sf	btc
Annonaceae	<i>Annona spraguei</i> Saff.	Chirimuya	VG	AlimentoMedicin a	Fr ho	silv	sf	btc
Annonaceae	<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.	Chirimuya	OJ	Alim forraje	Fr ho	silv	sf	btc
Apiaceae	<i>Apium graveolens</i> L.	Apio	AC OJ VG	Alimento Medicina	HO	Exter		
Apiaceae	<i>Coriandrun sativum</i> L.	Cilantro	AC OJ VG	Condimento	ho	cultivo	Hf	
Apiaceae	<i>Cominum cyminum</i> L.	Comino	OJ	Condimento	se	cultivo	externo	
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L.	Zanahoria	AC OJ VG	Verdura	ra	cultivo	Exter	
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Hinojo	AC OJ VG	Medicina	ho	cultivo	Hf	
Apiaceae	<i>Pimpinella anisum</i> L.	anis	AC OJ VG	condimentoMedi cin	se	Externo		
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Quiebramuela	AC OJ VG	Medicina	ex	fomenta do	SAT	
Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Chulita	AC OJ VG	Ornato	fl	cultivo	hf	

Apocynaceae	Gonolobus pectinatus Brandegee	Condua lisa	AC OJ VG	Alimento	Fr se	silvestre	Sf	BTC
Apocynaceae	Gonolobus prasinanthus Donn. Sm.	Condua Palomita	AC OJ VG	Alimento	se	silvestre	sf	BTC
Apocynaceae	Gonolobus tetragonus (Vell.) Decne	Condua 5 costilla	AC OJ VG	Alimento	Fr se	silvestre	sf	BTC
Apocynaceae	Nerium oleander L.	Trinitaria	AC OJ VG	Ornato	fl	Cultivo	HF	
Apocynaceae	Plumeria alba L.	Flor Blanca	AC OJ VG	Medicina	Co	Silvestre	sf	BTC
Apocynaceae	Plumeria rubra L.	Flor Mayo	AC OJ VG	Ornato Ceremonial	Fl	Cultivo	hf	
Araceae	Anthurium andreanum Linden ex André	Anturium	OJ	ornato	fl ho	cultivado	hf	
Araceae	Anthurium schlechtendalii Kunth	Raíz de piedra	AC OJ	Medicina ornato	Ra ho	Silv	Sf	BTsC
Araceae	Calacasia esculenta (L.) Nakai	Malanga Ixcamote	OJ	alimento	ra	cultivo	hf	cafetal
Araceae	Caladium hortelanum Bridsey	Capotillo	AC VG	ornato	ho	cultivo	hf	
Araceae	Dieffenbachia amoena Bull.	Paleta	AC VG	ornato	ho	cultivo	hf	
Araceae	Monstera deliciosa Liebm.	mimbres	OJ	artesanía	ra	silvest	sf	BTsc

Araceae	<i>Philodendron oxycardium</i> Schott	telefono	AC OJ VG	ornato	Ho	cultivo	Hf	
Araceae	<i>Spathiphyllum floribundum</i> (Linden & André) N. E. Br.	Cuna de mmoises	AC OJ VG	ornato	Fl	cultivo	hf	
Araceae	<i>Syngonium neglectum</i> Shott	Teleconte	AC VG	alimento	fr	Silv	Sf	BTsC
Araceae	<i>Xanthosoma violaceum</i> Shott	Tetescamote	OJ	alimento	ra	cutivad	hf	
Araceae	<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.	Cartucho	OJ	ornato	Fl	cultivo	Externo	
Araliaceae	<i>Polyscias paniculata</i> J.R. Forst. & G. Forst.	7 virtudes	AC OJ VG	ornato	ho	cultivad o	Hf	hf
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd ex Mart.	Coyol	AC OJ VG	Alim cere cerc Viv	FIFr Ta Pc	silv	Sf	btc
Arecaceae	<i>Astrocaryum mexicanum</i> Liebm. ex Mart.	Chichón	OJ	Alimento	FIFr	silv	Sf	btc
Arecaceae	<i>Chamaedorea concolor</i> Mart.	Hoja de grillo	OJ	Ceremonial ornato	ho	silvestr e	Sf	BTsC
Arecaceae	<i>Chamaedorea elegans</i> Mart.	coyolillo	OJ	Ceremonial ornato	ho	silvestr e	Sf	BTsC

Arecaceae	<i>Chamaedorea ernesti-augusti</i> H. Wendl.	Cola de pescado	OJ	Ceremonial ornato	ho	silvestre	Sf	BTsC
Arecaceae	<i>Chamaedorea glaucifolia</i> (H.Wendl.) O.F.Cook,	Palma Quiba	OJ	Ceremonial ornato	ho	silvestre	Sf	BTsC
Arecaceae	<i>Chamaedorea graminifolia</i> H.Wendl.	coyolillo	VG	Ceremonial ornato	ho	silvestre	sf	BTsC
Arecaceae	<i>Chamaedorea tepejilote</i> Liebm.	Pacaya	AC OJ	Alimento	Fl	Silvest cafetal	Sf	btc
Arecaceae	<i>Cocus nucifera</i> L.	Coco	AC OJ VG	Alimento Ceremonia Medicin	Fr ho	cultivo	hf	
Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl.)Beentje y J. Dransf.	Palma Areca	AC OJ VG	Ornato	pc	cultivo	Hf	
Arecaceae	<i>Sabal mexicana</i> Mart.	Palma Real	AC OJ VG	Amuleto	ho	exter		
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia anguicida</i> Jacq.	Guaco de castilla	OJ	Medicina	Ta	silv	Sf	btc
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia máxima</i> Jacq.	Guaco	AC OJ VG	Medicina	Ta	silv	sf	btc
Asparagaceae	<i>Agave sisalana</i> Perrine	Maguey	AC OJ VG	Fibra	Ho	cultivo	hf	
Asparagaceae	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	Maguey Curarina	AC OJ VG	Medicina ornato	Ra pc	cultivo	hf	

Asparganiaceae	<i>Yucca guatemalensis</i> Baker	MagueyitFlor de Candela	AC OJ	ornatoMedicinaO rnato	fl	cultivo	Hf cafetal	
Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.)Burm. F.	sábila	AC OJ VG	Medicina ornato	ho	cultivo	hf	
Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajenjo	AC OJ VG	Medicina	Ho Ta	Cultivo	HF	
Asteraceae	<i>Artemisia mexicana</i> Willd.	Estafiate	AC OJ VG	Medicina	Ho ye	cultivo	hf	
Asteraceae	<i>Bidens odorata</i> Cav.	AmorSeco Mozote	OJ	Medicina	Ho ye	silv	sf	SAT Btc
Asteraceae	<i>Calea urticifolia</i> (Mill.) DC.	HierbaPerro HierbAmarg	AC OJ VG	medicina	ho	silvestr e	sf	BTsC
Asteraceae	<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	Cambray	AC OJ VG	ceremoial	fl	silvestr e	sf	BTC
Asteraceae	<i>Crysanthemum indicum</i> L.	Margarita	AC OJ	ornato	fl	cultivo	hf	
Asteraceae	<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	Dalia	AC OJ VG	ornato	fl	cultivo	hf	
Asteraceae	<i>Dyssodia appendiculata</i> Lag.	Hediondilla	OJ	medicina	Ho ye	silvestr e	sf	BTC
Asteraceae	<i>Dyssodia tagetiflora</i> Lag.	CempasuchilCimarronMu saTastoro	AC OJ VG	Medicina	Ho ye	silv	sf	SAT Btc
Asteraceae	<i>Eupatorium daleoides</i> (DC.) Hemsl.	Pozol	OJ	Ornato ceremonial	fl	silv	sf	BTsC

Asteraceae	Fleischmanniopsis leucocephala (Benth.) R.M.King & H.Rob.	Flor de Platino	OJ	Ornato ceremonial	fl	silv	sf	BTsC
Asteraceae	Lactuca sativa L.	Lechuga	AC	Alimento	ho	cultivo	exter	
Asteraceae	Matricaria chamomilla L.	Manzanilla	AC OJ VG	Medicina	Fl	cultivo	exter	
Asteraceae	Milleria quinqueflora L.	Pajón	AC OJ VG	medicina	ye	to	sat	
Asteraceae	Montanoa grandiflora (DC.) Sch.Bip. ex Benth.	Penumbra	AC OJ	ornato	fl	cultivo	hf	
Asteraceae	Montanoa tomentosa Cerv.	Malacate Bco.Bilil	AC	Construcción leñaTzotzi	ta	silvestre	sf	BTsC
Asteraceae	Parthenium hysterophorus L.	AmargosHuevito dSapo	AC OJ VG	medicina	ho	Silv	sf	Ruderal
Asteraceae	Perymenium grande var nelsoni (B.L.Rob. & Greenm.) J.J.Fay	Malacate Colorado	AC VG	Construcción leña	ta	silvestre	sf	BTsC
Asteraceae	Pluchea odorata (L.) Cass.	Siguapati	AC OJ VG	medicina	ho	Silv	sf	Brip
Asteraceae	Porophyllum punctatum (Mill.)S.F.Blake	HierbaCargapalito	AC VG	medicina	Ho ye	silvestre	sf	BTC
Asteraceae	Pseudelephantopus spicatus (Aubl.) Rohr	Lengua sapo	OJ	medicina	ho	silvestre	ruderal	hf

Asteraceae	Schistocarpa bicolor Less	Lengua de vaca	OJ	Construcc	ta	silvestre	sf	BTsC
Asteraceae	Sonchus oleraceus L.	Achicoria	AC OJ	alimento	ho	fomentada	Hf cafet	sat
Asteraceae	Stevia rebaudiana bertonii	estevia	AC OJ	medicinal	ho	cultivado	hf	
Asteraceae	Tagetes erecta L.	Cempasuchil	AC VG	Mdicina Ornato	Ho ye	cultivo	Hf Exter	
Asteraceae	Tagetes lucida Cav.	pericón	OJ	MedicinaOrnato	Ho ye	cultivo	Hf Exter	
Asteraceae	Tithonia diversifolia (Hemsl.) A. Gray.	Arnica	AC OJ VG	Medicinaornato	Ho fl	sf	hf	Btsc
Asteraceae	Tridax procumbens L.	HierbaToro	AC	medicina	Ho ye	silvestre	sat	runder
Asteraceae	Verbesina perymenioides Sch.Bip. ex Klatt.	Tziquescuí	OJ	ceremonial	fl	Silv	sf	Btc
Asteraceae	Verbesina turbacensis Kunth	LenguaVaca	AC VG	construcc	ta	silvestre	sf	BTsC
Asteraceae	Verbesina myriocephala Sch. Biq. Ex Klatt	Bordón de Viejo	AC VG	Construcc	ta	silvestre	sf	BTsC
Asteraceae	Vernonia deppeana Less.	Siquinay	OJ	ceremonial	fl	Silv	sf	Btc

Asteraceae	Vernonia leiocarpa DC.	Malacatillo Bco.	AC	Construcc leña	ta	silvestre	sf	BTsC
Asteraceae	Viguiera dentata (Cav.) Spreng.	Coyote Pilish	AC VG	Artesanal Sotsil	ta	silvestre	sf	BTC
Asteraceae	Zinnia peruviana (L.)L.	Carolina	AC OJ VG	ornato	fl	cultivada	hf	
Balsaminaceae	Impatiens walleriana Hook. f.	Gloria	AC OJ	ornato	fl	cultivada	hf	
Bignoniaceae	Crescentia alata Kunth	Morrito	VG	Domestic	Fr	cultivo	hf	
Bignoniaceae	Crescentia cujete L.	Morro	AC OJ VG	Domestic medicina	Fr	cultivo	hf	
Bignoniaceae	<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G.Lohmann	Bejuco Chinaca	AC	construcc	Ta	silv	sf	BTsC
Bignoniaceae	Parmentiera aculeata (Kunth) Seem.	Cuajilote	AC OJ VG	AlimentoForraje Medicina	fr	Cultivo	HF Cerco	
Bignoniaceae	Pithecoctenium echinatum (Jacq.)Baill.	Canoita	AC VG	Juguete	fr	silvestre	sf	btc
Bignoniaceae	Pseudocalymma alliaceum. (Lam.) Sandwith AM, GUR & EMS	BejucoAjo	AC OJ	Construc Repelente	Ta	silv	sf	BTsC
Bignoniaceae	Tabebuia donnell-smithi Rose	Primavera	AC OJ VG	Artesanal construcc	Ta	silv	sf	BTsC

Bignoniaceae	Tabebuia rosea (Bertol) Bertero ex A.DC.	Matiliguate	AC OJ VG	Construcc Artesanal	Ta	silv	sf	BTsC
Bignoniaceae	Tecoma stans (L.) Juss Ex Kunth	Candox	AC OJ VG	Medicina leña	Ho ta	silv	sf	btc
Bignoniaceae	Spatodea campanulata P.Beauv.	Tulipande la India	AC OJ	Ornato	Fl	cultivo	hf	
Bixaceae	Bixa orellana L.	Achiote	AC OJ VG	Medicina Condimento	Ho Se	Cultivo	HF	
Bixaceae	Cochlospermum vitifolium (Willd.)Spreng.	Pumpushuti	AC OJ VG	Medicina	co	silv	sf	BTC
Boraginaceae	Borago officinalis L.	borraja	OJ	medicina	pc	cultivad a	hf	
Boraginaceae	Bourreria andreuxii	chacalín	AC	Construc	Ta	silv	sf	btc
Boraginaceae	Cordia alba (Jacq.) Roem. Y Schult	Gulaver Matzu	OJ VG	Construc Adhesivo Alim leña Herramienta Agrícola	Ta fr	silv	sf	btc
Boraginaceae	Cordia alliodora (ruiz y Pav)Oken	Hormiguillo Bco Bojon	AC OJ VG	Construcc Uso dom estico	ta	silv	sf	BTsC
Boraginaceae	Cordia curassavica (Jacq.)Roem y Schult	EscobanegrSangreToro	AC VG	Domestic Alimento	Pc Fr	Silv	sf	btc

Boraginaceae	<i>Cordia gerascanthus</i> L.	PajaritoPrieto	AC OJ VG	construcci	ta	silvestr e	sf	BTsC
Boraginaceae	<i>Cordia dodecandra</i> Sessé y Moc.	Cupape	AC OJ VG	Alimento leña	Fr ta	cultivo	hf	
Boraginaceae	<i>Cordia stellifera</i> I.M. Johnst	Pozolito	VG	construcc	Ta	silv	sf	BTsC
Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i> L.	Borrajita	AC	Medicia	ho	Silv	Sat sf	btc
Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	colinabo	AC	alimento	ra	cultiv	SCM hf	
Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Capitata</i> L.	repollo	AC OJ VG	alimento	Ho	cultiv	SCM hf	
Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Botritis</i> L.	coliflor	AC OJ VG	alimento	fl	extern		
Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Itálica</i> Plenck	brocoli	OJ VG	alimento	fl	extern		
Brassicaceae	<i>Nasturtium officinalis</i> R. Br.	Berro	Ac OJ VG	AlimentoMedicin a	Ho ye	Cultivo	SF río	B rip
Brassicaceae	<i>Lepidium virginianum</i> L.	Hierba pollo	OJ	medicina	pc	tolerada	Hf ruderal	Btsc
Brassicaceae	<i>Rabanus sativus</i> L.	Rábano	AC OJ VG	Alimento medicina	ta	cultivo	Hf Exter	
Burseraceae	<i>Bursera diversifolia</i> Rose	CopalMenudo	AC OJ VG	ceremonial	Co	silvestr e	Sf	BTC

Burseraceae	Bursera excelsa (Kunth)Egl.	Copal	AC OJ VG	ceremonial	co	Silvestr e	Sf	BTC
Burseraceae	Bursera graveolens (Kunth)Triana y Planch.	Sasafras	AC OJ VG	medicina	ho	cultivo	CercoVi	
Burseraceae	Bursera schlechtendalii Engl.	Copalillo	AC OJ VG	Ornato Aromatico	Pc la	silvestr e	Sf	Btc
Burseraceae	Bursera simaruba (L.)Sarg.	Mulato	AC OJ VG	CercovivoMedici na Juguete	Pc lxse	Silvestr e	sf	btc
Burseraceae	Protium copal (Schltdl. & Cham.) Engl.	Chimpumu	OJ	Cercovi Medicina	Pc lx	Silv	sf	btc
Bromeliaceae	Ananas comosus (L.)Merr.	Piña	AC OJ VG	Alimento Medicina	Fr	cultivo	extern	
Bromeliaceae	Bromelia karatas L.	Piñuela	AC OJ VG	Alimento Cercovivo	Fr pc	fomenta d	sf	BTC
Bromeliaceae	Bromelia pinguin L.	piñuelaCochi	AC OJ VG	MedicinaAliment o Cerco vivo	Fr pc fl	fomenta do	sf	BTC
Bromeliaceae	Catopsis berteroniana (Schult. & Schult.f.) Mez	Pata de gallo	OJ	ornato Ceremonial	fl	silv	sf	BTC
Bromeliaceae	Hechtia schotii Baker	PiñuelaMte	AC	Alimento Forraje	ho	foment	sf	BTC
Bromeliaceae	Tillandsia guatemalensis L. B. Smith	gallito	OJ	Ceremonial	fl	silv	sf	BMM
Bromeliaceae	Tillandsia usneoides (L.)L.	Pashtle heno	OJ	Ceremonial	pc	silv	sf	BMM

Cactaceae	Acanthocereus chiapensis Bravo	Cardón	AC	cercoviv Aliment	Pc Fr	Silvestr e	SF	BTC cero
Cactaceae	Acanthocereus tetragonus (L.) Humm.	Cardón	OJ VG	cercovivo Alimento	Pc Fr	Silvestr e	SF	BTC
Cactaceae	Mammillaria tegelberiana	cactus	AC	ornato	pc	silveste	sf	Btc
Cactaceae	Melocactus curvispinus Pfeiff.	Biznaga	VG	Alimento	Ta Fr	Silvestr e	SF	BTC
Cactaceae	Hylocereus undatus (How)Britton y Rose	Pitahaya	AC OJ VG	alimento	fr	cultivo	Hf	
Cactaceae	Opuntia dejecta Salm- Dyck	nopal	AC OJ VG	Adhesiv Alimento	ta		sf	
Cactaceae	Opuntia ficus-indica (L.)Mill.	tuna	AC OJ VG	Alimento	Fr ta	cultivo	HF	
Cannaceae	Canna generalis L.H. Bailey	Lirio encerado	AC OJ VG	ornato	fl	cultiv	hf	
Caprifoliacea e	Valeriana officinalis L.	Valeriana	OJ	medicina	ra	cultivo	Externo	
Caricaceae	Carica papaya L.	Papaya	AC OJ VG	Alimento Medicina	Fr se	cultivo	hf	
Caricaeae	Vasconsella cauliflora (Jacq.) A. DC.	PapayaMonte	AC OJ VG	alimento	Fr	silvestr e	sf	BTsC
Cariophyllace ae	Dianthus coronarius (L.) Burm.f.	clavel	AC OJ	ornato	fl	cultivo	Hf Exter	

Cariophyllaceae	<i>Gypsophylla paniculata</i> L.	nube	AC OJ	ornato	fl	cultivo	Hf Exter	
Celastraceae	<i>Semialarium mexicanum</i> (Miers.) Mennega	cancerina	AC	Medicina	co	Silv Extern	sf	BTC exter
Chrysobalana ceae	<i>Couepia poliandra</i> (Kunth) Rose	Zapotillo	VG	Alimento construcc	Fr ta	silvestre	sf	BTsC
Chrysobalana ceae	<i>Chrysobalano icaco</i> L.	caco	AC VG	Alimento	fr	cultivo	Hf	
Chrysobalana ceae	<i>Licania arborea</i> Seem.	Totoposte	AC VG	construcc	ta	silv	sf	BTsC
Chrysobalana ceae	<i>Licania platypus</i> (Hemsl.) Firtsch.	sonzapote	OJ	Alimento	fr	cultivo	Hf	
Clethraceae	<i>Clethra macrophylla</i> M. Martens & Galeotti	Marquesotillo	OJ	construcc	ta	silv	sf	BBm
Clusiaceae	<i>Clusia flava</i> Jacq.	Memela	AC OJ VG	Medicina	Ho	Silv	sf	btc
Combretaceae	<i>Bucida buceras</i> L.	Cortez	AC VG	Construc leña Artes	ta	silv	sf	Brip
Combretaceae	<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl.) Stunte	chupamiel	AC OJ VG	alimento juguetLeñConstrucc	Fl ta	silvestre	sf	BTC
Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell.	Cacho	OJ	Construc leña Artes	ta	silv	sf	Brip

Combretaceae	<i>Terminalia cattapa</i> L.	Almendra	AC OJ VG	Sombra medicina alimento	Pc ho fr	cultivo	hf	
Commelinaceae	<i>Tradescantia spatheae</i> Sw.	MagueyMorado	AC OJ VG	Medicina Ornato	Ho pc	cultivo	hf	
Commelinaceae	<i>Tradescantia zebrina</i> (L.) Sw.	Natalicia Siempreviva	AC OJ VG	Medicina ornatoCere	pc	cultivo	hf	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Camote	AC OJ VG	Alimento	ra	cultivo	SAT hf	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea triloba</i> L.	Puyui	AC OJ VG	Forraje Melifera	Ho fl	foment	SAT	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea wolcottiana</i> subsp. <i>Calodendron</i> (O'Donell) McPherson	Pájaro Bobo	AC VG	Medicina	la	silvestr	sf	BTC
Costaceae	<i>Costus ruber</i> C.Wright ex Griseb	CañAgria Jabalí	AC OJ VG	Medicina	ta	silvesre	SF	BRip
Crassulaceae	<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken	sanalotodo	AC OJ VG	Medicina ornato	ho	cultivo	Hf	
Crassulaceae	<i>Kalanchoe blossfeldiana</i> Poelln	carmelita	OJ	Ornato	fl	cult	hf	
Crasulaceae	<i>Sedum morganianum</i> E. Walther	ColaBorrego Colmillo	AC OJ VG	Medicina Ornato	pc	cult	hf	
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia attenuata</i> (Hook. Y Arn.) Cogn.	Chilillo	OJ VG	Domestico	fruta	tolerad	sat	BTC

Cucurbitacea e	Cayaponia racemosa (Mill.) Cogn.	Chilillo	AC VG	Domestic	Fru ta	siilvestr e	sf	BTC
Cucurbitacea e	Citrullus vulgaris Schrad.	Sandia	AC OJ VG	alimento	frut	cultiv	hf	SCM
Cucurbitacea e	Cucumis anguria L.	PepinoMonte	AC OJ VG	alimento	Frut	foment	Sat	
Cucurbitacea e	Cucumis melo L.	Melón	AC OJ VG	alimento	frut	cultiv	hf	
Cucurbitacea e	Cucumis sativus L.	Pepino	AC OJ VG	Alimento medicina	Frut	cultivo	hf	SCM
cucurbitacea e	Cucurbita argyrosperma C. Huber.	Calabazchigua	AC OJ VG	alimento	Frut Se	cultivo	Sat	
Cucurbitacea e	Cucurbita moschata Duchesne	calabacitaChiapas	AC OJ VG	alimento	frut	cultivo	Sat	
Cucurbitacea e	Cucurbita máxima Duchesne	Calabaza año	AC OJ VG	alimento	fr	cultivo	Sat	
Cucurbitacea e	Cucurbita mixta Panlago	CalabazaTamalayota	AC OJ VG	Alimento Forraje Medicina	Fr se	cultivo	sat	
Cucurbitacea e	Cucurbita pepo L.	calabaza	AC OJ VG	alimento	fr	externo		
Cucurbitacea e	Lagenaria leucantha (Duchesne) Rusby	Pumpo	AC OJ VG	Artesanía Domestic	fr	cultivad o	SAT	
Cucurbitacea e	Melothria pendula L.	sandiaRaton	OJ	alimento	Fr	foment	Sat	

Cucurbitaceae	Momordica charantia L.	Cundeamor	AC VG	Alimento Medicina	Fr hoYe	Foment a	hf	
Cucurbitaceae	Sechium edule (Jaq.) Sw.	Chayote	AC OJ VG	alimento	fr	cultivo	hf	
Cupressaceae	Platyclusus orientalis	cipres	AC OJ VG	Ornato ce remonial	ho	cultivo	Hf	
	(L.) Franco							
Dilleniaceae	Curatella americana L.	Cacahito	VG	Medicina	co	silvestr e	SF	BTC
Dioscoreaceae	Dioscorea composita Hemsl.	YumiCimaAjuCochi	AC	forraje	ra	silv	sf	BTC
Dioscoreaceae	Dioscorea cymosula Hemsl.	Yumi	AC OJ VG	alimento	ra	silv	sf	BTC
Ebenaceae	Diospyrus digyna Jacq.	Zapote Negro	AC OJ VG	Alimento cremonial	Fr ho	cultivo	hf	
Diospyraceae	Diospyrus	Zapotillo Inupepe	AC	Alimento constrLeñ	Fr ta	silvestr e	sf	BTC
	acapulcensis subsp. veraecrucis (Standl.) Provance, I. García & A.C. Sanders							
Eleocarpaceae	Muntingia calabura L.	Capulin Versilana	AC OJ VG	Alimento Sombra	Fr pc	fomenta d	hf	

Equisetaceae	<i>Equisetum myriochaetum</i> Schltdl. Y Cham.	Cola Caballo	AC OJ VG	Medicina	Ta ho	silvestre	sf	Brip
Erythroxyaceae	<i>Erythroxyllum havanense</i> Jacq.	huesito	AC	construcc	ta	silv	sf	BTC
Erythroxyaceae	<i>Erythroxyllum lucidum</i> Kunth	Matapiojo	OJ	construcc	ta	silv	sf	BTsC
Euphorbiaceae	<i>Acalypha hispida</i> Burm f.	Gusano ColaGato	AC OJ VG	ornato	fl	Cultivo	hf	
Euphorbiaceae	<i>Acalypha wilkeriana</i> Müll. Arg.	Llamarada	AC VG	ornato	ho	cultivo	Hf	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	Totoposte	OJ	ConstLeñ SombrForrajePal om	Ta Pc se	foment	Sf cafet	Btsc
Euphorbiaceae	<i>Cnidocolus acotinifolius</i> (Mill.) I.M. Johnst.	Chaya	AC OJ	AlimentoMedicina	ho	cultivo	Hf	
Euphorbiaceae	<i>Codiaum varigatum</i> (L.) A.Juss.	Crotón ColaGallo	AC OJ	ornato	ho	cultiv	hf	
Euphorbiaceae	<i>Croton ciliatoglandulifer</i> Ortega	Modesta	AC	Medic	Ex	foment	Sf	BTsC
Euphorbiaceae	<i>Croton guatemalensis</i> Lotsy	Copalchí	AC OJ	Medic	Co	foment	Sf	BTsC
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	Hoja roja	AC OJ	Ornato tóxica	Ho	cultiv	hf	

Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	HierbaGolondrina	AC OJ VG	Medicina	La	foment	SAT	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia leucocephala</i> Benth	Punupunu FlorLechita	AC OJ VG	Ceremonial	Fl	foment	sf	BTC
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia mili</i> Des Moul	Corona de Cristo	AC OJ VG	ornato	fl	cultiv	hf	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Will. Ex Klotzsch	Nochebuena Pascua	AC OJ VG	ornato	fl	Foment	sf	BTsC
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tirucaullii</i> L.	dedito	AC OJ	ornato	ho	cultiv	hf	
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	Piñón	AC OJ VG	cercovivo medicina	Pc lx	foment	Cerc vivo	
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Grantz	Yuca	AC OJ VG	Alimento	ra	cultivo	Hf	
Euphorbiaceae	<i>Tragia nepetifolia</i> Cav.	chichicaste	AC OJ VG	Toxico	ho	silvestre	sf	BTC
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Guisache	AC OJ VG	LeñForraj Cercoviv Medicina	taH oPc ra	Silv	sf	btc
Fabaceae	<i>Acacia pennatula</i> (Schltdl. & Cham.) Benth.	quebracho	AC OJ VG	Construc leña	Ta	Silv	sf	BTC
Fabaceae	<i>Acaciella angustissima</i> (Mill.) Britton	Timbrillo	AC OJ VG	Curtiente leña	Co ta	Silv	sf	BTC

Fabaceae	Andira inermis Steud.	Lombricero	AC VG	Construcc Medicina	Ta co	siilvestr e	sf	Brip
Fabaceae	Arachis hypogaea L.	Cacahuate	AC OJ VG	Alimento Forraje	Fr pc	Cultivo Exter	SAT	
Fabaceae	Bauhinia divaricata L.	Casco de venado	AC VG	Leña	Ta	silv	sf	btc
Fabaceae	Bauhinia pauletia Pers.	Tasta	AC OJ VG	Leña juguete	Ta fr	silv	sf	btc
Fabaceae	Caesalpinia pulcherrima (L.)Sw.	Flor de chinche	AC OJ VG	ornato	fl	Silv	sf	BTC
Fabaceae	Caesalpinia velutina (Britton y Rose)STandl.	MadrecacMtña	AC OJ VG	Artesanal construc	Ta	Silv	sf	BTsC
Fabaceae	Calliandra houstoniana (Mill.) Standl.	quinonopin	OJ	Medicina	taH o ra	Silv	sf	btc
Fabaceae	Canavalia ensiformis (L.) DC.	Frijol canavali	AC OJ VG	MejoraSuelo	Pc	cultivo	SAT	
Fabaceae	Cassia grandis L. f.	cañafistula	AC OJ VG	medicina	fr	cultivo	externo	
Fabaceae	Ciser auritum L:	Garbanzo	AC OJ VG	alimento	se	cultivo	Exter	
Fabaceae	Crotalaria longirostrata Hook. Y Arn.	Chipilín	AC OJ VG	Alimentomedicin a	Ho	Cultivo	hf	
Fabaceae	Dalea dominguesis Spreng.	Escoba Bca	AC VG	Medicina Domestic	Ho Pc	silvest	Sf	BTC
Fabaceae	Delonix regia (Hook.) Raf.	Flamboyan	AC OJ VG	Ornato juguete	Fl	cutivo	Hf	

Fabaceae	<i>Diphysa robinoides</i> Benth. Y Oerst.	Guachipilin	AC OJ VG	Cotruccion	ta	silvestr e	sf	BTsC
Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Guanacaste	AC OJ VG	Construcc Artesania Forraje tóxico	Ta Fr	silv	sf	btsc
Fabaceae	<i>Erythrina goldmanii</i> Standl.	Zumpante	AC OJ VG	Cerco vivo	Ta pc	foment	cerco	BTC
Fabaceae	<i>Eysenhardtia adenostylis</i> Baill.	Taray	AC OJ VG	Medicina	ta	Silvestr e	sf	BTsC
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Cuchunuc	AC OJ VG	Alim leña construcc artesania Tóxico Medicina CercoVivo	Fl ta rz ho	foment	Sf cerco	BTC
Fabaceae	<i>Haematoxylon brasiletto</i> H. Karst.	Brasil	AC OJ VG	Construcc LeñaTinte	Ta	Silvestr e	SF	BTC
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Guapinol	AC OJ VG	Construcc artesa leñ Alim Forra	Ta Fr	sivestre	sf	btsc
Fabaceae	<i>Indigofera suffrutiosa</i> Mill.	añil	AC VG	tinte	pc	cultivo	sat	Sat
Fabaceae	<i>Inga fagifolia</i> Willd.	caspirola	OJ	sombraConstruc Leñ	ta	cultivo	cafetal	Brip
Fabaceae	<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem	cuajinicuil	OJ	AlimentConstruc Leñ	Fr ta	silv	cafetal	Brip

Fabaceae	<i>Inga punctata</i> Willd.	chalun	OJ	sombra	pc	cultiva	cafetal	
Fabaceae	<i>Inga oerstediana</i> Benth.	macheton	OJ	AlimentConstruc Leñ	Fr ta	silv	cafetal	Brip
Fabaceae	<i>Inga vera</i> Willd.	Cuajinicuil	AC VG	Alimento Construcc Leña	Fr ta	silv	sf	Brip
Fabaceae	<i>Leucaena collinsi</i> L.	Guaje colorado	AC OJ	Leñ forraj construc	Ta ho	Silv	sf	btc
Fabaceae	<i>Leucaena shannoni</i> Donn.	Guaje	AC VG	Leñ forraj construcc	Ta ho	Silv	sf	Btc
Fabaceae	<i>Lonchocarpus</i> <i>guatemalensis</i> Benth.	Chaperla	AC OJ VG	Construcc	Ta	silv	sf	Btc
Fabaceae	<i>Lonchocarpus rugosus</i> Benth.	Matabuey	AC OJ VG	Artesania Const Leñ	Ta	silv	sf	Btc
Fabaceae	<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth.	Tepeguaje negr	AC OJ VG	Construcc leña	ta	Silv	sf	BTsC
Fabaceae	<i>Lysiloma microphylla</i> Benth.	Tepeguje	AC OJ VG	Construcc leña	ta	silv	sf	BTsC
Fabaceae	<i>Macherium riparium</i> Bradegee	Uña de gato	AC	Medicina	ta	Silvestr e	sf	BTsC
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L.	alfalfa	OJ	Alim Forra Medicina	ho	cultivo	externo	
Fabaceae	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Tepezcohuite	AC VG	Construcc leña medicina	Ta co	Silv Ext	sf	BTC

Fabaceae	<i>Mucuna argyrophylla</i> Standl.	Ojo venado	AC OJ VG	Amuleto juguete	se	foment	SAT	Brip
Fabaceae	<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	Frijol Nescafe	AC OJ VG	MejoraSuelo	Pc	foment	SAT	Brip
Fabaceae	<i>Myroxylon balsamum</i> L.	Balsamo	AC OJ VG	Contrucc Artesan	Ta	Silv	sf	BTsC
Fabaceae	<i>Nissolia fruticosa</i> Jacq.	Tripa de gallina	AC VG	Construcc	ta	Silvestre	sf	BTC
Fabaceae	<i>Pachyrrhizus erosus</i> (L.) Urb.	Jicama	AC OJ	Alimento	ra	cultiv	hf	externo
Fabaceae	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Patashete	AC OJ VG	Alimento	Fr	cultivo	SAT	
Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol	AC OJ VG	Alimento Forraje Medicina	Fr pc se	cultivo	SAT	
Fabaceae	<i>Pithecellobium pachypus</i> Pittier	Guamuchil Patsgua	AC OJ VG	Alim Leña Medicina	frT aco	silv	sf	Brip
Fabaceae	<i>Pithecellobium</i> sp	frijolillo	AC OJ	construcc	T a	silv	sf	Brip
Fabaceae	<i>Platymiscium dimorphandrum</i> Donn Sm.	Hormiguillo Col	AC OJ VG	Construcc Artesania InstMusic	ta	silv	sf	BTsC
Fabaceae	<i>Poiretia punctata</i> (Willd.) Desv.	Bejuco Espanto	OJ VG	Medicina	ho	silv	sf	BTC
Fabaceae	<i>Rhynchosia senna</i> F. minor Griseb	Patachetillo	AC	toxico	pc	silv	sf	BTC

Fabaceae	<i>Senna skinneri</i> (Benth) h.S. Irwin y Barneby	Ron	AC VG	Leña	ta	silvestre	Sf	BTC
Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	AC OJ VG	Alimento sombra	Fr pc	cultivo	hf	
Fabaceae	<i>Vigna unguiculata</i> L.) Walp.	frijolCorrea	AC OJ VG	Alimento	Fr	cultivo	hf	
Fagaceae	<i>Quercus oleoides</i> Schltld. & Cham	Roble	OJ	Construcc leñaForraj	ta	silv	Sf	BQ
Fagaceae	<i>Quercus sapotifolia</i> Liebm.	encino	OJ	Construcc leñaForraj	ta	silv	Sf	BQ
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	morrito	OJ	leña	ta	silv	Sf	BTsC
Flacourtiaceae	<i>Xylosma chlorantha</i> Donn. Sm.	Palo brujo Palo Clavo	AC OJ VG	Construcc	ta	silv	Sf	BTsC
Flacourtiaceae	<i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britton & Millsp.	Paragua	OJ	Construcc	ta	silv	Sf	BTsC
Geraniaceae	<i>Pelargonium hortorum</i> L. H. Bailey	geranio	AC OJ VG	ornato	fl	cultiv	Hf	
Gesneriaceae	<i>Streptocarpus caulescens</i> Vatke	violeta	AC OJ	Ornato	fl	cultivo	HF	
Hammamelidaceae	<i>Liquidambar macrophylla</i> Oerst.	Estoraque	OJ	Construcc ceremoni	Ta ex	silv	Sf	BMM

Heliconiaceae	Heliconia bihai (L.) L.	platanillo	OJ	ornato	fl	cultiv	Hf	
Heliconiaceae	Heliconia wagneriana Petersen	Flor de tucán	OJ	ornato	fl	cultiv	Hf	
Hernandiaceae	Gyrocarpus mocinoi Espejo	Tortugo SanFelipe	AC OJ VG	Artesanal	ta	Silvestre	sf	BTC
Iridaceae	Gladiolus hortelanus L. H. Bailey	gladiola	AC OJ	ornato	fl	cultiv	Hf	Sat
Krameriaceae	Krameria revoluta O. Berg	Tormentil	AC VG	Medicina	ra	Silv Ex	sf	BTC
Lamiaceae	Duranta erecta L.	CrestaGallo Juluchan	AC	AlimetoLeñaTzotzil	Fr ta	Silv	SF	BTC
Lamiaceae	Hyptis suaveolens (L.) Poit.	Balsamito	AC OJ VG	Medicina	ye	Silv	SF	BTC
Lamiaceae	Hyptis tomentosa Poit.	Salvia real	AC OJ	Medicina	ye	sat	Sf	
Lamiaceae	Hyptis verticillata Jacq.	HierbaMartin	AC OJ	medicina	ye	cultivo	Hf	btsc
Lamiaceae	Lantana cámara L.	Riñonina	AC OJ GV	medicina	Ho	silv	sf	BTC
Lamiaceae	Leonorus sibiricus L.	MariguanaCimarro	OJ	Medicina	Ho pc	silv	sat	
Lamiaceae	Lippia dulcis Trevir.	orozus	AC OJ VG	medicina	ye	cultivo	hf	
Lamiaceae	Mentha piperita L.	hierbabuena	AC OJ VG	Condim Medicina	Ho ye	cultivo	hf	

Lamiaceae	Ocimum americana L.	Albahaca Cimarro	AC OJ VG	Medicina	Ho ta	silvestre	sf	BTC
Lamiaceae	Ocimum basilicum L.	Albahaca	AC OJ VG	Medicina	Ho ta	cultivo	HF	
Lamiaceae	Ocimum campechianum Mill.	Albahaca Cimarro	OJ	Medicina	Ho	fomentada	Sf hf	BTsC
Lamiaceae	Ocimum selloi Benth.	Hoja de colico	OJ	Medicina	Ho	fomentada	Sf hf	BTsC
Lamiaceae	Origanum vulgare L.	Oregano	AC OJ VG	Condimento	Ho ta	cultivo	exter	
Lamiaceae	Plectranthus fruticosus L' Hér	Oreganon	AC OJ VG	Medicina ornato	Ho pc	cultiv	hf	
Lamiaceae	Plectranthus hadiensis var. tomentosus (Benth. ex E. Mey.) Codd.	Vick vaporrub	AC OJ	Medicina ornato	Ho pc	cultiv	hf	
Lamiaceae	Plectranthus scutellarioides (L.) R. Br.	Manto negro	AC OJ	Medicina ornato	Ho pc	cultiv	Hf	
Lamiaceae	Rosmarinus officinalis L.	Romero	AC OJ VG	Medicina	pc	cultivo	Exter	
Lamiaceae	Tymus vulgaris L.	Tomillo	AC OJ VG	Condimento Medic	Ye ho	Cultivo	externo	
Lamiaceae	Verbena litoralis Kunth.	Verbena	AC OJ	Medicina	pc	cultivo	Exter	

Lauraceae	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Canela	AC OJ VG	Condim medicina	co	Cultivo	Externo	
Lauraceae	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth.	Laurel	AC OJ	Condim medicina	ho	Cultivo	Externo	
Lauraceae	<i>Nectandra coriácea</i> (Sw.) Griseb.	Palohumo Amarillo	OJ	Constr leña	ta	silvestr e	sf	Btsc
Lauraceae	<i>Nectandra reticulata</i> Mez.	Palohumo negro	OJ	Constr leña	ta	silvestr e	sf	Btsc
Lauraceae	<i>Nectandra sanguínea</i> Rol. ex Rottb.	Aguacatillo	OJ	Construcc Artesan	ta	silvestr e	sf	BBM
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	AC OJ VG	Alimentomedicin a	Fr Se Ho	Cultiv	HF	
Lauraceae	<i>Persea sciedeana</i> Nees.	Chinini	OJ	Alimentomedicin a	Fr	tolera	sf	BTsc
Lauraceae	<i>Phoebe mexicana</i> Meisn.	Palo de humo	AC VG	Constr	ta	silvestr e	sf	Btsc
Liliaceae	<i>Agapanthus africanus</i> (L.)Hoffmanns	Flor morada	OJ	ornato	fl	cultiv	hf	
Loranthaceae	<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don.	Flor Sto. Doming Cuk	AC OJ VG	ceremonial	Fl	silvestr e	sf	BTC
Lythraceae	<i>Lawsonia inermis</i> L.	Residón	AC OJ VG	Ornato	Fl	cultivo	hf	
Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	Granada	AC OJ VG	Medicina Alimento	fr	cultivo	hf	

Magnoliaceae	Magnolia perezfarrerae A.Vázquez & H.Gómez	Flor de corazón	AC OJ	Medicina	fl	cultivo	hf	Sat
Malpighiaceae	Malpighia mexicana Juss.	Nancerol	AC OJ VG	alimento	fr	cultivo	Hf	
Malpighiaceae	Bysonima crassifolia (L.) Kunth.	Nanche	AC OJ VG	Alim leña construMediCurti en	Fr ta co	Silv	sf	BTC
Malvaceae	Abelmoschus moschatus Medik.	Curarina	AC OJ VG	Medicina	se	cultivo	hf	
Malvaceae	Abelmoschus esculentus (L.)Moench.	Chinbonbo	AC OJ	Alimento	Fr se	cultivo	hf	
Malvaceae	Althaea rosea L.	Vara de San José	AC OJ	Ornato	fl	cultivo	HF	
Malvaceae	Ceiba aesculifolia (Kunth.) Britten y Baker f.	Mostmot	AC VG	Alimento Domestic	Fr	silvestre	sf	BTC
Malvaceae	Ceiba pentandra (L.) Goertn.	Pochota	AC OJ VG	Artesanal construc Musical	Ta	silv	sf	BTsC
Malvaceae	Dombeya wallichii (Lindl) Benth ex Baill.	Amistad del día	AC	Ornato	fl	cultivo	HF	
Malvaceae	Gossypium hirsutum L.	Algodón	AC VG	Fibra	Fr	Cultivo	SAT	
Malvaceae	Guazuma ulmifolia Lam.	Cuahulote Negr	AC OJ VG	Construcc Medic Forraj Leñ	Ta Co Ho	Silvestre	Sf	BTC

Malvaceae	<i>Heliocarpus donnellsmithii</i> Rose	Calagua Guatspo	AC OJ VG	costrucc	ta	silvestre	sf	BtsC
Malvaceae	<i>Hibiscus rosasinensis</i>	Tulipán	AC OJ VG	Ornato	fl	cultivo	HF	
Malvaceae	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Jamaica	AC OJ VG	AlimentoMedicina	fl	cultivo	hf	
Malvaceae	<i>Luhea candida</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Mart.	Cuahulote Bco	AC VG	Construcc Herr Agric	Ta	Silvestre	Sf	BTC
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L.	Malva	AC OJ VG	Medicina	Ta Ho	ester		
Malvaceae	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	Panelita	AC OJ	Ornato	fl	cultivo	HF	
Malvaceae	<i>Mortonioidendron ocotense</i> Ishiki & T. Wendt,	Jicalpeste	OJ	ArtesanalForraje	Ta fr	silv	sf	BTsC
Malvaceae	<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	Sospo	AC OJ VG	ornatForraj	fl	silv	sf	BTC
Malvaceae	<i>Sida acuta</i> Burm. F.	Malvarisco	AC OJ VG	MedicinaDomest	Ra pc	Silv	SGBE	
Malvaceae	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.	Castaño	AC VG	Alimento	se	silv	sf	BTsC
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacao	AC OJ VG	Alimento	se	cultivo	Exter	
Malvaceae	<i>Trichospermum mexicanum</i> (DC.) Baill.	Jolotsin	OJ	Leña Artesania	ta	silv	sf	BTsC

Malvaceae	Waltheria indica L.	Malvarisco	AC	Medicina	Ra	Silv	SGBE	
Martyniaceae	Martynia annua L.	Uña degato FlorPulga	AC OJ VG	Ornato Adhesiva	Fl ho	silv	Sf	BTC
Meliaceae	Azadirachta indica	Neem	AC OJ VG	Medicina tóxico	Ho	cultivo	hf	
Meliaceae	Cedrela odorata L.	Cedro Río	AC OJ VG	Construcc Artesanía	Ta	Silvestr e	SF	BRip
Meliaceae	Cedrela salvadorensis Standl.	Cedro Macho	AC OJ VG	Construcc Artesanía	Ta	Silvestr e	SF	BTC
Meliaceae	Swietenia humilis Zucc.	Caoba	AC OJ VG	Construcc Artesanía	Ta	Silvestr e	SF	BTsC
Meliaceae	Trichilia havanensis Jacq.	Hoja de Cha chalaca Guitarrillo	AC OJ	Medicina Ceremonia Sombra	Ho pc	Silvestr e	SF	BTsC
Meliaceae	Trichilia hirta L.	Napaguite	AC VG	Construcc Artesanal	ta	Silv	sf	BTC
Menispermaceae	Hyperbaena mexicana Miers.	Duraznillo	AC VG	Construcc Aliment ceremonial	Ta fr ho	siilvestr e	sf	BTsC
Menispermaceae	Cissampelos pareira L.	Curarina	OJ	Medicina	ra	Silv	sf	BTC
Moraceae	Artocarpus heterophyllus Lam.	Yaca	AC OJ VG	alimento	fr	cultivo	Hf	
Moraceae	Brosimum alicastrum Sw.	Moju	AC OJ VG	Alimento Artes Construcc	Se Ta	silvestr e	sf	BTsC

Moraceae	Cecropia peltata L.	Guarumbo	AC OJ VG	Medicina Construcc	Ho ta	silvestr e	sf	BTC
Moraceae	Ficus benamina L.	Benamina	AC OJ VG	ornato	Ho	cultivo	hf	
Moraceae	Ficus nítida Thunb.	Laurel	AC OJ VG	ornato	Ho	cultivo	hf	
Moraceae	Maclura tinctoria (L.)D.Don ex Steud.	Mora	AC VG	Alim Tinte Medicina Artesanal Construcc	frut Ex Co ta	silvestr e	sf	BTsC
Moraceae	Ficus cooki Standl.	Higo	AC VG	alimento	frut	silvestr	sf	BTC
Moraceae	Ficus glabrata Vell.	Amate	AC VG	Forraje	frut	silvestr e	SAT	BRip
Moraceae	Ficus hemsleyana King.	Higo	OJ	alimento	fr	silvestr	sf	BTC
Moringaceae	Moringa oleifera Lam.	Moringa	AC OJ	Medicina alimento	Ho	cultivo	hf	
Myricaceae	Morella cerifera (L.) Small.	Palo de cera	OJ	HerramientAgric o	ta	silv	sf	Bmm
Myrsinaceae	Ardisia escaloniodes Schltdl & Cham.	huitumbillo	AC OJ VG	alimento	fr	silvestr e	sf	BTsc
Myrsinaceae	Myrsine coriácea (Sw.) R. Br. Ex Roem. & Schult.	Triquis	OJ	Construccion	ta	silvestr e	sf	BTsc
Myrtaceae	Eucalyptus globulus Labil.	Eucalipto	AC OJ VG	Medicina ornato	Ho pc	cultivo	hf	

Myrtaceae	Eugenia americana Maoy ex E. Morren	ChasaCinco negritos	AC OJ VG	Alim Leñ Constrcc	Fr ta	silv	sf	BTsC
Myrtaceae	Pimenta dioica (L.)Merr.	Pimenta gorda	AC OJ VG	condim	Fr	cultivo	Hf Exte	
Myrtaceae	Psidium guajava L.	Guayaba	AC OJ VG	Alim Arte Medicina	FrTa ho	cultivo	hf	
Myrtaceae	Psidium molle Bertol.	Guayaba agria	AC OJ VG	Alim Arte Medicina	FrTa ho	Silv	sf	BTC
Myrtaceae	Psidium oerstedianum O. Berg.	Arrayana	AC OJ VG	Alimeto Medicina	Fr ho	sil	sf	BTC
Myrtaceae	Psidium sartorianum (O. Berg.) Nied.	Guayabillo	AC OJ VG	Alim Leñ Constrcc	Fr ta	silv	sf	BTsC
Myrtaceae	Syzygium jambos (L.) Alston	Pomarrosa	AC OJ	Alim Arte Medicina	FrTa ho	cultivo	hf	
Musaceae	Musa acuminata Colla	Guineo	AC OJ VG	alimento	fr	cultivo	hf	
Musaceae	Musa paradisiaca L.	GuineoCuadrad	AC OJ VG	Aliment MedicinaUsodo mestico	Fr hofl Ho	cultivo	hf	
Nyctaginacea e	Bougainvillea glabra CHOisy	Buganvilla	AC OJ VG	Ornato medicina	Fl ho	cultivo	hf	
Nyctaginacea e	Mirabilis jalapaL.	Maravilla	AC OJ VG	Ornato medicina	Fl ho	cultivo	hf	
Olacaceae	Ximenia americana L.	Jobo de mico	AC VG	Alimento	fr	silv	sf	btc

Oleaceae	Jasminum sambac (L.) Aniton	Jazmin	AC OJ VG	ornato	fl	cultivo	hf	
Oleaceae	Fraxinus vellerea Standl. Y Steyerm.	Palopinto	AC VG	Construcc HerramientAgric ola	ta	silvestr e	sf	BTsC
Orchidaceae	Catasetum russellianum Hook	Cebollin	OJ	UsoDoméstico	ta	silv	sf	BBm
Orchidaceae	Cyrtopodium macrobulbon (La Llave & Lex.) G. A. Romero & Carnevali	florCachito	AC	ceremonial	fl	silv	sf	BTsC
Orchidaceae	Guarianthe skinneri (Bateman) Dressler y W. E.	florCandelaria	AC OJ VG	ceremonial	fl	silv	sf	BTsC
Orchidaceae	Myrmecophila tibicinis [Bateman ex Lindley] Rolfe	florCandelariaLarga	AC	ceremonial	fl	silv	sf	BTsC
Oxalidaceae	Averroha carambola L.	Carambola	OJ VG	Alimento medicina	fr	cultivo	hf	
Passifloracea e	Passiflora edulis Sims.	Maracuya	OJ VG	alimento	fr	cultivo	hf	
Passifloracea e	Passiflora foetida L.	GranadillaRatón	AC OJ VG	Alimento	fr	silvestr e	sf	BTC
Pedaliaceae	Sesamun indicum L.	Ajonjoli	AC OJ VG	Condim	se	Cultivo	SAT	

Phyllanthaceae	Phyllanthus acidus (L.) Skeels	Grosella	AC OJ VG	alimento	fr	cultivado	hf	
Phytolaccaceae	Petiveria alliacea L.	hierbaZorrillo	AC OJ VG	Medicina	Raye	silv	sf	Brip
Pinaceae	Pinus oocarpa Schiede	Pino	AC OJ VG	ceremonialCosnt ruccArtesan	Ho ta la			Exter
Piperaceae	Peperomia maculosa (L.)Hook.	cilantroM	OJ	condiMedicina	ho	foment	cafet	BMM
Piperaceae	Piper auritum Kunth	Hierbasanta	AC OJ VG	Alimento Medicina	ho	foment	hfsf	Brip
Piperaceae	Piper hispidum Sw.	Bordón de Viejo	OJ	construcc	ta	foment	hfsf	Brip
piperaceae	Piper nigrum L.	Pimienta negra	AC OJ VG	condimento	Fr	cultivo	exter	
Plantaginaceae	Plantago major L.	Lante	AC OJ VG	Medicina	Ho	cultivo	hf	
Plumbaginaceae	Plumbago scandes L.	Plumbago	AC OJ VG	ornato	fl	cultivo	hf	
Poaceae	Andropogon gayanus Kunth.	ZacatLlanero	AC OJ VG	forraje	Ho ta	cultivo	SGBE	
Poaceae	Arundo donax L.	Carrizo	AC OJ VG	Construcc Juguete	ta	cultivo	SAT	
Poaceae	Bambusa vulgaris Schrad.	Bambu	AC OJ VG	Construcc Artesanal	Ta	Cultivo	SAT,SF	Bripa r

Poaceae	<i>Brachiaria mutica</i> (Frossk)Stapf	zacatEgipto	AC OJ VG	Medicina forraje	Ho ta	silv	SGBE	VAS A
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Zacate Limón	AC OJ VG	Medicina	Ho	cultivo	Hf	
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.)Pers.	pancaliente	AC OJ VG	Forraje, coservSuelo	Pc	foment	SAT	
Poaceae	<i>Cynodon plectostachyus</i> (K.Schum.)Pilg	Zacatestrella	AC OJ VG	Forraje retenSuelo	Ho ta pc	cultivo	SGBE	
Poaceae	<i>Digitaria ciliris</i> (Retz.)Koeler	Zalea	AC OJ VG	forraje	Ho ta	foment	SAT	
Poaceae	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees)Stapf	ZacatJaragua	AC OJ VG	forraje	Ho ta	cultivo	SGBE	
Poaceae	<i>Lasiacis divaricata</i> (L.)Hitchc.	Pituti	AC OJ VG	DomesticArtesanal	ta	silv	sf	BTC
Poaceae	<i>Olmeca reflexa</i> Soderstr	Bejucotate	OJ	Construcc artesanal	Ta	Silv	sf	BTsC
Poaceae	<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz	AC OJ VG	Alimento medicina	se	Cultivo	ext	
Poaceae	<i>Otatea</i> sp	Otate	AC OJ VG	construcc	Ta	Silv	sf	BTsC
Poaceae	<i>Panicum maximun</i> Jacq.	Zacaton	AC OJ VG	forraje	Ho ta	cultivo	SGBE	
Poaceae	<i>Paspalum notatum</i> Flüggé	Gramma	AC OJ VG	Forraj RetenSuel	Ho pc	cultivo	SGBE	

Poaceae	Phalaris canariensis L.	Alpiste	AC OJ VG	forraje medicina	se	Cultivo	exter	
Poaceae	Pennisetum purpureum Schumach.	ZacatGigante	AC OJ VG	forraje	Ho ta	cultivo	SGBE	
Poaceae	Rynchelyptrum roseum (Nees) Stapf y CE Hubb.	ZacateSeda	AC OJ VG	ornato	fl	silv	sf	BTC
Poaceae	Saccharum officinarum L.	Caña Azucar	AC OJ VG	Alimento ceremoni	ta	Cultivo	HF	
Poaceae	Sorghum bicolor (L.) Moench	Sorgo	AC OJ VG	Forraje alimento	Pc se	Cultivo sat	SCM	
Poaceae	Trachypogon montufari (Kunth) Nees	Zacatepaja	AC OJ VG	Construcc	ta	silv	sf	BTC
Poaceae	Zea mays L.	Maíz	AC OJ VG	AlimentMedicina Construcc Domestic	Se frfl ta	cultivo	SAT	
Polygonaceae	Coccoloba acapulcensis Standl.	Carnero ColArmadill	AC OJ VG	construcc	ta	silv	sf	BTsC
Polygonaceae	Gymnopodium floribundum Rollfe	Aguana	AC OJ VG	leña	ta	silv	sf	BTC
Polypodiaceae	Polypodium triseriale Swartz	Calaguala	AC OJ	medicina	ta	silvest	sf	BMM
Portulacaceae	Portulaca grandiflora Hook.	Mañanita	AC OJ VG	ornato	fl	cultivo	Hf	
Portulacaceae	Portulaca oleracea L.	Verdolaga	AC OJ VG	alimento	Ho ta	foment	SAT	

Talinaceae	Talimun paniculatum (Jacq.) Gaertn	VerdolagaVenado	AC VG	alimento	ho	fomet	SAT	
Primulaceae	Bonellia macrocarpa (Cav.)Stähl & Källersjö Subs. Macrocarpa	Ziquete	AC OJ VG	Toxico ceremoni	Se fl ta	foment	sf	BTC
Ranunculaceae	Clematis dioica L.	Bejucbarba de viejo	OJ	construcc	ta	silvestre	sf	Btc
Rhamnaceae	Colubrina guatemalensis Standl.	Cholagó	AC OJ VG	Construcc Medicina	Ta co	silvest	Sf	BTsc
Rhamnaceae	Karwinskia calderoni Standl.	pimientillo	VG	Artesanal construcc	ta	silv	sf	BTsC
Rosaceae	Crataegus pubescens (Kunth) Steud.	Manzanillita	AC OJ VG	Alimento	fr	cultivo	Exter	
Rosaceae	Malus pumila Mill.	Manzana	AC OJ VG	Alimento	fr	cultivo	Exter	
Rosaceae	Prunus persica (L.) Batsch	Durazno	AC OJ VG	alimento	fr	cultivo	Hfex	
Rosaceae	Rosa chinensis Jacq.	Rosa	AC OJ VG	ornato	fl	cultivo	hf	
Rosaceae	Rosa multiflora Thunb.	Rosa castilla	AC OJ VG	Medicina Ornato	Fl	cultivo	Hf	
Rosaceae	Rubus ulmifolius	Mora	OJ	Alimento	fr	silvestre	sf	BTsC
	Schott							
Rubiaceae	Blepharidium guatemalensis Standl.	Popistle	OJ	Construc	ta	Silv	sf	BTsC

Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC.	Canelo	AC OJ VG	Construcc leña	ta	Silvestre	SF	BTsC
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	AC OJ VG	alimento	Fr	cultivo	Hf exter	
Rubiaceae	<i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis	Gardenia	AC OJ VG	Ornato ceremonia	fl	cultivo	hf	
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Maluco	AC OJ VG	AlimentoConstrucc	Fr ta	Silv	sf	BTsC
Rubiaceae	<i>Guettarda combusii</i> Urban	Tapón de Pumpo	OJ	Construcc	ta	Silv	sf	BTsC
Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Coralillo	AC OJ VG	Medicina ornato	Ho fl	Foment	HF	
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	AC OJ VG	medicina	fr	cultivo	hf	
Rubiaceae	<i>Psychotria erythrocarpa</i> Schltld.	s/n	AC	comestible	fr	silvestre	sf	BTC
Rubiaceae	<i>Randia aculeata</i> L.	Guayacan	AC VG	juguete	ta	silvestre	sf	BTC
Rutaceae	<i>Amyris elemifera</i>	Cuenquita	AC	Construcc leña	ta	Silv	sf	BTsc
Rutaceae	<i>Amyris</i> sp	HojaMenuda	AC	Construcc leña	ta	Silv	sf	BTsc
Rutaceae	<i>Casimiroa tetrameria</i> Millsp.	Matasano	AC	consttrucc	ta	Silv	sf	Brip

Rutaceae	Citrus aurantifolia (Christm.)Swingle	Limón	Ac OJ VG	Alimento Conser Medicina	Fr ho	cultivo	hf	
Rutaceae	Citrus auriantum L.	limonMandarin	AC OJ VG	AlimentoMedicina	Fr ho	cultivo	Hf	
Rutaceae	Citrus limetta Risso	Lima	AC OJ VG	Alimento Medicina	Fr	cultivo	hf	
Rutaceae	Citrus maxima (Brum.) Merr.	Toronja	AC OJ VG	alimento	fr	Cultivo	HF	
Rutaceae	Citrus medica L.	limonRe	AC OJ VG	Alimento Medicina	Fr	cultivo	hf	
Rutaceae	Citrus reticulata Blanco	Mandari	AC OJ VG	Alimento	Fr	cultivo	hf	
Rutaceae	Citrus sinensis (L.) Osbeck	Naranja	AC OJ VG	Medicina alimento	Flfr ho	cultivo	hf	
Rutaceae	Murraya paniculata (L.) Jacq.	Muralla	AC OJ VG	ornato	fl	cultivo	hf	
Rutaceae	Ruta chalepensis L.	Ruda	AC OJ VG	medicina	Ye ho ta	cultivo	hf	
Rutaceae	Zanthoxylum fagara (L.) Sarg.	Palo de Alacrán	OJ	construcc	ta	silvestre	sf	Btsc
Salicaceae	Casearia corymbosa Kunth	Ortiguillo	AC	Medicina	Ho ta	Silv	sf	Btc

Salicaceae	Salix humboldtiana Willd.	Sauz	AC VG	Ceremonia leña construcc	Ho ta	Silv	sf	Brip
Sapindaceae	Cupania dentata Moc. et Sesse ex D.C.	Cola de Pava	AC OJ	Construcc	ta	Silv	sf	BTsC
Sapindaceae	Matayba oppositifolia (A. Rich.) Britton.	Chingaste	OJ	Construcc Medicina	ta	Silv	sf	BTsC
Sapindaceae	Melicoccus bijugatus Jacq.	Guaya caribeña	AC OJ VG	Alimento	fr	cultivo	hf	
Sapindaceae	Melicoccus oliviformis Kunth	Guaya	AC OJ VG	Alimento	fr	cultivo	hf	
Sapindaceae	Nephelium lappaceum L.	rambután	AC OJ VG	Alimento	fr	cultivo	exter	
Sapindaceae	Sapindus saponaria L.	Pipi Amolillo	AC OJ VG	Juguete	Se	Silv	sf	BTsC
Sapindaceae	Serjania triquetra Radlk.	Bejuco tresCostilla	AC OJ VG	Medicina	ta	silv	sf	BTC
Sapotaceae	Bumelia celastrina Kunth.	colaPava	AC VG	Construcc	ta	silv	sf	btc
s/d		Bejuco carricillo	AC	Construcc	ta	silv	sf	BTsC
s/d		Corazón amarillo	AC VG	Construcc leña	ta	silv	sf	BTsC
Sapotaceae	Chrysophyllum mexicanum Brandege ex Standl.	Pacuchumí	OJ	Construcc Alimento	Ta fr	silvestr e	sf	BTsC
Sapotaceae	Manilkara zapota (L.) P. Royer	Chicozapote	AC OJ VG	Medicina alim Arte Construcc	Ho fr ta	Silv Cult	Sf Hf	BRip

Sapotaceae	<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni	Zapote amarillo	AC OJ VG	alimento	Fr	cultivo	hf	
Sapotaceae	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moorey Stearn	ZapMamey Sopoyol	AC OJ VG	alimento	Fr	Cutivo	hf	
Sapotaceae	<i>Sideroxylon capiri</i> A.DC.) Pitter	Tempisque	AC OJ VG	Construcc ceremoni	Ta ho	Silv	Sf	BTsC
Sapotaceae	<i>Sideroxylon persimile</i> (Hemsley) T. D. Penn.	ZapotHuesitCajpoqi	OJ	alimento	fr ho	Silv	Sf	BTsC
Scrophulariac eae	<i>Capraria biflora</i> L.	CarneAsadaclaudiosa	AC OJ	Medicina	ye	ruderal	hf	
Simaroubace ae	<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm.	Plumajillo	AC OJ VG	Construcc leña	Ta	silv	sf	BTC
Siparunaceae	<i>Siparuna thecaphora</i> (Po epp. & Endl.) A.DC.	Cojon Tibre	OJ	Medicina	Ho	silvestr e	sf	BMM
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.	Uva cimarrona	OJ	Alimento	fr	foment	BTsC	
Solanaceae	<i>Brugmansia candida</i> Pers.	TrompeteroCampa	AC OJ	OrnatoMedicina	Fl ho	cultivo	Hf	
Solanaceae	<i>Capsicum annum</i> L.	Chile	AC OJ VG	Medicina Alimento	fr	cultivo	Hf	
Solanaceae	<i>Capsicum annum</i> Var.aviculare (Dierb.)D'Arcy y Eschbaugh	Tempenchile	AC OJ VG	Medicina Alimento	fr	foment	Hf SCM	

Solanaceae	Capsicum chinensis Jacq.	ChileHabanero	AC OJ VG	Medicina Alimento	fr	cultivo	Exter	
Solanaceae	Capsicum pubescens Ruiz y Pav.	ChileMiraparríb	AC OJ VG	Medicina Alimento	fr	cultivo	Hf	
Solanaceae	Cestrum nocturnum L.	HueleNoche	AC OJ VG	Ornato	fl	cultivo	Hf	
Solanaceae	Datura inoxia P.Mill.	Campanamorada	AC OJ	Ornato Medicina	Fl ho	cultivo	Hf	
Solanaceae	Jaltomata procumbens (Cav.) J.L. Gentry	Tangoche	AC Oj VG	Alimento	fr	Silv	sf	BTC
Solanaceae	Lycianthes mociniana (Dunal) Bitter	Chile Zope	VG	Alimento	fr	silvestre	SAT	
Solanaceae	Petunia hybrida Vilm.	Petunia	AC OJ VG	ornato	Fl	cultivo	Hf	
Solanaceae	Physalis philadelphica Lam.	tomateCascara	AC OJ VG	Alimento Medicina	fr	cultivo	SCM	
Solanaceae	Solanum americanum Mill.	Hierbamora	AC OJ VG	AlimentoMedicina	Ho ye	foment	SAT	
Solanaceae	Solanum lycopersicom L.	Tomate	AC OJ VG	Alimento Medicina	fr	cultivo	SCM hf	
Solanaceae	Solanum pimpinellifolium L.	Tomatillo	AC OJ VG	Alimento Medicina	fr	foment	SAT	
Solanaceae	Solanum torvum Sw.	Sosa	AC OJ VG	Medicina	ho	foment		BTC

Solanaceae	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Papa	AC OJ VG	Alimento medicina	ta	cultivo	exter	
Styracaceae	<i>Styrax argenteus</i> C. Presl	Chucamay	AC OJ VG	construcc	ta	silv	sf	BTsC
Solanaceae	<i>Witheringia meiantha</i> (Donn. Sm.) Hunz	Cuña	OJ	Alimento	ye	foment	Sf cafet	Btsc
Tamaricaceae	<i>Tamarix juniperinus</i> Bunge	Cipres	AC VG	ceremonial	ho	cultivo	Hf	
Taxodiaceae	<i>Taxodium mucronatum</i> Ten.	Sabino	AC OJ	Construcc usoDome	ta	silvestr e	sf	Brip
Theaceae	<i>Laplacea grandis</i> Brandegge	Palo de lengua	OJ	Construcc	Ta	fomenta do	sfcafeta l	BMM
Theaceae	<i>Terstroemia tepezapote</i> Schltdl.	Trompillo	OJ	Construcc JugueForr	Ta fr co	silvestr e	sf	BMM
Theaceae	<i>Terstroemia oocarpa</i> (Rose) Melch.	Nanche Montaña	OJ	leña	Ta	silvestr e	sf	BMM
Thymelaecaceae	<i>Daphnopsis americana</i> (Mill.) J.R. Johnst.	Talismecate	AC OJ VG	Construcc	Co ta	silvestr e	sf	BTsC
Turneraceae	<i>Turnera diffusa</i> Willd. ex Schult	Peludilla	AC OJ	medicina	ye	silvestr e	sf	Btc
Ulmaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) sarg.	Nanchi bejuco	AC OJ VG	Alimento	Fr	silv	sf	BTC

Urticaceae	<i>Pilea mummulariifolia</i> (Sw.) Wedd.	Centavito	AC OJ VG	ornato	pc	cultivo	hf	
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) gaudich. Ex wendd.	Ortiga Ortigon	VG AC	toxica	pc	Silv	sf	Btc
Vitaceae	<i>Vitis bourgaeana</i> Planch.	Bejuco Agua	AC OJ VG	Juguete Alimento	Pc sa	silv	sf	B rip
Vitaceae	<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. Y Bonpl. Ex Schult.	Uvacimarrona	AC VG	Alimento Medicina	Fr ta	Silv	Sf	BTC
Vochysiaceae	<i>Vochysia guatemalensis</i> J. D. Smith	clavitoPaloAmarillo	OJ	Construcc leña	Ta	silvestre	sf	BMM
Zamiaceae	<i>Ceratozamia robusta</i> Miq.	Almendú	OJ	Ceremonial	ho	silvestre	sf	BTsC
Zamiaceae	<i>Dioon merolae</i> De Luca, Sabato y Vazq. torres	Espadaña	AC VG	Ceremonial	ho	silvestre	Sf ext	BTsC
Zingiberaceae	<i>Alpinia purpurata</i> (Vieill.) K. Schum.	Hawayana	AC OJ VG	ornato	fl	cultivo	hf	
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J. Koenig	Mariposa	AC OJ VG	ornato	fl	cultivo	hf	
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Jengibre	OJ	medicina	ra	cultivo	Hf externo	

Fuente Elaboración propia

Cuadro 2. Número de especies de plantas útiles por familias botánicas más representadas en las comunidades estudiadas VG (Vicente Guerrero, OJ (Ocuilapa de Juárez), AC (Absalón Castellanos).

Familia	No. De especie por familias y comunidad			Familia	No. De especie por familias y comunidad		
	VG	OJ	AC		VG	OJ	AC
Fabaceae	41	43	42	Malvaceae	14	16	16
Poaceae	21	22	21	Solanaceae	13	16	13
Asteraceae	16	26	24	Lamiaceae	10	18	12
Cucurbitaceae	14	11	13	Euphorbiaceae	8	15	11
Rutaceae	09	10	11	Araceae	4	11	5

Fuente Elaboración propia

Cuadro 3. Origen y manejo de las especies de plantas útiles por comunidades estudiadas VG (Vicente Guerrero, OJ (Ocuilapa de Juárez), AC (Absalón Castellanos).

Número de especies/ Comunidad	VG(358)	OJ(443)	AC (390)
Nativas	258	314	270
Exóticas	100	129	120
Cultivadas	189	178	191
Toleradas/Fomentadas	29	39	25
Silvestres	149	166	198

Fuente Elaboración propia

Cuadro 4. Abundancia del recurso florístico útil por comunidades estudiadas VG (Vicente Guerrero, OJ (Ocuilapa de Juárez), AC (Absalón Castellanos).

Comunidad/ Número de especies	muy abundantes	abundancia media	escasas
VG	155	100	103
OJ	253	127	63
AC	202	122	66

Fuente Elaboración propia

Cuadro 5. Número de especies por agro-ecosistemas por comunidades estudiadas VG (Vicente Guerrero, OJ (Ocuilapa de Juárez), AC (Absalón Castellanos).

Agro-ecosistema / Número de especie	VG	OJ	AC	Agroe-cosistema / Número de especie	VG	OJ	AC
Sistema forestal	149	198	166	Sist. de Ganadería Bovina Extensiva	07	08	10
Huerto Familiar	120	115	99	Cerca viva	05	05	06
Sistema Anual de Temporal	36	30	34	Sistema de Cosecha múltiple	05	05	08
Adquirida del Exterior	29	46	39	Sistema de Plantaciones Forestales	0	11	0
Bosque Tropical caducifolio	96	80	98	Bosque Tropical Succaducifolio	48	71	52
Vegetación Acuática y SubAcuática	18	21	21	Bosque Mesofilo de Montaña	0	14	0
Bosque de Quercus	0	2	0				

Fuente elaboración propia

Cuadro 6. Partes Biológicas de las plantas utilizadas por comunidades estudiadas VG (Vicente Guerrero, OJ (Ocuilapa de Juárez), AC (Absalón Castellanos).

Estructura/Comunidad	VG	OJ	AC	Estructura/Comunidad	VG	OJ	AC
tallos	117	138	136	semillas	23	29	25
Hojas	117	132	112	yemas	16	23	19
Frutos	115	115	110	cortezas	14	13	15
flores	47	88	65	Exudados (latex,savia)	07	11	10
Plantas commpletas	36	45	39	Raíz	08	20	16

Fuente elaboración propia

Cuadro 7. Especies con categoría de riesgo citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 por comunidades estudiadas VG (Vicente Guerrero-10 especies-), OJ (Ocuilapa de Juárez-14-), AC (Absalón Castellanos-8-).

Especie	Comunidad	Categoría en NOM 059	Especie	Comunidad	Categoría en NOM 059
<i>Astronium graveolens</i>	VG,OJ,AC	Amenazada	<i>Sideroxylon capiri</i>	VG,OJ,AC	Amenazada
<i>Chamaedorea graminifolia</i>	VG	Amenazada	<i>Melocactus curvispinus</i>	VG	En peligro de extinción
<i>Licania arborea</i>	VG, AC	Amenazada	<i>Dioon merolae</i>	VG	En peligro de extinción
<i>Guarianthe skinneri</i>	VG, OJ, AC	Amenazada	<i>Cedrela odorata</i>	VG, OJ,AC	Protección especial
<i>Croton guatemalensis</i>	OJ, AC	Protección especial	<i>Chamaedorea ernesti-augustii</i>	OJ	Amenazada
<i>Litsea glaucescens</i>	VG,OJ,AC	En peligro de Extinción	<i>Chamaedorea glaucifolia</i>	OJ	En peligro de Extinción
<i>Magnolia mexicana</i>	OJ	Amenazada	<i>Chamaedorea arenbergiana</i>	OJ	Amenazada
<i>Mortoniiodendron guatemalensis</i>	OJ	En peligro de Extinción	<i>Goniophlebium triseriale</i>	OJ	Amenazada
<i>Sapium macrocarpum</i>	VG, AC	Amenazada	<i>Ceratozamia robusta</i>	OJ	En peligro de Extinción
<i>Catopsis berteroniana</i>	OJ	Protección especial	<i>Olmeca reflexa</i>	OJ	En peligro de Extinción

Fuente elaboración propia

VII.- DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

En el Sureste mexicano los estudios etnobiológicos son escasos y para la región de las selvas zoques de la Reserva de la Biosfera Selva del Ocote lo son aún más. Existen experiencias exitosas en otras latitudes del planeta con diversos temas de la etnobiología usadas a favor del desarrollo sustentable de esas regiones (Berlin *et al.*, 1990; Duran, 1999; Levy *et al.*, 2002; Castellanos, 2011; Jasso-Arriaga, 2019).

La importancia de realizar estudios etnobiológicos en comunidades de las áreas naturales protegidas es de vital importancia porque de ello derivan múltiples propuestas de un manejo sustentable de los recursos naturales, sienta las bases de los programas de educación ambiental y restauración ecológica de áreas degradadas, de programas de reforestación con especies de mayor índice cultural de aceptación, mayores índices de especies nativas, considerando las especies en riesgo para la conservación, proporciona las bases para el establecimiento de las Unidades de Manejos Ambientales (UMAs- tanto conducta y alimentación de especie de fauna silvestre como de distribución y propagación de la flora útil), aporta elementos para las mejoras de la salud y alimentación comunitaria, de los sistemas de producción como los solares o huertos familiares que funcionan como laboratorios vivientes con posibles procesos de domesticación de especies cultivadas, además de aportar elementos para el desarrollo social comunitario al generar productos y servicios para cubrir las necesidades de alimentación, salud, decoración, ceremonias, combustibles, entre otras y generar excedentes que son destinados a ventas con lo cual cubren la adquisición de otros productos y servicios. Un ejemplo de ello lo vemos en diversas publicaciones como el Atlas Biocultural de los Huertos Familiares de México: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz y Península de Yucatán (Albuquerque *et al.*, 2005; Cano-Contreras, 2015; Mariaca, 2015; Ordóñez-Díaz, 2018).

En esta investigación se cumplieron los objetivos planteados y los elementos metodológicos fueron acorde a lo esperado, el área de estudios, ubicada en la parte Sureste de la Reserva, consideró tres ejidos (Absalón Castellanos y Vicente Guerrero en el municipio de Jiquipilas y Ocuilapa de Juárez en el municipio de Ocozocoautla) aledaños al cañón de la Venta y circundante a sitios arqueológicos como El Tapesco del Diablo y la cueva de Santa Marta, sitios en los cuales se han registrado ejemplares arqueobotánicos que demuestran el aporte cultural de los zoques en el posible proceso de domesticación de muchas plantas útiles de la región de igual forma como sucedió en Chihuahua, la región del istmo oaxaqueño, Teotihuacan y la península de Yucatán (Acosta-Ochoa, 2007; Ancona *et al.*, 2012; Bye, 1976; Camou, 2008; Saynes, 2014; Vázquez-Alonso *et al.*, 2014).

A nivel de cada uno de los ejidos estudiados se documentaron 390 (para V. Guerrero), 358 (A. Castellanos) y 443 (Ocuilapa de Juárez) especies de plantas útiles de estos ejidos de origen zoque del centro de Chiapas, ubicados en el área de influencia de la Reserva de la Biosfera Selva del Ocote, al compararlo con los trabajos revisados el más alto fue el de Castellanos (2011) realizado en cinco veredas en la cuenca del río Cane-Iguaque, Boyaca, Colombia con 213 especies de plantas útiles ambos ubicados en zonas tropicales, los trabajos de zonas templadas tienen menores registros de plantas útiles como vemos en Geng *et al.*, (2016), Kala (2007 y 2009), Singh y Bharti (2015), Ari *et al.*, (2015), Ríos-Reyes *et al.*, (2017).

De los ejidos estudiados de forma general se inventarió 519 especies de plantas útiles en 24 diferentes categorías de uso, cerca del 80 % son especies multipropósitos, es decir que tienen dos o más usos. En este estudio los principales usos para cada una de las tres comunidades fueron alimenticio (150-161 especies incluyendo los condimentos, sin ellos son 133-144) y medicinal (130-165), en la mayoría de los estudios etnobotánicos estas categorías de uso registran el mayor número de especies de plantas útiles. Caballero *et al.*

(2004), para todo el estado de Oaxaca registran 490 especies de plantas útiles. De los estudios de plantas medicinales analizados el que registra un número parecido al nuestro es el de Ferrer (1996) quien reportó 86 especies de plantas medicinales del altiplano potosino y Ocegueda (2005) que documentó alrededor de 4,000 especies de plantas medicinales para todo México. Otros estudios registran cifras menores de 50 especies de plantas medicinales como Kewessa *et al.*, (2015); Mustafa *et al.*, (2012), Pérez *et al.*, 2011a, Pérez *et al.*, (2011b) y Zambrano-Intriago *et al.*, (2015) Las familias botánicas más representadas fueron las fabáceas, asteráceas, poáceas, malváceas, euforbiáceas y lamiáceas, lo que nos pone de manifiesto, la importancia de la procedencia del recurso, pues el 42 % del recurso forestal útil se extrae del medio silvestre principalmente de los bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios y el 33.5 % del huerto familiar o solar (138 especies), poniendo de manifiesto el manejo de los diversos sistemas de producción, como el anual de temporal (milpa) y el de ganadería bovina extensiva (potreros), el 72 % de las especies manejadas son nativas y 20 de ellas se ubican con alguna categoría de riesgo para la conservación incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las cuales, 14 se vienen manejando en huertos familiares, con posibles procesos de domesticación. Las partes biológicas más empleadas, fueron las hojas, tallos y frutos, seguidos de las flores.

Para el ejido Vicente Guerrero, Jiquipilas se reporta un total de 245 especies de plantas medicinales y comestibles. El 45 % de estas especies son cultivadas principalmente en los huertos familiares o solares y cerca del 40 % es de extracción silvestre que proceden de los bosques tropicales caducifolio y subcaducifolio. Las familias botánicas más representativas fueron fabáceas, solanáceas, asteráceas y euforbiáceas. Las partes biológicas más empleadas fueron las hojas y yemas, seguidos de los frutos para medicinales y de forma inversa para comestibles.

Los ejidos estudiados poseen agroecosistemas en los que manejan diversas especies mismas que pueden ser consideradas para posibles programas de restauración ecológica en las áreas dañadas de la región estas especies tienen un alto grado de aceptación social, pues aparte de cumplir con funciones ambientales, también son parte del recurso útil de las comunidades campesinas, tales como los cercos vivos (5 a 6 especies), así como los potreros (7 a 10) y huertos familiares (99 a 120), además de conservar y mejorar los suelos, mantener los apiarios y otras funciones que apoyan las diferentes actividades productivas de la región, de acuerdo a los criterios de Albuquerque *et al.*, (2005); Cano-Contreras, (2015); Casas *et al.*, (1997); Mariaca, (2015); Ordoñez-Díaz, (2018).

En las investigaciones etnobiológicas, los tiempos de introducción a las comunidades indígenas - campesinas conocido como rapor, son determinantes para lograr registros completos de uso del recurso natural y comprender su cosmovisión y el manejo de sus propios recursos de acuerdo con Bye, (1976,1981,1986); Camou, (2008); Casas *et al.*, (1997); Saynes (2014) Es importante retribuir a las comunidades con pláticas, talleres de capacitación sobre educación ambiental, reforestación, conservación y manejo de los huertos familiares, elaboración de abonos orgánicos, productos herbolarios, conservación de alimentos, educación nutricional y de mejora de la salud, como lo establecen tratados internacionales (IUCN 2013).

VIII.- BIBLIOGRAFÍA.

- Acero A. T. 2000. Flora Medicinal Empleada Para El Tratamiento De Enfermedades Respiratorias Y Gastrointestinales En Dos Comunidades Zoques De Chiapas. Tesis Lic. Biología Unicach. Tuxtla Gtz. Chiapas, Mex. 94 p.
- Ackerman B. A. 1983. Las Gramineas de México. SARH. México D.F., 5 Vols.
- Acosta-Ochoa G. 2007. La cueva de Santa Marta y los Cazadores-recolectores del Holoceno Temprano en las regiones tropicales de México. Tesis doctoral Inst. Inv. Antropol. UNAM. 201 pag. México D. F.
- Actionbioscience.org. (2019). ActionBioscience.org: Please explore our other resources.... [online] Available at: <https://www.actionbioscience.org/index.html> [Accessed 23 Nov. 2019].
- Aguilar E. X. C. 2009. Plantas Medicinales Usadas En La Localidad De Venustiano Carranza, Chiapas. Tesis de Lic. Biología, Unicach. Tuxtla Gtz. Chiapas, Mex. 85 p.
- Albuquerque, U. P.; L. H. C. Andrade y J. Caballero. 2005. Structure and Floristics of Homegardens in Northeastern Brazil. *J. of Arid Environments*. 62: 491-506 pp.
- Albuquerque U. P.; R. F. P. Lucena; J. M. Monteiro, A. T. N. Florentino and C. F. C. B. R. Almeida. 2006. Evaluating Two Quantitative Ethnobotanical Techniques. *Ethnobotany Research & Applications* 4:051-060
- Albuquerque U. P. 2009. Quantitative Ethnobotany or Quantification in Ethnobotany?. *Ethnobotany Research & Applications* 7:001-003
- Alcorn, J. B. 1995. THE SCOPE AND AIMS OF ETHNOBOTANY IN A DEVELOPINGWORLD. En: R. E. Schultes y S. von Reis (eds.) *Ethnobotany. Evolution of a discipline*. Dioscoride Press, Portland. 23-39 Pp.
- Alexiades, M.N. 1996. Selected Guidelines For Ethnobotanical Research: A Field Manual. Scientific Publications Department The New York Botanical Garden, New York. 306 Pp.
- Alonso O.M.J. 2010. Plantas Medicinales: Del Uso Tradicional Al Criterio Científico. Barcelona España. 79 pag.
- Ambriz C. L. 1998. La Flora Útil Silvestre De Dos Localidades Tzeltales Del Norte De Chiapas, México. Tesis Lic. Biología. UMSNH. Morelia, Mich. Mex. 109 p.
- Ancona A.J.J; J.S. Flores y J Huchim H. 2012. Los Sistemas De Producción En Las Antiguas Ciudades De Uxmal Y Chichen Itzá. *Rev. Etnobiología* 10 (3), 2012

- Anguiano A. M. L; M. A. Martínez M; E.E. López P; A.M. Méndez P; L. Barraza; I. Ruíz M; M. P. Ceja A. y B. Bodenhorn. 2005. Raíces De Éxito: Una Exploración Interdisciplinaria Y Comparativa De Proyectos Ambientales En Comunidades Forestales De México. In Primer congreso Internacional de casos exitosos de desarrollo sostenible del trópico. Boca del río, Veracruz, México. P. 129-130.
- Árevalo-Marín E; J. Ribamar De Farias Lima; A. Ramlo Torre Palma; R. Farias Paiva De Lucena y D. Dias de Cruz. 2015. Traditional Knowledge In A Rural Community In The Semi-Arid Region Of Brazil: Age And Gender Patterns And Their Implications For Plant Conservation. *Ethnobotany, Research & Applications* 14.0:331-344.
- Ari S; Mehmet Temel, Mustafa Kargioglu and Muhsin Konuk. 2015. Ethnobotanical Survey Of Plants Used In Afyonkarahisar-Turkey. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine* 11(84) 1-15.
- Ascarraga R. M. R. 2004. Un Acercamiento Etnobotánico Al Valle De México: Plantas Útiles En Siete Mercados Urbanos Y Periurbanos. Tesis doctoral en ciencias biológicas Fc-UNAM 331 pag.
- Baus C. 2010. Las Plantas Salvadoreñas Y Sus Usos Tradicionales: Utilización De Algunas Plantas Del País. Edit. Volens y Funprocoop. 126 pag. San Salvador , Salvador.
- Barrera, A. 1979. La Etnobotánica. En: Barrera, A. (Editor) La etnobotánica. Tres puntos de vista y una perspectiva. Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, Veracruz. México. 19-25 Pp.
- Benítez B., G., M. Pulido S., y M. Equihua, Z. 2004. Árboles Multiusos Nativos De Veracruz Para Reforestación, Restauración Y Plantaciones. Instituto de Ecología, A.C., Sistema de Investigación del Golfo de México. Comisión Nacional Forestal. Xalapa, Ver., México.
- Berlin, B. 1992. *Ethnobiological Classification: Principles Of Categorization Of Plants And Animal In Traditional Societies*. Princeton University Press. E. U. A.
- Berlin B; E.A. Berlin, L. García; M. González; D. Puett y R. Nash. 2001. Etnobotánica Médica Y Desarrollo Sustentable: El Caso Del Icbg-Maya En Los Altos De Chiapas. In. Rendón A. B; S. Rebollar D; J. Caballero N. y M. A. Martínez A. 2001. *Plantas Cultura y Sociedad*. UAM-Semarnat. 317p. México D. F.
- Berlin B; E.A. Berlin, D. E. Breedlove; T. Duncan; V. M. Jara A; R. M. Laughlin y T. Velasco C. 1990. La Herbolaria Médica Tzeltal – Tzotzil En Los Altos De Chiapas: un ensayo preliminar sobre las cincuenta especies botánicas de uso más frecuente. *Procomith, A.C.* Vol. 1, 213 p.
- Bermúdez R. G. Y. 2015. Plantas Útiles En La Comunidad General Lázaro Cárdenas, Municipio De Cintalapa, Chiapas. Tesis de Lic. Biología. UNCACH. Tuxtla Gtz. Chiapas, Mex. 60 p.

- Bravo-Hollis H. y E. Sánchez-Mejorada. 1978. Las Catáceas de México. Unam. México D.F. 3 vols.
- Breedlove D. E. 1981. Flora of Chiapas. California Academy of Sciences. Varias Partes.
- Bye, R. A. 1976. Ethnoecology of the Tharahumara of Chihuahua, Mexico. Tesis de doctorado. Harvard University. Cambridge, Massachusetts, E. U.
- Bye, R. A. 1981. Quelites- ethnoecology of edible greens. Past, present, and future. *Journal of Ethnobiology* 1. 109-123.
- Bye, R. A. 1986. Voucher specimens in ethnobiological studies and publications. *Journal of Ethnobiology* 6(1): 1-8.
- Bye, R. A. 1993. The Role Of Humans In The Diversification Of Plants In Mexico. En: T.P. Ramamoorth, R. Bye, A. Lot & J. Fa (eds), *Biological diversity in Mexico*. Oxford University Press, New York, Estados Unidos de América. 707-731 Pp.
- Burgos H. M. 2009. Flora Vascular Con Características Potenciales Para El Aprovechamiento Y Conservación De Los Fragmentos De Selva En El Municipio De Atzalan, Veracruz. Tesis de Maestría en ciencias. Instituto de Ecología A.C.
- Caballero, J. 1987. Etnobotánica Y Desarrollo: La Búsqueda De Nuevos Recursos Vegetales. En: V.M. Toledo, (ed) *Hacia una Etnobotánica Latinoamericana*. Asociación Latinoamericana de Botánica, Bogotá, Colombia. 70-96 Pp.
- Caballero J; L. Cortés; M.A. Martínez A. R. Lira-Saade. 2004. Uso Y Manejo Tradicional De La Diversidad Vegetal. In A.J. García-Mendoza; M. J. Ordoñez M. briones-Salas. 2004. *Biodiversidad De Oaxaca*. Inst. de Biología-Unam; Fondo Oaxaqueño para la conservación de la naturaleza, México-Wordl Wildlife Fund, México. Pp. 541-564.
- Camou G. A. 2008. Los Recursos Naturales en una comunidad rarámuri: aspectos cuturales económicos y ecológicos. Tesis de doctorado. CIECO-UNAM.
- Cano-Contreras, E. J. 2015. Huertos Familiares: Un Camino Hacia La Soberanía Alimentaria *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, vol. 10, núm. 20, pp. 70-91. UNAM
- Casas, A; J. Caballero; C. Mapes y S. Zárate. 1997. Manejo de la vegetación, domesticación de plantas y origen de la agricultura en Mesoamerica. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 61:30-47.
- Castellanos C. L. I. 2011. Conocimiento Etnobotánico, Patrones De Uso Y Manejo De Plantas Útiles En La Cuenca Del Río Cane-Iguaque (Boyacá, Colombia); Una Aproximación Desde Los Sistemas De Uso De La Biodiversidad. *Ambiente y Sociedad* Vol. 14, No. 1 pags. 1-18. Sao Paulo

- Challenger, A. 1998. Utilización Y Conservación De Los Ecosistemas Terrestres De México. Pasado, Presente Y Futuro. Conabio. México. 847p.
- Cotler A. H. y A. Fregoso D. 2005. Sistemas de producción Agropecuaria En Actividades Productivas, Atlas de la cuenca Lerma-Chapala, Mexico.
- Contreras C. L. E. U. 2011. Percepción Y Manejo De Los Recursos Naturales De La Comunidad Lacandona De Nahá, Chiapas. Tesis de doctorado Colegio de pós-graduados. Inst. De enseñanza e investigación em ciencias agrícolas. Campus Puebla. 231 pag.
- Cotton, C. M. 1996. Ethnobotany, Principles And Applications. John Wiley & Sons. Inglaterra. 424 Pp.
- Cunñingham. A.B. 1998. Plantas Medicinales Africanas Orientaciones Prioritarias En La Intersección Entre Protección De La Naturaleza Y Atención Médica Primaria. People and Plants. 1: 1-53.
- Davidse G; Sousa M; Chater A.D. 1994. Flora Mesoamericana. México D.F. Varios vols.
- Díaz H. B. M. 1989. El Medio Geográfico Natural. En: La agricultura en la zona de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. CIES (edit.) San Cristóbal de Las Casa Chiapas. Mex. 140 pags.
- Díaz P. C. Y. 2001. Flora Silvestre Medicinal De La Localidad Zoque De Rayón, Chiapas. Tesis de Lic. Biología. UNCACH. Tuxtla Gtz. Chiapas, Mex. 91 p.
- Dixon J; A. Gulliver; D. Gibbon. 2009. Sistemas de Producción Agropecuaria y Pobreza, como mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante. FAO y Banco Mundial, Roma y Washington D.C. 480 p.
- Duran R. A. 1999. Estructura etnobotánica de la selva alta perennifolia de Naha, Chiapas. Tesis de Maestría en ciencias en biología vegetal. Fac, cienc. Unam. 150 pag.
- Eke J. 2005. Aprovechar Para Conservar- Formación Y Fortalecimiento De Empresas Forestales Comunitarias En Comunidades Miskitas En La Región Autónoma De Atlántico De Nicaragua. In Primer congreso Internacional de casos exitosos de desarrollo sostenible del trópico. Boca del río, Veracruz, México. P. 142-143.
- Etnoecologia.uv.mx. (2019). AGRO DIVERSIDAD. [online] Available at: http://etnoecologia.uv.mx/LINEAS%20TEMATICAS/seccLINEASTEMATICAS/AGRO_DIVERSIDAD.html [Accessed 23 Nov. 2019].
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2019). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. [online] Available at: <http://www.fao.org/home/es/> [Accessed 23 Nov. 2019].

- Farrera-Sarmiento. O. 1997. Planta Útiles En El Ejido Quintana Roo, Jiquipilas, Chiapas. Tesis Lic. Biología. Unicach. Tuxtla Gtz. Chiapas, Mex. 88p.
- Farrera-Sarmiento O. 2013. Plantas de Chiapas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial. *Lacandonia* 7(1):19-29. Univ.de Cienc. Y Artes de Chiapas, Tuxtla Gtz, Chis. Mex.
- Ferrer O. M. M. 1996. Etnobotánica Y Conservación De Los Recursos Fitogenéticos Medicinales Del Altiplano Potosino. Tesis de Biólogo, FES Iztacala UNAM. 119 p.
- Flores G. J.S.; J. P. Pinzón E. y J. Kantún B. 2003. Etnobotánica De Las Maderas Rollizas Usadas En La Industria De La Construcción En Mérida Yucatán, MEX. *Rev. Mesoamericana* 7(1): 40.
- Flores H. L.E. 2013. Estudio Etnobotánico De Los Cacaotales En Pichucalco Chiapas. Tesis de Lic. Biología. UNCACH. Tuxtla Gtz. Chiapas, Mex. 88 p.
- Ford, R. I. 1978. Ethnobotany: Historical Diversity And Synthesis. En: R. I. Ford (ed.) *The nature and status of ethnobotany*. Anthropology Papers No. 67, Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor. 33-49 Pp.
- Gálvez C. M. C. y De Ita C. M. 1992. Análisis Etnobotánico De Tres Mercados Regionales Del Centro Del Estado De Veracruz. Tesis Lic. Biología. Univ. Veracruzana. Córdoba Ver. Méx. 162p.
- Garcés M.A.R; Eslava C.R. y A.M. Alejandro M. 1987. Medicina Tradicional De Tabasco. Cuaderno para el desarrollo de la comunidad No.1. DIF-Tabasco, UJAT. 147 p.
- García G. Y. 2008. Las Plantas Útiles De La Cuenca Del Río Magdalena, Ciudad De México D. F. Una Guía Ilustrada. Tesis Biólogo. Fc-UNAM 86p.
- Geng, Yankee; Yu Zhang; Sailesh Ranjitkar; Huyin Huai and Yuhua Wan 2016. Traditional Knowledge And Its Transmission Of Wild Edibles Used By The Naxi In Baidi Village, Northwest Yunnan Province. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine* 12(10) 1-21.
- Given, D. R. y Harris W. 1994. Techniques And Methods Of Ethnobotany (Capítulo 1. The nature and purpose of ethnobotany) Commonwealth Secretariat, London.
- Gobierno del Estado. Carta Geográfica De Chiapas 2013. INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2010, con modificaciones en base al Límite Histórico del Estado de Chiapas, retomado de la Carta Geográfica 1986. INEGI. Datos vectoriales de la Carta Fisiográfica escala 1:1 000 000 Serie I INEGI. Datos vectoriales de la Carta Topográfica escala 1:50 000
- Godínez C. M. C. 2011. Plantas Útiles Y Potencialmente Útiles Del Bosque Tropical Seco Presente En Chamela, Jalisco, México. Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas. CIECO-UNAM. 89 pags.

- Gómez – Álvarez R. 2012. Plantas Medicinales En Una Aldea Del Estado De Tabasco, México. Rev. fitotec. mex vol.35 no.1 Chapingo ene./mar. 2012
- Gómez P. A. L. 2014. Etnobotánica De Las Plantas Medicinales Y Ceremoniales En Ocozocoautla De Espinosa, Chiapas. Tesis de Lic. Biología. UNCACH. Tuxtla Gtz. Chiapas, Mex. 102 p.
- Gómez P. A. 1987. Flora de Veracruz. Inst. de Ecología A.C. Xalapa Ver. Mex. Varios Fasciculos.
- González G. A. 2012. Etnobotánica: Factores De Cambio En El Usotradicional De La Florade Xochipala, Guerrero. Tesis de Maestría en antropología IIA – Unam. 169 pag.
- Greenberg A. E. 2015. Estado Del Conocimiento Y Uso De Las Verduras Silvestres Y Semi-Domesticadas En Los Altos De Chiapas. Tesis Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural. ECOSUR, San Cristóbal Las Casas Chiapas, Mex. 217 pag.
- Grijalva P. A. 2006. Flora Útil Etnobotánica De Nicaragua. 1a ed.-- Managua: Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), 290 p.
- Guízar-Nolazco E. y Cedillo-Portugal E. 2010. El Conocimiento De Flora Y Vegetación Como Base Para Un Desarrollo Sustentable. IN Mata García B. y M.R. García Mateos. 2010. Agricultura, ciencia y sociedad rural 1810-2010. Vol I Recursos Naturales y sociedad sustentable.
- Gutiérrez M. L. D. 2003. Etnobotánica De Huertos Familiares O Solares En El Poblado De Gabriel Esquinca Municipio De San Fernando, Chiapas. Tesis de Lic. Biol. Fac. ciencias Unam. México. D. F., 114p.
- Hawkes J. G; R. N. Lester y A. D. Skelding. 1979. The biology and Taxonomy of the Solanaceae. Linnean Society Symposium Series No. 7.
- Hernández R. L. P. 2010. Plantas Medicinales En Mercados Del Centro De Chiapas, México. Tesis Lic. En Biología. Unicach. Tuxtla Gtz., Chiapas, Mex. 116 p.
- Hernández T, M Canales, J Caballero, A Durán, R Liras. 2005. Análisis Cuantitativo Del Conocimiento Tradicional Sobre Plantas Medicinales Para El Tratamiento De Enfermedades Gastrointestinales En Zapotitlán De Las Salinas, Puebla, México. Interciencia 30:17–27
- Hernández X. E. 1976. El Concepto De Etnobotánica. In: Barrera, A. (Ed.) 1979. La Etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva. INIREB. México. 13-18 Pp.
- Hersch-Martínez, P. 2002. La Doble Subordinación De La Etnobotánica Latinoamericana En El Descubrimiento Y Desarrollo De Medicamentos: Algunas Perspectivas. Etnobiología 2:103-119 Pp.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2019) Topografía. [online] INEGI.org.mx. Available at: <https://www.INEGI.org.mx/temas/topografia/> [Accessed 21 Nov. 2019].
- International Union for Conservation of Nature (IUCN) 2013. Guía Explicativa del Protocolo de Nagoya sobre Acceso y Participación en los Beneficios. Serie de Política y Derecho Ambiental No. 83. IUCN, Gland, Suiza en colaboración con el Centro de Derecho Ambiental, Bonn, Alemania.
- Jasso-Arriaga X. 2019. Principio De Conservación: Coexistencia Entre Diversidad De Especies Comestibles Y Conocimiento Tradicional. *Rev. Polibotanica* 47:179-199.
- Kala C. P. 2007. Local Preferences Of Ethnobotanical Species In The Indian Himalaya: Implications For Environmental Conservation. *Current Science*. 2007;93:1828–1834.
- Kala C. P. 2009. ABORIGINAL USES AND MANAGEMENT OF ETHNOBOTANICAL SPECIES IN DECIDUOUS FORESTS OF CHHATTISGARH STATE IN INDIA. *J. Ethnobiol Ethnomed.* 2009; 5: 20.
- Kavist L P, I González, A Llapasca. 2001. Estudio De Plantas Medicinales En La Amazonia Peruana: Evaluación De Ocho Métodos Etnobotánicos. Consejo Nacional de la Flora de México A. C., México. 142 p.
- Kewessa G; T. Abebe & A. Demessie. 2015. Indigenous Knowledge On The Use And Management Of Medicinal Tress And Shrubs In Dale District, Sidama Zone, Southern Ethiopia. *Ethnobotany Research & Applications* 14(0)171-182.
- Levy T. S.I; J.R. Aguirre R; M.M. Martínez R; y A. Durán F. 2002. Caracterización Del Uso Tradicional De La Flora Espontanea En La Comunidad Lacandona De Lacanhá, Chiapas, México. *Interciencia* vol.27(No.10): pag. 512-520. Caracas Ven.
- López C., S. Chanfón K., G. Segura W. 2005. La Riqueza De Los Bosques Mexicanos, Más Allá De La Madera. *People and plant; Cifor, Semarnat. Mex. D.F.* 200 pag.
- López-Luengo. M. T. 2003. Las Plantas Medicinales En La Medicina Tradicional China. <http://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-sumario-vol-22-num-02-13002005>
- Lot A. y F. Chiang C. 1986. Manual De Herbario, Administración Y Manejo De Colecciones, Técnicas De Recolección Y Preparación De Ejemplares Botánicos. Compiladores. Consejo Nal. De la Flora de México A.C.
- Magaña A M A, L Gama, R Mariaca. 2010. El Uso De Las Plantas Medicinales En Las Comunidades Maya-Chontales De Nacajuca, Tabasco, México. *Polibotánica* 29:213–262.

- Mariaca, M. R. Y Castro R. A. 1999. Análisis Sobre La Teoría Y Praxis De La Etnobiología En México. In: Vásquez-Dávila, Marco Antonio (Ed.) La Etnobiología en México, reflexiones y experiencias. Instituto Tecnológico de Oaxaca, Asociación Etnobiológica Mexicana, CONACYT y Carteles Editores. Oaxaca, México: 35.52.
- Mariaca, M.R. 2015. El Huerto Familiar del Sureste de México. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco. El Colegio de la Frontera Sur. México. 544pp.
- Márquez J.R.C. 2010. Flora Útil De San Mateo Yetla, Oaxaca. Tesis Biólogo. FES-Iztacala-UNAM. 81 pag.
- Márquez P. G. 2015. Plantas Medicinales Y Alimentarias Arbóreas En Los Huertos Familiares Tropicales De Villa Mazatán, Chiapas. Tesis de Biólogo. Fc. UNAM. 190 pag.
- Martín G. 2001. Etnobotánica: Manual De Métodos. Nordan-Comunicad. Montevideo, Uruguay. 240 Pp.
- Martínez A., M. A. 1994. Estado Actual De Las Investigaciones Etno-Botánicas En México. Boletín de la Sociedad Botánica de México 55: 65-74 Pp.
- Mc Vaugh R. 1984. Flora Novo-Galiciana, A descriptive Account of the vascular plants of Western Mexico. The University of Michigan pres. Varios Vols.
- Medellín M. S. y E. Guerrero G. 2005. El Programa Organízate!: Conservación De La Biodiversidad Y Desarrollo Campesino Sustentable En La Reserva De La Biosfera El Cielo, Tamaulipas. In. Primer congreso Internacional de casos exitosos de desarrollo sostenible del trópico. Boca del río, Veracruz, México. P. 141-142.
- Méndez M. C. E. 2010. Plantas Medicinales de la localidad de san Lucas, Chiapas. Tesis de Lic. Biología. UNCACH. Tuxtla Gtz. Chiapas, Mex. 126 p.
- Mendoza M. P. E. 2000. Las Plantas Medicinales De La Selva Alta Perennifolia De Los Tuxtlas, Veracruz: Un Enfoque Etnofarmacológico-Químico. Tesis de biólogo FC- UNAM. 108 pag.
- Molina C. A. 2014. Plantas Medicinales En El Mercado Libertad, Guadalajara, Jalisco, México. Tesis Lic. Biol. Univ. De Guadalajara. Zapopan Jalisco Mex. 86 pag.
- Monroy C, P Castillo. 2007. Plantas Medicinales Utilizadas En El Estado De Morelos. 2da ed. Universidad Autónoma de Morelos, CONABIO. 405 p.
- Moran, E. 2000. Human Adaptability: An Introduction To Ecological Anthropology. Westview Press. U.S.A. 446 Pp.

- Moreno M. R.A., 2009. Comunidad Campesina Y Apropiación Social De Los Recursos Naturales En La Selva El Ocote, Chiapas, México. Tesis de doctorado en Sociología. Inst. Cienc. Sociales y Humanidades, BUAP. Pba. Pba. Mex. 207 pag.
- Mustafa Behxhet; Avni Hajdari, Feriz Krasniqi, Esat Hoxha, Hatixhe Ademi, Cassandra L Quave and Andrea Pieroni. 2012. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 2012 8: 6
- Ocegueda S; E. Moreno y P. Koleff. 2005. Plantas Utilizadas En La Medicina Tradicional Y Su Identificación Científica. Conabio Biodiversitas 62:12-15. México D.F.
- Ochoa-Gaona S; B. De Jong H. J; F. Hernández-Vázquez y F. D. Gurri G. 2005. Conservación De Flora Leñosa Nativa Bajo El Sistema De Rosa-Tumba-Quema En La Selva Lacandona, Chiapas, México. In Primer congreso Internacional de casos exitosos de desarrollo sostenible del trópico. Boca del río, Veracruz, México. P. 143.
- Orantes G.C. 2011. Potencial De Especies Maderables Nativas No Convencionales Para El Aprovechamiento Sustentable En La Selva Del Ocote, Chiapas. Tesis de Doctor en Ciencias en Desarrollo Sustentable. UNICACH. 95 p. Tuxtla Gtz. Chiapas, Mex.
- Ordóñez-Díaz M. J. 2018. Atlas Biocultural de Huertos Familiares México: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz y Península de Yucatán. CRIM-UNAM. Cueravaca Mor.
- Pardo-deSantayana M. y E. Gómez-Pellon. 2003. Etnobotánica: Aprovechamiento Tradicional De Plantas Y Patrimonio Cultural. Anales del Jardín Botánico de Madrid 60(1): 171-182.
- Paré L. y Antonio R. 2005. Reconversión Productiva Para Un Mejor Uso Del Recurso Forestal Común: La Experiencia De Pajajapan. In Primer congreso Internacional de casos exitosos de desarrollo sostenible del trópico. Boca del río, Veracruz, México. P. 127-128.
- Perez de la Vega M.(2019). Sociedad Española de Genética. [online] Segenetica.es. Available at: <http://www.segenetica.es/> [Accessed 23 Nov. 2019].
- Pérez M.M; M. L. Sueiro; A. De la Cruz; M. A. Boffill; F. Morón; O. R. Méndez & J. Cárdenas. 2011. Uso Tradicional De Plantas Medicinales Con Acción Diurética En El Municipio De Quemado De Güines, Cuba Rev. biol. trop vol. 59 n. 4 San José. 11 pag. Dec. 2011
- Pérez M. M; M. L. Sueiro O; M. A. Boffil C; F.J. Morón R; E. Marrero F; M. Rodríguez R; O.R. Méndez O; D. M. González M. 2011. Estudio Etnobotánico De Las Plantas Más Utilizadas Como Diuréticas En La Provincia De Villa Clara, Cuba. Blacpma 10(1): 46-55.
- Plascencia V. H. 1989. Los Sistemas De Producción Agrícola. In: La agricultura en la zona de Tuxtla Gtz. Chis. CIES (Edit.) san Cristóbal Las Casas Chiapas, Mex. 49 pags.

- Polhillr.M. and P.H. Raven. 1978. *Advances in legume Systematics*. Royal Botanic Gardens, Kew, England, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. 2 vols.
- Prance, G. T. 1995. *Ethnobotany Today And In The Future*. In: R. E. Schultes y J. von Reis (eds.) *Ethnobotany. Evolution of a Discipline*. Dioscoride Press, Portland. 60-68 Pp.
- Rai R, Nath R. 2005. *Use Of Medicinal Plants By Traditional Herbal Healers In Central India*. *Indian Forester*. 2005;131:463–468.
- Rendón A. B; S. Rebollar D; y M. A. Pérez H. 2001. *El Papel De La Etnobotánica Y La Botánica Económica En La Conservación, Uso Y Manejo De La Biodiversidad En El Siglo XXI*. In: Rendón A. B; S. Rebollar D; J. Caballero N. y M. A. Martínez A. 2001. *Plantas Cultura y Sociedad*. UAM-Semarnat. 317p. México D. F.
- Ríos R. A.; G. Alanis F; S. Favela L. 2017. *Etnobotánica De Los Recursos Vegetales, Sus Formas De Uso Y Manejo, En Bustamante, Nuevo León*. *Rev. Mex. De Ciencias Forestales*. 8(44)
- Ríos A. A. 2006. *Plantas Medicinales Del Ejido Moterrey, Municipio De Villa Corzo, Chiapas*. Tesis de Lic. Biología. UNCACH. Tuxtla Gtz. Chiapas, Mex. 95 p.
- Rivera N. D. 2009. *Las Plantas En La Región De Murcia: Diversidad, Conservación Y Usos: Usos Tradicionales De Las Plantas*. Univ. De Murcia, España. 37 pag.
- Rodríguez C. I. 2007. *Selección De Especies Dendroenergéticas Con Criterios Técnicos Y Locales Para El Enriquecimiento De Acahuals*. Tesis lic. Ingeniero en recursos naturales renovables. UACH. Chapingo, Texcoco, Edo. Mex. Mex. 77p.
- Rodríguez-Echegaray J.J. 2010. *Uso Y Manejo Tradicional De Plantas Medicinales Y Mágicas En El Valle De Sibundoy, Alto Putumayo Y Su Relación Con Procesos Locales De Construcción Ambiental*. *Rev. Acad. Colomb. Cienc*. 34(132):309-326.
- Román, M. L., 2001. *Evaluación de cinco especies Arbóreas Nativas como fuente de alimento para rumiantes en el trópico seco*. Tesis de Doctorado. Universidad de Colima. México. 225 pag.
- Rzedowski, J. 1978. *La vegetación de México*. Edit. Limusa, México D.F. 432 p.
- Rzedowski, J. y G. Calderon. 1978. *Flora del Bajío y Regiones Adyacentes*. CoNaICyT y CoNaBio. Varios Vols.
- Salinas-Pulido M. G; López P. E; Muñoz L. E; y A. Pérez M. 2005. *El Vivero De La Mujer Campesina: Un Modelo De Manejo Y Conservación Forestal Y De Creación De Espacios De Acción Para La Mujer De Zonas Rurales*. In *Primer congreso Internacional de casos exitosos de desarrollo sostenible del trópico*. P. 128-129.

- Sánchez D. A. A. 2005. Plantas Medicinales De La Cabecera Municipal De La Concordia, Chiapas. Tesis de Lic. Biología. UNCACH. Tuxtla Gtz. Chiapas, Mex. 69 p.
- Sánchez H. D. 2012. Disponibilidad Espacial Y Temporal De Las Plantas Útiles Más Importantes De San Rafael, Municipio De Coxcatlán, Puebla, México. Tesis de Biólogo Iztacala UNAM. 42 pag.
- Saynes V. A. 2014. Impacto del cambio cultural en el conocimiento ecológico tradicional entre los zapotecos del Istmo oaxaqueño. Tesis de doctorado. IB-UNAM.
- Shanley P; M. Cymerys; M. Serra y G. Medina. 2012. Frutas Y Plantas Útiles En La Vida Amazónica. Rev. Ampliada 2ª edic. FAO; CIFOR; People and Plants; Productos forestales no maderables Número 20. 317p.
- Singh U. and Bharti A.K. 2015. Ethnobotanical Study Of Plants Of Raigarh Area, Chattisgarh, India. International Research Journal of Biological Sciences Vol. 4(6), 36-43.
- Sousa-Araujo T.A; A.L. Santos A; J.Gome M; M. F. Trindade M; M. Alves R; R. R. Vasconcelos S: C. F. Castelo; B. Rangel A. y U. P. Albuquerque. 2012. A New Technique For Testing Distribution Of Knowledge And To Estimate Sampling Sufficiency In Ethnobiology Studies. Journal of Ethnobiology and ethnomedicine 8:11.
- Standley P. C. 1946. Flora of Guatemala. Chicago natural History Museum. USA. 24 vols. 12 parts
- Tecla J. A. y A. garza R. 1985. Teoría métodos y técnicas de la investigación social. Mex. D.F. 161 p.
- Toledo G. K. A. 2010. Zoques: Desarrollo Sustentable En La Comunidad De Ocuilapa De Juárez, Municipio De Ocozocoautla, Chiapas. Tesis de Lic. Biología. UNCACH. Tuxtla Gtz. Chiapas, Mex. 103 p.
- Torres M. F. 2004. Nombres Y Usos Tradicionales De Las Plantas Silvestres En Almería, España (Estudio Lingüístico Y Etnográfico) Edit. Diputación de Almería e Inst. de estudios almerienses. 352 pag.
- Toscano, G. J. Y. 2006. Uso tradicional de plantas medicinales en la vereda San Isidro, municipio de San José de Pare-Boyac: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. Acta Biológica Colombiana, Boyacá Col. 11(2)1-10
- Valois, C. H. 2012. Diversidad y patrones de uso de palmas en la cuenca media del río Atrato, Chocó, Colombia. Tesis de Master Inst. Univ. En Gestión Forestal Sostenible Uva-INIA, Universidad de Valladolid. 27pags.

- Vázquez-Alonso M; R. Bye; L. López-Mata; M. t. Pulido-salas; E. McClung De Tapai; S. D. Koch. 2014. Etnobotánica De La Cultura Teotihuacana. Botanical Sciences 92 (4):563-574.
- Vázquez-Yañes C., A.I. Batis Muñoz, M.I. Alcocer Silva, M. Guadalupe Díaz y C. Sánchez Dirzo. 1999. Árboles y Arbustos nativos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación. Reporte técnico del proyecto J084. Consejo Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad-Instituto de Ecología, UNAM, México, D.F. En: <http://.conabio.gob.mx/árboles/introd-J084.html>
- Ved DK, Kinhal GA, Ravikumar K, Karnat M, Vijay Sankar R, Indresha JH. 2003. Threat assessment and management prioritization for the medicinal plants of Chhattisgarh and Madhya Pradesh. Bangalore: Foundation for Revitalization of Local Health Traditions; 2003.
- Velasco A. R. K. 2013. Plantas Útiles Del Ejido Francisco Sarabia Municipio De Comitán, Chiapas, México. Tesis de Lic. Biología. UNCACH. Tuxtla Gtz. Chiapas, Mex. 93 p.
- Ventura C. M. 2000. Evaluación Del Uso De Flora Y Fauna Silvestre En Tres Comunidades De La Reserva De La Biósfera El Triunfo Chiapas, México. Tesis Lic. En biología UNICACH. Tuxtla Gtz. 122p.
- Volpato G. s/f. Plantas Medicinales Saharai (Desierto Del Sahara En Africa) Edit. Departamento de Ciencias Sociales, CERES Universidad de Wageningen, Holanda. Monza Italia. 113 pag.
- Zambrano-Intriago L. F; M.P. Buenaño-Allauca; N.J. Mancera-Rodríguez y E. Jiménez-Romero. 2015. Estudio Etnobotánico De Las Plantas Medicinales Utilizada Por Los Habitants Del Área Rural De La Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. Rev. Univ. Salud 17(1):97-111.

IX.- ANEXOS

9.1.- AGRADECIMIENTOS.

Expreso mi agradecimiento a las autoridades y familias entrevistadas del **ejido Vicente Guerrero**, Jiquipilas, Chiapas, a los informantes: Ataín López, Fernando Galdámez, Rodolfo Montesinos, Rogelio Pimentel, David Rodríguez, Armando Cruz, Jesús Rodríguez, Gregorio Cruz Esquinca, Miguel Montesinos, Gregorio Cruz Ruíz, Ismael Cruz, Olivar Juárez, Enna Pimentel, Juan Maza, Carlos Montesinos, Isabel Juárez, Gilberto Díaz, Tomás Rodríguez, Victalia Pimentel, Segundo López, José Nandayapa, María C. Esquinca, Mabí Díaz, Ricardo Juárez, Alejandrina Espinosa, Rosario Esquinca, Laín Pimentel, Javier Sarmiento, Ángela Solar.

Del **ejido Absalón Castellanos Domínguez**, Jiquipilas, Chiapas, a los informantes: Gabriel Díaz, Julio Corzo, Pascual Díaz, Miguel Solorzano, Micaela Díaz, Julina García, Carlos Díaz Pérez, Carlos Díaz Fuentes, Oscar Coronel, Juliana Pascasio, Edmundo Corzo, Sofía Aguilar, Ana Jiménez, Mayela Román, Esperanza Velázquez, Mario Ruíz, Mario Ramírez, Emiliana Gómez, Antonieta Gómez, Gregorio Solórzano, Tania Martínez, Rebeca Aranda, María Ramírez, Yuriana García, Roberta Martínez, Dora Coronel, Manuel Díaz, Martina Coronel, María C. Fuentes, Felix Guillen, Mauro Ramírez, RosaVelázquez, María Martínez, Bersaín Orozco, Cristina Orozco, Fulvia Velázquez, Joel Gómez, Ernestina López, Roselina Pérez, Juan Guillen, Edali Martínez, Yulma Vera, Leonor Hernández, Alfredo Ochoa, Abisai Corzo, María Llulimá, Ma. Carmen Gómez, José Gómez P., Anibal Galdámez, Fredy E. Corzo, Alvaro Durante, Jovita González, Soledad De la Cruz, Benjamín González.

Del **ejido Ocuilapa de Juárez**, Ocozocoautla, Chiapas, a los informantes: Santiago De La Cruz, Ma. Luz Pérez, Cesar Lara, Rogelio Castellanos, Balbina Castellanos, Marina Gómez, Tomás Vázquez, Abelardo De la Cruz, María E. Pérez, Gabriel Díaz R., Leonel Hernández,

Julián Pérez, Roberto Morales, Marta Pérez, Silvano Gadámez, María Andrade, Silvia Rodríguez, Marta Saldaña, Rita Ma. Gómez, Juan A. Gómez, Ma. Elidia Jiménez, Alfredo Gómez, Gabriel García, Gloria Galdámez, Anabel Ovando, Rodolfo García, Silvano Galdámez, Aura Galdámez, Arnaldo Saldaña, Eduardo Pérez, Abel Gómez, Rolando Pérez, Candelaria Morales, Victoria Pérez, Humberto Jiménez, Oliver Vázquez, Roosuvett Domínguez, Eduardo Gómez L., Soraida Domínguez, Ana B. Hernández, Margarita Pérez, Marta Cruz P., Marta A. Gómez L., Ma. Antonia Jonapá, Jesús Del C. Vázquez, Ramón Villafuerte, Marcela Gómez, Amilcar O. Gómez, Guadalupe Gómez P., Ma. Antonia Gómez P., Telesforo Saldaña, Eduarda Pérez, Toribio Hernández M., Teresa Pérez G., Dimás Gómez G.

Al Herbario CHIP y jardín botánico Dr. Faustino Miranda de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural de Chiapas (SEMAHN), Al Inst. de Ciencias Biológicas de la UNICACH, a la Facultad de Ingeniería de la UNICACH, al Herbario Nacional MEXU del Inst. de Biol. De la UNAM, a LCT. Julio César Chávez Luis y Kate Meza, por el apoyo en la elaboración del mapa.

Entrevistas Absalón Castellanos D. 418. Nombre del Entrevistado y Edad ?

De donde es originario y cuántos años tiene de vivir aquí?

Medicinal

Nombre común	Objetivo de Uso	Parte Usada	Forma Biológica	Forma de Preparación/Aplicación	Abundancia	Frecuencia	Grado Manejo	Agroecosistema y T. Veget.
	Diarrea/Calentura/gripa/Tos/Nervios /Presión/Diabetes/Golpes/Heridas/ Ginecológico/Mal de ojo/ Susto/ etc.	ta/ho/ fl/fr/ra /co/ex	Árbol Arbusto Hierba		Escaso/Abundante	Cotidiano Temporal Ocasional	Silv/cultivo Fomentado	Huerto Familiar/ Milpa/ Riego/ Cafetal/ Monte

Entrevistas Absalón Castellanos D. 418. Nombre del Entrevistado y Edad ?

De donde es originario y cuántos años tiene de vivir aquí?

Alimenticio/comestible/ condimentos

Nombre común	Objetivo de Uso	Parte Usada	Forma Biológica	Forma de preparación	Abundancia	Frecuencia	Grado Manejo	Agroecosistema y T. Veget.
	Fruta/Verdura/guiso/sopa/Conserva	ta/ho/ fl/fr/ra /co/ex	Árbol Arbusto Hierba		Escaso/Abundante	Cotidiano / Temporal Ocasional	Silv/cultivo Fomentado	Huerto Familiar/ Milpa/ Riego/ Cafetal/ Monte

Entrevistas Absalón Castellanos D. X16. Nombre del Entrevistado y Edad ?

De donde es originario y cuántos años tiene de vivir aquí?

Construcción/ Cerca Viva/ herramientas Agrícolas y Domesticas

Nombre común	Objetivo de Uso	Parte Usada	Forma Biológica	Forma de aplicación	Abundancia	Frecuencia	Grado Manejo	AgroEcosistema y T. Veget.	EFI
	Mueble/ Carreta/Papalote/Muñec Marimba/Tambor/flauta	ta/ho/ fl/fr/ra /co/ex	Árbol Arbusto Hierba		Escaso/A bundante	Cotidiano / Temporal Ocasional	Silv/cultiv o Fomentad o	Huerto Familiar/ Milpa/ Riego/ Cafetal/ Monte	En/ mr/ my

Entrevistas Absalón castellanos D. X16. Nombre del Entrevistado y Edad ?

De donde es originario y cuántos años tiene de vivir aquí?

Ornamental/ Ceremonial

Nombre común	Objetivo de Uso	Parte Usada	Forma Biológica	Forma de aplicación	Abundancia	Frecuencia	Grado Manejo	AgroEcosistema y T. Veget.	EFI
	Flor/follaje	ta/ho/ fl/fr/ra /co/ex	Árbol Arbusto Hierba		Escaso/A bundante	Cotidiano / Temporal Ocasional	Silv/cultiv o Fomentad o	Huerto Familiar/ Milpa/ Riego/ Cafetal/ Monte	En/ mr/ my

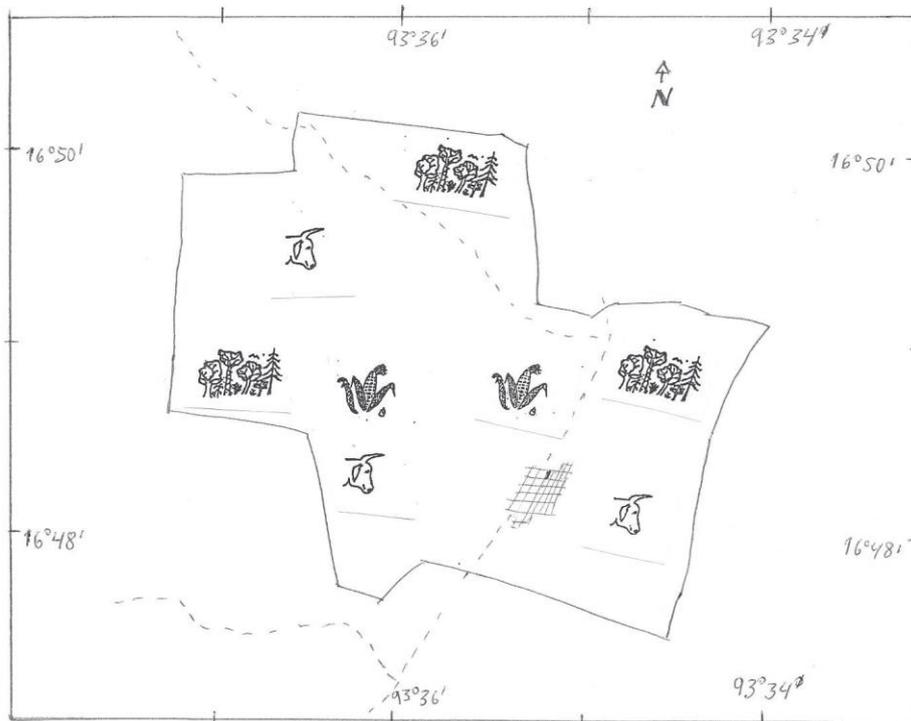
1-1Entrevistas Absalón Castellanos D. X16. Nombre del Entrevistado y Edad ?

De donde es originario y cuántos años tiene de vivir aquí?

Artesanal/ Juguetes/ Instrumentos Musicales

Nombre común	Objetivo de Uso	Parte Usada	Forma Biológica	Forma de aplicación	Abundancia	Frecuencia	Grado Manejo	AgroEcosistema y T. Veget.	EFI
	Mueble/ Carreta/Papalote/Muñec Marimba/Tambor/flauta	ta/ho/ fl/fr/ra /co/ex	Árbol Arbusto Hierba		Escaso/A bundante	Cotidiano / Temporal Ocasional	Silv/cultiv o Fomentad o	Huerto Familiar/ Milpa/ Riego/ Cafetal/ Monte	En/ mr/ my

9.3- ETNOMAPAS DE LA PROCEDENCIA DE LOS RECURSOS FLORÍSTICOS ÚTILES SILVESTRES.



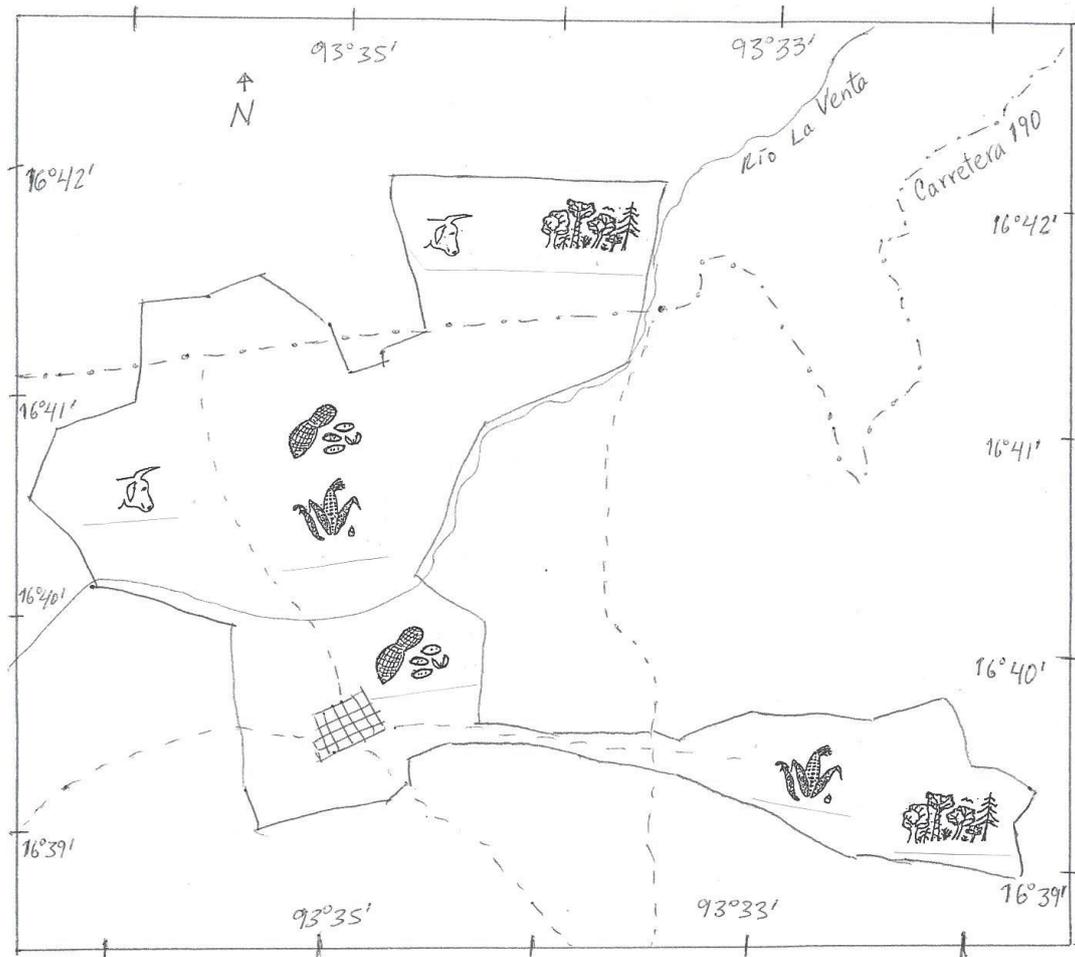
Distribución de los Recursos Florísticos del ejido
Absalón Castellanos Domínguez, Jiquipilas, Chiapas.

Cultivos de Maíz y frijol.

Potreros.

Bosques





Distribución de los Recursos Florísticos del ejido

Vicente Guerrero, Jiquipilas, Chiapas.

Cultivos de Maíz y frijol.



Cultivo de Cacahuate

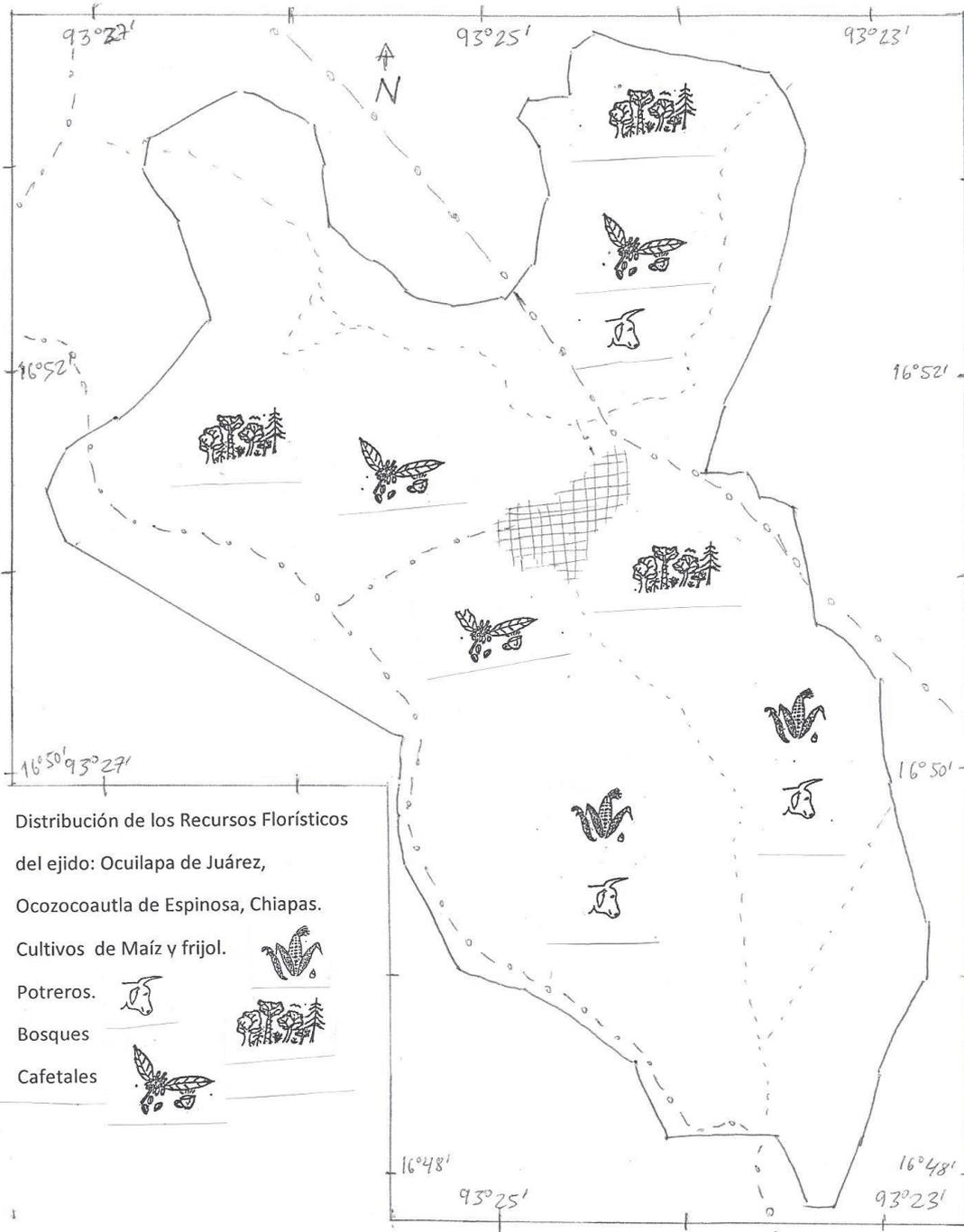


Potreros.



Rosales





9.5.- OFICIOS DE AUTORIZACIÓN DEL MANEJO DE LA INFORMACIÓN POR AUTORIDADES LOCALES.

Ejido Absalón Castellanos D., Municipio de Jiquipilas, Chiapas, Julio de 2016.

Asunto. Constancia de Permiso.

A QUIEN CORRESPONDA.

Por medio de la presente el suscrito Agente Municipal del citado ejido SR. PASCUAL DIAZ FUENTES hago constar de la autorización de PERMISO que le es otorgado al Dr@ OSCAR FARRERA SARMIENTO estudiante del programa de Doctorado en Ciencias en Desarrollo Sustentable de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas con sede en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, PARA QUE REGISTRE Y DIFUNDA EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE NUESTRAS PLANTAS EN LA REGIÓN, sin fines de lucro y con los reconocimientos o agradecimientos necesarios para nuestros habitantes colaboradores de su estudio.

Se extiende la presente en el Ejido Absalón Castellanos D., Municipio de Jiquipilas Chiapas, siendo el mes de Julio del año dos mil dieciséis.

Sin más por el momento envío saludos cordiales

ATTE.



SR. PASCUAL DIAZ FUENTES
Agente Municipal del citado ejido



C.c.p. Archivo

Ejido Vicente Guerrero, Municipio de Jiquipilas, Chiapas, Julio de 2016.

Asunto. Constancia de Permiso.

A QUIEN CORRESPONDA.

Por medio de la presente el suscrito Presidente del Comisariado Ejidal del citado ejido SR. ATAÍN LÓPEZ DÍAZ hago constar de la autorización de PERMISO que le es otorgado al Dr© OSCAR FARRERA SARMIENTO estudiante del programa de Doctorado en Ciencias en Desarrollo Sustentable de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas con sede en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, PARA QUE REGISTRE Y DIFUNDA EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE NUESTRAS PLANTAS EN LA REGIÓN, sin fines de lucro y con los reconocimientos o agradecimientos necesarios para nuestros habitantes colaboradores de su estudio.

Se extiende la presente en el Ejido Vicente Guerrero, Municipio de Jiquipilas Chiapas, siendo el mes de Julio del año dos mil dieciséis.

Sin más por el momento envío saludos cordiales

ATTE.


SR. ATAÍN LÓPEZ DÍAZ

Presidente del Comisariado Ejidal



C.c.p.

Ejido Ocuilapa de Juárez., Municipio de Ocozocoautla, Chiapas,
2016.

Julio de

Asunto. Constancia de Permiso.

A QUIEN CORRESPONDA.

Por medio de la presente el suscrito Agente Municipal del citado ejido SR. REYNALDO MORALES GOMEZ hago constar de la autorización de PERMISO que le es otorgado al Dr@ OSCAR FARRERA SARMIENTO estudiante del programa de Doctorado en Ciencias en Desarrollo Sustentable de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas con sede en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, PARA QUE REGISTRE Y DIFUNDA EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE NUESTRAS PLANTAS EN LA REGIÓN, sin fines de lucro y con los reconocimientos o agradecimientos necesarios para nuestros habitantes colaboradores de su estudio.

Se extiende la presente en el Ejido Ocuilapa de Juárez., Municipio de Ocozocoautla Chiapas, siendo el mes de Julio del año dos mil dieciséis.

Sin más por el momento envío saludos cordiales

ATTE.



SR. REYNALDO MORALES GOMEZ

Agente Municipal del citado ejido



C.c.p. Archivo

9.6.- FOTOGRAFIAS DE ALGUNOS DE LOS ARBOLITOS PLANTADOS.



A)



B)

A) *Annona muricata*; B) *Byrsonima crassifolia*. C) *Annona diversifolia*, D) *Spondias puerpures*



C)



D)

9.7.- FOTOGRAFIAS DE PLÁTICAS Y TALLERES IMPARTIDOS EN LAS COMUNIDADES ESTUDIADAS.



E)



F)

E) Justicia spicigera, F) Siparuna thecaphora, G) Productos herbolarios, H) Sanvitalia procumbens.



G)



H)

9.8.- PRODUCTOS



Red Temática sobre el Patrimonio
Biocultural del CONACYT

Nodo Chiapas Altos

San Cristóbal de Las Casas, a 20 de agosto de 2019

OSCAR FARRERA SARMIENTO
ELISEO LINARES VILLANUEVA
GILLIAN E. NEWELL
CAROLINA ORANTES GARCÍA
RUBÉN ANTONIO MORENO MORENO

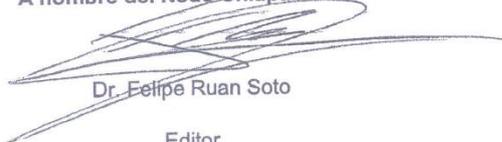
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

PRESENTE

Por este conducto, el equipo editor del libro *"Etnobiología y diversidad biocultural de Chiapas, Tomo III"*, e integrantes del Nodo Chiapas Altos de la Red Temática sobre el Patrimonio Biocultural del CONACYT, le comunicamos que su manuscrito "Etnobiología de los zoques de Chiapas" ha sido aceptado para publicarse como capítulo dentro del libro mencionado.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

A nombre del Nodo Chiapas Altos



Dr. Felipe Ruan Soto

Editor

Plantas útiles multipropósitos en una comunidad del área de influencia de las reservas de la biosfera La Sepultura y El Ocote, Chiapas, México

Oscar Farrera Sarmiento ^{1,2}
 Carolina Orantes García ¹

¹ Instituto de Ciencias Biológicas UNICACH, Libramiento Norte Poniente núm. 1150, colonia Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez. | ² Jardín botánico F. Miranda SEMAHN, Calzada de los Hombres Ilustres, Parque Madero, edificio Museo Botánico S/N, colonia Centro Tuxtla Gutiérrez Chiapas, tel. y fax. (01961)6123622 ext. 110 y 115, ofarreras@hotmail.com; oscar.farrera@unicach.mx

RESUMEN

Se dan a conocer 38 especies de plantas útiles multipropósito de una comunidad zoque del área de influencia de las reservas de la biosfera La Sepultura y El Ocote en Chiapas, México. De las cuales cerca del 85 % del recurso es nativo el cual extraen de la selva baja caducifolia en un 65%.

Palabras clave: plantas útiles multipropósitos, zoque, recurso nativo Chiapas, México.

ABSTRACT

They are disclosed 38 species of useful and multipurpose plants, from a zoque community of influence area's the biosphere reserve La Sepultura and El Ocote in Chiapas, Mexico. Which about 85 % of resource is native, which is extracted from the tropical deciduous forest in a 65 %.

Keywords: useful multipurpose plants, zoque, resource native of Chiapas, Mexico.

INTRODUCCIÓN

El estudio de las plantas útiles 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 al.*, 1990). El principal objeto de la etnobotánica es el estudio de las sabidurías botánicas tradicionales (Barrera, 1982).

La etnobotánica se concibe como un campo de estudio interdisciplinario en el cual la antropología, la botánica y las ciencias físico-matemáticas, naturales y sociales que la sustentan, nos ayudan en la interpretación del significado de las múltiples interacciones que el hombre, desde su surgimiento, ha establecido con los elementos de la naturaleza que lo rodea (Hernández *et al.*, 1990; Isidro, 1997; Anónimo, 1987).

En las últimas décadas ha habido una reducción grande de las áreas de vegetación natural del sureste mexicano, lo que implica un serio riesgo para las futuras generaciones, no solo por la pérdida de los recursos naturales y productivos, sino por la erosión del conocimiento tradicional de las sociedades campesinas (Gispert y Gómez, 1986). Ante estas circunstancias es necesaria la búsqueda de nuevas alternativas para la producción y

la conservación, en donde el rescate del conocimiento etnobotánico juega un papel importante.

Una política de producción basada en la diversidad de recursos locales de las comunidades, brinda más beneficios para el desarrollo de las regiones más pobres, desarrollo basado en el conocimiento y manejo de sus propios recursos naturales. 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, cuenta además con el 60% del total de las especies de aves y el 55% de los mamíferos encontrados en México (Toledo, 1988). Sin embargo, el 53% de los espacios naturales del estado de Chiapas han sido transformados a la agricultura y la ganadería y el uso inadecuado ha favorecido el deterioro de áreas boscosas, suelos y fuentes acuíferas.

Ante la necesidad cada vez más apremiante de satisfacer a una población en constante crecimiento, es cada vez más patente la urgencia de conservar costumbres y conocimiento general de nuestros antepasados, en particular sobre el uso de los recursos naturales. Se sabe perfectamente que la agronomía, la medicina, la industria alimentaria tienen su origen en los usos y prácticas de las diferentes culturas (Vázquez, 1982). Los estudios etnobotánicos pueden conducir

Uncaria tomentosa (Willd.) DC. (Rubiaceae) y las falsas “uña de gato” en México

Carlos R. Beutelspacher¹
Oscar Farrera-Sarmiento^{1,2}

¹ Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Libramiento Norte Poniente núm. 1150, colonia Lajas Maciel, C.P. 29032, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, Email: rommelbeu@hotmail.com ² Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, Calzada Hombres Ilustres s/n Parque Madero, col. Centro, Tuxtla Gutiérrez. Email: correo: ofarreras@hotmail.com

RESUMEN

Se hace una relación y se incluyen breves descripciones de 31 especies de plantas pertenecientes a diversas familias botánicas, principalmente Fabáceas, y que son conocidas comúnmente en México bajo el nombre de “uña de gato” debido a sus espinas, y utilizadas en medicina popular como sustitutos de la verdadera “uña de gato” *Uncaria tomentosa* (Willd.) DC. (Rubiaceae), sin que se hayan demostrado sus propiedades medicinales con lo que se pone en riesgo la salud de los consumidores. Se ilustran algunas de las especies.

Palabras clave: plantas uña de gato, México.

ABSTRACT

A relationship is made and brief descriptions of 31 species of plants belonging to different botanical families, especially Fabaceae, and are commonly known in Mexico under the name of “cat’s claw” because of their thorns and used in folk medicine as included substitutes for the real “cat’s claw” *Uncaria tomentosa* (Willd.) DC. (Rubiaceae), but they have proven their medicinal properties which are threatening the health of consumers. They illustrate some of the species.

Key words: plants cat’s claw, Mexico.

INTRODUCCIÓN

Desde hace varios años, comenzó a mencionarse el uso de la “uña de gato” *Uncaria tomentosa* (Willd.) DC., de la familia Rubiaceae, como una de las tantas “panaceas” capaces de curarlo todo, y aunque es una planta conocida y ampliamente utilizada ancestralmente por los indígenas yáneshas y asháninkas de la selva central del Perú para la cura de diversas enfermedades comunes, sabemos que su utilización más allá de ese ámbito, es bastante reciente, quizá no más allá de treinta o cuarenta años; sin embargo, fue descrita en 1830 como especie, pero no es sino hasta mediados del siglo pasado, cuando el naturalista alemán Arturo Brell, efectuó los primeros estudios sistemáticos de esta especie basándose en ejemplares recolectados en la selva central del Perú. A pesar de todo lo anterior, el uso de esta planta medicinal y la difusión hacia el exterior de este país como panacea, se inicia a más de un siglo después de su descubrimiento, «Cat’s Claw».

Entre las afecciones para las cuales ha sido utilizada la *uña de gato* (*Uncaria tomentosa*), están las siguientes, según Ernst (2004), Reis (2008):

- Cáncer (tracto genital femenino, bronco pulmonar y gástrico) y diversos tumores.
- Coagulación de la sangre.
- Debilidad general y en la convalecencia.
- Diabetes.
- Dolores por reumatismo.
- Gonorrea.
- Hemorroides y fistulas.
- Heridas profundas.
- Infecciones de toda índole
- Inmunodeficiencia VIH o sida
- Irregularidades del ciclo menstrual.
- Normalización de algunas funciones del sistema inmune.
- Procesos virales.
- Úlceras y tumores.

La herbolaria en nueve mercados del centro de Chiapas, México

Oscar Farrera-Sarmiento^{1,2}, Carolina Orantes-García¹,
María Silvia Sánchez-Cortés¹, Laura Patricia Hernández-Roque¹
María Guadalupe Díaz-Montesinos²

¹ Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas Libramiento Norte Poniente Col. Lajas Maciel No. 1150. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México | ² Curaduría General de Flora, SEMAHN, calzada de los Hombres Ilustres, Parque Madero Edificio Museo Botánico S/N Colonia Centro, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. tel. (01961) 6123622, ext. 110 y 115, ofarreras@hotmail.com; oscar.farrera@unicach.mx

RESUMEN

Se estudiaron las plantas de uso medicinal de nueve mercados municipales de Beriozabal, Cintalapa, Iiquipilas, Ocozocoautla y Tuxtla Gutiérrez, municipios de origen zoque en el estado de Chiapas. Se registraron 147 especies, utilizadas para afecciones de los sistemas gastrointestinales, respiratorio, diurético, crónico-degenerativo y el sistema nervioso. La hoja, la planta completa, la corteza y las flores son las estructuras más utilizadas. Referente a las formas de preparación, la infusión y el cocimiento son las más utilizadas y las formas de administración más comunes son oral y tópica. Siete especies poseen una categoría de riesgo para conservación.

Palabras clave: plantas medicinales, mercados, Chiapas, México.

ABSTRACT

Plants were studied with medicinal use at nine markets in zoque municipalities: Beriozabal, Cintalapa, Iiquipilas, Ocozocoautla, and Tuxtla Gutiérrez in the state of Chiapas. 147 species were registered, they are used for affections of the gastrointestinal, respiratory, diuretic, chronic-degenerative systems and the nervous system. The leaf, the complete plant, the bark and the flowers are the most used structures. Regarding the preparation form, infusion and cooking are the most commonly used and the most common way of administration are the oral and topical form. Seven species have a category of risk for conservation.

Key words: medicinal plants, markets, Chiapas, Mexico.

INTRODUCCIÓN

El estudio de la herbolaria se basa en el conocimiento de las plantas medicinales, el cual forma parte de la etnobotánica, campo científico que estudia las interrelaciones que se establecen entre el ser humano y las plantas a través del tiempo y en diferentes ambientes (Hernández *et al.*, 1990). El principal objeto de la etnobotánica es el conocimiento de la sabiduría botánica tradicional (Barrera, 1982). La etnobotánica se concibe como un campo interdisciplinario en el cual la Antropología, la Botánica y las ciencias Físico-Matemáticas, Naturales y Sociales que la sustentan, ayudan en la interpretación del significado de las múltiples interacciones que el ser humano, desde su surgimiento, ha establecido con los elementos de la naturaleza que lo rodea (Hernández *et al.*, 1990; Isidro, 1997; Anónimo, 1987).

En las últimas décadas ha habido una reducción importante de las áreas de vegetación natural del sureste

mexicano, lo que implica un serio riesgo para las futuras generaciones, no solo por la pérdida de los recursos naturales y productivos, también por la erosión del conocimiento tradicional de las sociedades campesinas (Gispert y Gómez, 1986). Ante estas circunstancias es necesaria la búsqueda de nuevas alternativas para la producción y la conservación, en donde el rescate del conocimiento etnobotánico tiene un papel importante. Una política de producción basada en la diversidad de recursos locales de las comunidades, ofrece más beneficios para el desarrollo de las regiones más pobres, el cual está basado en el conocimiento y manejo de sus propios recursos naturales.

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 registrados para el país; cuenta además con el 60 % del total de las especies de aves y el 55 % de los mamíferos encontrados en México (Toledo, 1988). Sin embargo, el 53% de los espacios

Plantas medicinales del ejido Quintana Roo, Jiquipilas, Chiapas, México

Oscar Farrera Sarmento¹

Instituto de Ciencias Biológicas UNICACH y Curador de Flora, SEMAHN, calzada de los Hombres Ilustres, Parque Madero Edificio Museo Botánico S/N colonia Centro, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, tel y fax (01961) 6123622, ext. 110 y 115, ofarreras@hotmail.com; oscar.farrera@unicach.mx

RESUMEN

Se estudiaron las plantas con algún uso medicinal en el ejido Quintana Roo, Jiquipilas, una comunidad de origen zoque en el estado de Chiapas. Se registran 114 especies, de las cuales, 26 son utilizadas para problemas gastrointestinales, 36, dermatológicos, 6 para el sistema nervioso, 19 para el sistema respiratorio, 9 tienen usos mágico-religiosos, 16 como diuréticos y 22 para otras afecciones. Se ilustran la mayoría de ellas.

Palabras clave: Plantas medicinales, Ejido Quintana Roo, Jiquipilas, Chiapas, México.

ABSTRACT

Plants were studied with some medicinal use in the ejido Quintana Roo, Jiquipilas, Zoque community in the state of Chiapas. 114 species, of which 26 are used for gastrointestinal problems, 36, dermatological, 6 for the nervous system, 19 to the respiratory system, 9 have magic-religious, 16 as diuretics and 22 uses for other conditions are recorded. Most of them are illustrated.

Key words: Medicinal plants, ejido Quintana Roo, Jiquipilas, Chiapas, México.

INTRODUCCIÓN

El estudio de las plantas medicinales 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 al.*, 1990). El principal objeto de la etnobotánica es el estudio de la sabiduría botánica tradicional (Barrera, 1982).

La etnobotánica se concibe como un campo de estudio interdisciplinario en el cual la antropología, la botánica y las ciencias físico-matemáticas, naturales y sociales que la sustentan, nos ayudan en la interpretación del significado de las múltiples interacciones que el hombre, desde su surgimiento, ha establecido con los elementos de la naturaleza que lo rodea (Hernández *et al.*, 1990; Isidro, 1997; Anónimo, 1987).

En las últimas décadas ha habido una reducción grande de las áreas de vegetación natural del sureste mexicano, lo que implica un serio riesgo para las futuras generaciones, no solo por la pérdida de los recursos naturales y productivos, sino por la erosión del conoci-

miento tradicional de las sociedades campesinas (Gispert y Gómez, 1986). Ante estas circunstancias es necesaria la búsqueda de nuevas alternativas para la producción y la conservación, en donde el rescate del conocimiento etnobotánico juega un papel importante.

Una política de producción basada en la diversidad de recursos locales de las comunidades, ofrece más beneficios para el desarrollo de las regiones más pobres, desarrollo basado en el conocimiento y manejo de sus propios recursos naturales. 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 cuenta además con el 60 % del total de las especies de aves y el 55 % de los mamíferos encontrados en México (Toledo, 1988). Sin embargo, el 53% de los espacios naturales del estado de Chiapas han sido transformados a la agricultura y la ganadería y el uso inadecuado ha favorecido el deterioro de áreas boscosas, suelos y fuentes acuíferas.

Ante la necesidad cada vez más apremiante de satisfacer a una población en constante crecimiento, es cada



XX

CONGRESO MEXICANO DE BOTÁNICA



La Sociedad Botánica de México, A.C.

Ciudad de México, a 13 de Septiembre de 2016

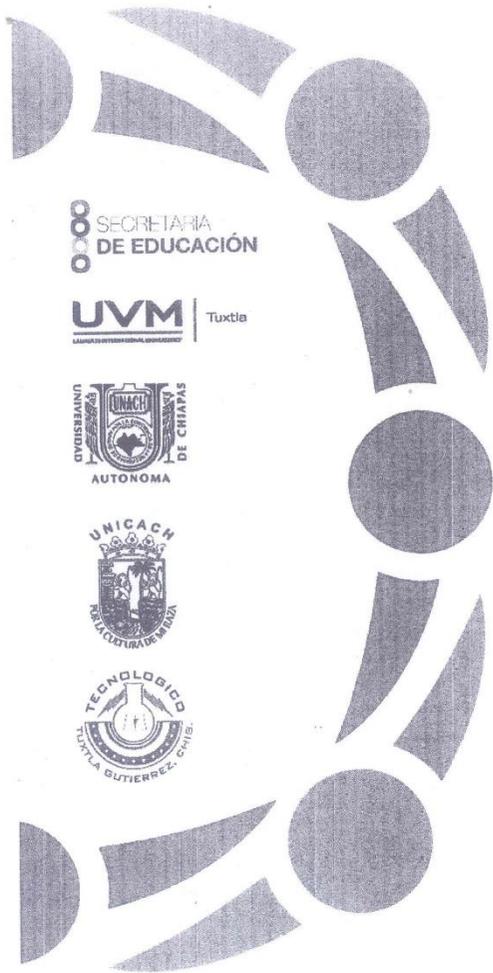
A quien corresponda:

Por este medio hacemos constar que el trabajo de Oscar Farrera Sarmiento, Carolina Orantes García, Rubén Antonio Moreno Moreno, Robert Arthur Bye Boettler, Miguel Ángel Pérez Farrera y Sergio López titulado "Plantas útiles de la comunidad campesina Vicente Guerrero, Jiquipilas, Chiapas, México", fue presentado en la modalidad de Presentación Oral dentro del marco del XX Congreso Mexicano de Botánica, celebrado del 4-9 de septiembre de 2016, en la Ciudad de México, México.

Atentamente

Dr. Guillermo Ibarra Manríquez
Presidente
Sociedad Botánica de México, A.C.

Dra. Ma. Hilda Flores Olvera
Presidente del
XX Congreso Mexicano de Botánica



**PRIMER CONGRESO INTERNACIONAL
Y TERCERO NACIONAL
UNIVERSIDAD, SALUD Y AMBIENTE:
LA INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE**

Otorga la presente

CONSTANCIA

a:

Oscar Farrera Sarmiento

Por su participación en la ponencia "**Potencial de plantas medicinales y comestibles en Vicente Guerrero y Jiquipilas, Chiapas, México**" durante el 1er. Congreso Internacional y 3º. Nacional "Universidad, Salud y Ambiente", realizado del 03 al 07 de octubre de 2016, en las instalaciones de la Universidad del Valle de México, Campus Tuxtla.

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México; a 06 de octubre de 2016.

Dr. Ángel Roberto Hernández Peimberth
Rector UVM

Dra. Daisy Escobar Castillejos
Presidente del Comité Organizador



El 2o Congreso Internacional y 4to Congreso Nacional

Universidad, Salud y Ambiente
La Responsabilidad Social de las IES

Otorga la presente constancia a:

O. Farrera Sarmiento, C. Orantes García, R. A. Moreno
Moreno, R. A. Bye Boettler, M. A. Pérez Farrera, S. López

Por haber impartido la ponencia titulada "Los huertos familiares de tres ejidos de origen zoque en la reserva de la Biosfera Selva del Ocote, Chiapas, México" presentada en el 2o Congreso Internacional y 4to Congreso Nacional "Universidad, Salud y Ambiente: La Responsabilidad Social de las IES", llevado a cabo el 09 y 10 de Octubre de 2017 en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Dra. Daisy Escobar Castillejos
Coordinadora General del Congreso

Dr. Medain Pérez Patricio
Presidente del Foro Permanente de Ciencia,
Tecnología e Innovación del Sureste, A.C.





La Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
a través de la Facultad de Ingeniería

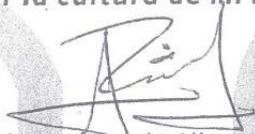
Otorga la presente

CONSTANCIA

a: Dr. (c) Oscar Farrera Sarmiento

Por su ponencia **Conservación y manejo sustentable de las plantas útiles en comunidades zoques del occidente de Chiapas, México**, en el marco del coloquio internacional: **Experiencias de la investigación doctoral en el campo de la sustentabilidad**, realizado el 29 de junio de 2017.

"Por la cultura de mi raza"


Dr. Roberto Horacio Albores Arzate
Director de la Facultad de Ingeniería

UNICACH



COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; 29 de junio de 2017.



**Universidad Autónoma de Chiapas
Facultad de Arquitectura**



8^o Congreso Nacional
de Investigación en
Cambio Climático

en su papel de Coordinador de la Sede Regional Mesoamericana del Octavo Congreso Nacional de
Investigación en Cambio Climático
Otorga la presente

CONSTANCIA

a

Oscar Farrera Sarmiento

Por sus participación como ponente del

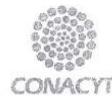
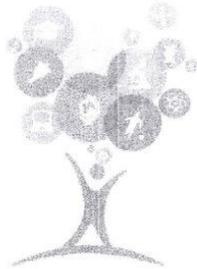
**Octavo Congreso Nacional de Investigación
en Cambio Climático**

La presentación se denominó “**Plantas útiles del Centro de Chiapas ante el Cambio Climático**” y se impartió
en las instalaciones de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas,

Dr. Gabriel Castañeda Nolasco
Coordinador Sede UNACH

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México
Martes 09 de Octubre de 2018

Dr. Carlos Gay García
Octavo Congreso Nacional de
Investigación en Cambio Climático
Coordinador General



El Foro Permanente de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sureste A.C. y El Grupo Universitario Interdisciplinario Ambiental

Otorga la presente constancia a:

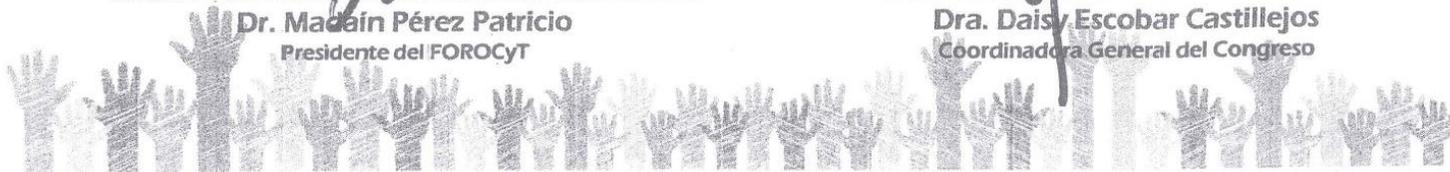
Oscar Farrera Sarmiento, Carolina Orantes García, Rubén Antonio Moreno Moreno, Robert Arthur Bye Boettler, Miguel Ángel Pérez Farrera y Sergio López Mendoza

Por su participación como Ponente del Trabajo "Plantas útiles de tres ejidos del Valle Zoque de Chiapas, México" presentado en el 3er. Congreso Internacional y 5to. Congreso Nacional Universidad, Salud y Ambiente: Ciencia, Tecnología e Innovación para la Inclusión y Promoción de la Diversidad, realizado del 04 al 06 de octubre en las Instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas a 05 de octubre del 2018

Dr. Macaín Pérez Patricio
Presidente del FOROCYT

Dra. Daisy Escobar Castillejos
Coordinadora General del Congreso





La Red de Asesores Científicos del complejo selva zoque de áreas naturales protegidas en Chiapas (RAC), otorga la presente:

CONSTANCIA

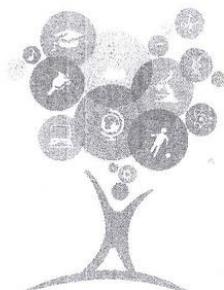
a:

*Oscar Ferrera Sarmiento, Carolina Orantes García, Rubén Antonio Moreno Moreno,
Robert Arthur Byo Boethler, Miguel Ángel Pérez Ferrera y Sergio López*

Por su participación en el II Simposio de Investigación, Manejo y Retos para la Conservación de las ANP del Complejo Zoque, presentando el trabajo: **ETNOBOTANICA DE TRES COMUNIDADES DE ORIGEN ZOQUE DE CHIAPAS, MÉXICO.**

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 28-30 de Noviembre de 2018


BENIGNO GÓMEZ Y GÓMEZ
Presidente de la RAC



**El Foro Permanente de Ciencia, Tecnología e
Innovación del Sureste y el Consorcio de
Universidades e Instituciones para el Desarrollo
Sustentable**

Otorga la siguiente constancia a:

**Oscar Farrera Sarmiento, Carolina Orantes García, Arthur Bye Bottler,
Rubén Antonio Moreno Moreno, Miguel Angel Pérez Farrera y
Sergio López Mendoza**

Por su participación como Ponentes del trabajo de investigación "Los agroecosistemas de tres comunidades zoques del occidente de Chiapas" en el IV Congreso Internacional y VI Congreso Nacional "Universidad, Salud y Ambiente: Ciencia, Tecnología e Innovación como Procesos Sociales", llevado a cabo del 26 al 28 de Septiembre de 2019 en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.


Dr. Martín Pérez Patricio
Presidente del FOROCYT


Dra. Daisy Escobar Castillejos
Presidente del Comité Organizador

