

FLORA Y VEGETACIÓN DE LA SELVA ZOQUE DE CHIAPAS

Miguel Angel Pérez-Farrera¹, Josefa Anahí Espinosa Jiménez¹, Angelita López¹ Héctor Gómez Domínguez¹, Mercedes Concepción Gordillo Ruiz²

1. Herbario Eizi Matuda, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Libramiento Norte Poniente 1150, Col. Lajas-Maciel, CP 29039, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

2. Coordinación Técnica de Investigación, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural. Calzada de los Hombres Ilustres s/n. Fraccionamiento Parque Madero, C.P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

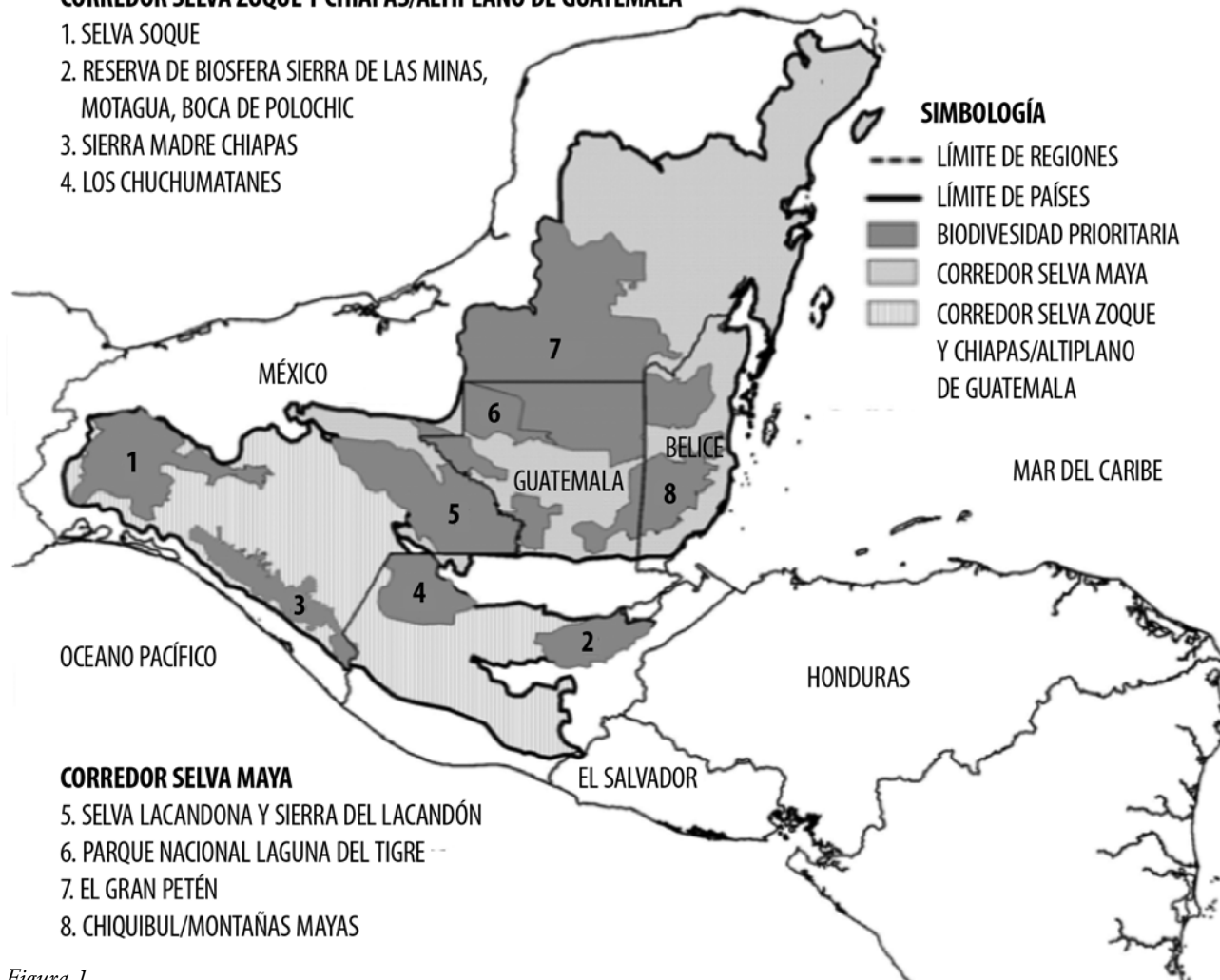
Introducción

La selva zoque es un macizo montañoso forestal de bajas elevaciones que se localiza en el sureste de México y comprende los bosques tropicales de los estados de Chiapas (Reserva El Ocote hasta El Cañon del Sumidero), Oaxaca (Sierra Atravesada y Chimalapas) y Veracruz (Uxpanapa) (Conservation International, 2004) (figura 1). La mayor parte de estos bosques aun se conservan como masas continuas forestales. En Chiapas, la selva zoque están comprendidos por reservas, áreas naturales protegidas o zonas prioritarias de conservación; tal como La Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Zona sujeta a Conservación Ecológica La Pera, Meyapac, Zona de Protección Forestal Villa de Allende, Parque Nacional cañon del Sumidiero y el área prioritaria de conservación Sumidero-La Chacona (Arriaga et al., 2000), que juntas hacen el corredor biológico de la selva zoque con una extensión de más de 135,000 ha, siendo la de mayor extensión la reserva de la biosfera Selva El Ocote con 101,288 ha.

La Selva Zoque esta compuesta en su mayor extensión por bosque tropical perennifolio de origen kárstico que incluye a selva alta y mediana perennifolia, selvas medianas y bajas perennifolias y subperennifolias de acuerdo a nomenclatura de Miranda y Hernández (1963). La selva zoque es considerada la segunda mayor extensión de selvas y bosques bien conservados del norte de Mesoamérica, así mismo se define como uno *un refugio florístico del cenozoico* de acuerdo a Wendt (1987), (es decir, durante la época de enfriamiento del planeta hace miles de años (*cambio climático*), diversos elementos florísticos tanto del norte como del sur se refugiaron en estas áreas que permanecieron más estables debido a que no sufrieron cambios drásticos de temperatura) con

CORREDOR SELVA ZOQUE Y CHIAPAS/ALTIPLANO DE GUATEMALA

1. SELVA SOQUE
2. RESERVA DE BIOSFERA SIERRA DE LAS MINAS, MOTAGUA, BOCA DE POLOCHIC
3. SIERRA MADRE CHIAPAS
4. LOS CHUCHUMATANES

**CORREDOR SELVA MAYA**

5. SELVA LACANDONA Y SIERRA DEL LACANDÓN
6. PARQUE NACIONAL LAGUNA DEL TIGRE
7. EL GRAN PETÉN
8. CHIQUIBUL/MONTAÑAS MAYAS

Figura 1.

un alto grado de *elementos endémicos* (especies que solo crecen, viven y se distribuyen en un área específica determinada) y debido a eso es considerada como un centro de riqueza florística y un área clave para la conservación de la biodiversidad.

La selva zoque, es un área geográfica donde habitaron y habitan comunidades campesinas de origen zoque y que enfrenta graves problemas de conservación y usos, debido a los procesos de cambio de uso de suelo (deforestación, plantaciones de café), conflictos agrarios (invasiones de tierra),

ganadería extensiva, tráfico ilegal de flora, incendios y narcotráfico por lo que están en proceso de fragmentación (fragmentos aislados y deteriorados) (Díaz-Gallegos y Velázquez, 2008). Flamenco *et al.*, (2007) han planteado que de seguir con los procesos de deforestación al menos en la reserva de la biosfera El Ocote, entre el 29% y el 86% de bosque que queda se puede perder en los próximos 23 años, por lo que es urgente y necesaria reducir esta tasa y por ende la pérdida de la biodiversidad dentro de esta región.

La información sobre su diversidad florística y faunística es escasa o dispersa; sin embargo, se piensa que posee y alberga una gran biodiversidad y que podría llegar a ser una de las áreas más importantes del sur de México (Flamenco-Sandoval *et al.*, 2007), solamente la reserva de la biosfera El Ocote, podría llegar albergar más de 2,000 especies. Por lo que el propósito de este trabajo es presentar un análisis florístico y de vegetación de la selva zoque principalmente del estado de Chiapas que ocupa diversas áreas naturales protegidas (Ocote, Laguna Belgica, La Pera, Villa de Allende,

Cañon del Sumidero y Meyapac) basado en el reportes técnicos, artículos científicos, bases de datos de herbarios nacionales e internacionales, trabajo de campo y herbario de más de ocho años.

Vegetación

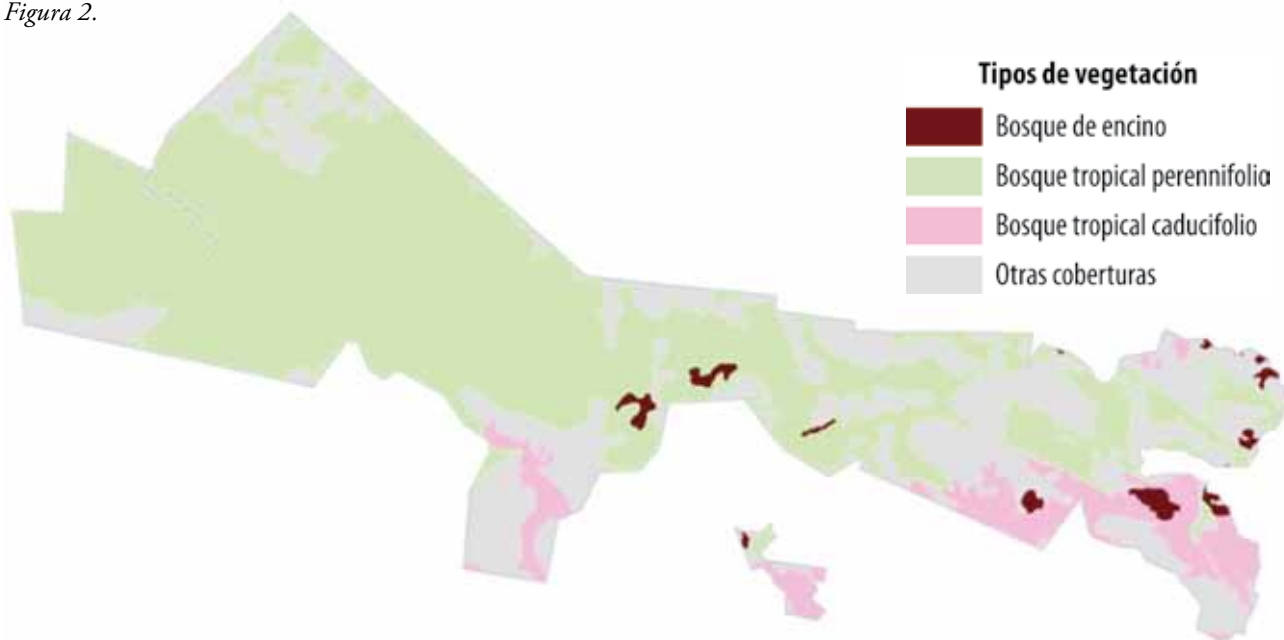
Seis de los diez tipos de vegetación que se han registrado para México, de acuerdo con la clasificación de Rzedowski (1978) se encuentran en la ecorregión zoque. La más reciente clasificación de la vegetación y uso del suelo de INEGI (2012), a escala 1, 250:000, reconoce la presencia

de las comunidades vegetales, las cuales cubren diferentes extensiones siendo los de mayor superficie el bosque tropical perennifolio, bosque tropical caducifolio y el bosque de encino, y las de menor superficie son el bosque mesófilo de montaña, bosque tropical subcaducifolio, bosque de coníferas y otras coberturas como la vegetación acuática y subacuática (figura 2). En el cuadro 1, se presenta los tipos de vegetación mejor representados de la selva zoque de Chiapas y una homologación con otros sistema de clasificación para una mejor entendimiento y comprensión de las diferentes

nomenclaturas que han sido utilizados y propuestos en diversos trabajos.

En la reserva de la biosfera Selva El Ocote y La Pera, este bien representada el bosque tropical perennifolio, que puede contener tanto las selvas medianas como altas perennifolias. En la zona sujeta a conservación ecológica La Pera puede encontrarse el bosque mesófilo entre los 1000 y 1200 msnm y es el bosque mesófilo de montaña mas cercana de Tuxtla Gutiérrez, sin embargo este bosque no es muy grande en extensión llegando alcanzar unas 15 hectareas. En el Parque

Figura 2.



Cuadro 1. Homologación de los tipos de vegetación localizados en la ecoregión selva zoque

Clasificación de Vegetación de la selva zoque de acuerdo a diferentes nomenclaturas		
Rzedowski, 1978	Miranda y Hernandez X, 1963	González-Medrano, 2003
Bosque tropical perennifolio	selva alta o mediana perennifolia	Bosque tropical alto perennifolio
Bosque tropical caducifolio	Selva baja caducifolia	Bosque tropical bajo caducifolio
Bosque tropical subcaducifolio	Selva alta o mediana subcaducifolia	Bosque tropical mediano subcaducifolio
Bosque mesofilo de montaña	Selva baja o mediana perennifolia	Bosque mesofilo de montaña
Bosque de encino	Encinares	Bosque templado mediano caducifolio
Bosque de coníferas	Pinares	Bosque templado mediano de aciculifolios

Nacional Cañón del Sumidero esta bien representado el bosque tropical caducifolio, los encinares y pinares. Este último se encuentra en la reserva de la Biosfera El Ocote pero en menor extensión con un bosque de *Pinus chiapensis* (cuadro 2). A continuación se describen las comunidades vegetales mejor representadas en la selva zoque de Chiapas.

Cuadro 2. Comparación de la riqueza florística entre las Áreas Naturales Protegidas.

ANP	Géneros	Especies	Extensión (ha)	Tipos de vegetación	Referencia
Cañón del sumidero	632	1298	21,789	Pinares Encinares Bosque tropical perennifolio (selva mediana perennifolia y subperennifolia) Bosque tropical caducifolio	Espinosa-Jimenez et al., 2011
El Ocote	252	402	101,288	Bosque mesofilo de montaña Bosque tropical perennifolio Bosque tropical caducifolio Bosque trop. subcaducifolio Encinares Pinares	Espinosa-Jimenez et al. dato no publicado
Villa Allende	727	1385	21,005.27	Bosque mesofilo de montaña Bosque tropical caducifolio Encinares Bosque tropical subcaducifolio	Espinosa-Jimenez et al. dato no publicado
La Pera	358	574	7,506	Bosque tropical perennifolio Bosque mesofilo de montaña Bosque tropical caducifolio	Pérez-Farrera et al. dato no publicado
Laguna Bélgica	157	254	42	Bosque tropical perennifolio	Escobar-Ocampo & Ochoa-Gaona, 2007
Meyapac	80	91	1,741	Bosque tropical caducifolio Bosque tropical subcaducifolio	Dominguez datos no publicados

Bosque mesofilo de montaña (BMM)

Esta comunidad vegetal se localiza en las crestas más altas de la reserva El Ocote (cerro la Colmena); en la Pera (muy cerca del ejido Vista Hermosa y Cuchumbac) (figura 3) y en la reserva Villa Allende (Ranchería Las Marias y Ribera El Chininal, San Fernando). En la Pera y el Ocote, este tipo de vegetación se puede encontrar entre 1000 y 1200 msnm. El estrato arboreo está dominado: *Annona*

cherimola, *Matayba oppositifolia*, *Myrsine juergensenii*, *Ocotea dendrodaphne*, *Pseudolmedia oxyphyllaria*, *Trichilia hirta*, *Zanthoxylum procerum*. También podemos encontrar una especie de helecho arborescente *Alsophila firma* y *Cyathea divergens* var. *tuerckhemii* (figura 4).

En el estrato arbustivo se pueden encontrar *Chamaedorea tepejilote*, *Arsidia verepazensis*, *Cavendishia bracteata*, *Chiococca alba*, *Cornutia pyramidata*, *Crossopetalum parviflorum*,

Croton schiedeianus, *Mimosa albida*, *Mollinedia viridifolia*, *Neea tenuis*, *Palicourea padiflora*, *Parathesis sessilifolia*, *Piper dilatatum*, *Psychotria costivenia*, *P. panamensis*, *Siparuna tecaphora*, *Telantophora grandifolia*, *Trixis inula*, *Urera bacifera* y *Vernonanthura patens*.

En el estrato herbáceo están presentes *Anthurium montanum*, *Anthurium scandens*; los helechos como: *Asplundia chiapensis*, *Blechnum occidentale*, *Phanerophlebia juglandifolia*,



Figura 3.



Figura 4.

Polypodium polypodioides var. *aciculare*, *Pteris altissima* y *Pteris chiapensis*; Las asteráceas entre ellas *Dyssodia tagetiflora*, *Fleischmannia pycnocephala*, *Neurolaena lobata*; *Epidendrum caroli*, *Euphorbia cyathophora*, *Kohleria elegans*, *Lippia alba*, *Loeselia glandulosa*, *Peperomia olivácea* y *Poikilacanthus macranthus*.

Las lianas o bejucos presentes en este tipo de vegetación son: *Anthurium scandens*, *Begonia glabra*, *Combretum fruticosum*, *Jacquemontia polyantha*, *Petrea volubilis*, *Tragia mexicana*, *Columnnea schiedeana* y *Tillandsia recurvata*.

De acuerdo a Ortiz-Rodríguez (2011), en la Reserva de Villa de Allende, el Bosque mesofilo se encuentra conformado por cinco estratos: un dosel o zona de copas, una zona inferior de copas, sotobosque, estrato arbustivo y estrato herbáceo. En el dosel, los árboles pueden alcanzar alturas mayores a 20 metros, entre los cuales destacan: *Terminalia amazonia*, *Persea schiedeana* y *Quercus skinerii*, que es la más abundante. En este estrato donde las epífitas como bromelias, orquídeas, aráceas y helechos se encuentran formando enormes colonias, éstas están ubicadas principalmente en las ramas grandes y gruesas. La zona inferior los árboles tienen alturas entre 12 y 20 m, diámetros de 15 a 90 cm, está conformado por los individuos jóvenes de las especies que forman el dosel y de otras especies, tal como :

Ocotea acuminatissima, *Garcinia intermedia*, *Gordonia brandegeei*, *Alchornea latifolia*, *Cojoba arborea*, *Persea rufescens* y *Ocotea cernua*.

En este estrato las epífitas, como orquídeas y bromelias, son más comunes y abundantes. En los individuos de mayor altura con diámetros considerables; especies como *Asplundia chiapensis*, *Salacia megistophylla* están presentes. El sotobosque, se encuentran árboles con alturas de 5 a 12 m, especies exclusivas de este estrato son *Mollinedia viridiflora*, *Siparuna nicaraguensis*, *Guarea glabra*, *Ardisia paschalis*, *Trophis mexicana*, *Palicourea padifolia*, *Conostegia icosandra*, *Amphitecna apiculata*, *Eugenia sp* y *Licaria excelsa*, además de individuos de *Cyathea divergens var. tuerckheimii*, que alcanzan alturas de hasta 10 metros.

En el estrato arbustivo se encuentran individuos de entre uno y cinco metros de altura (arbustos juveniles). Son frecuentes especies como *Astrocaryum mexicanum*, *Chamaedorea arenbergiana*, *C. pinnatifrons*, *C. Alternans*, *Eupatorium pithecobium*, *Psychotria costivenia*, *P. chiapensis*, *Persea rufescens*, *Ocotea acuminatissima*, *O. cernua*, *Licaria excelsa*, *Piper bisasperatum*, *Aristolochia tricaudata*, *Cyathea schiedeana* y *Heliconia adflexa*.

En el estrato herbáceo se encuentran las plántulas de *Persea rufescens*, *Ocotea acuminatissima*, *Ocotea*

cernua y *Q. skinerii*, que junto con *Anthurium huixtlense*, *Dieffenbachia oerstedii*, *Spathiphyllum sp.*, *Stenospermation marantifolium*, *Begonia calderonii*, *Pitcairnia imbricata*, *Canna indica*, *Commelina erecta*, *Tradescantia zanonía*, *Costus spicatus*, *Scleria sp.*, *Monotropa uniflora*, *Cryptochloa granulifera*, *Coccocypselum hirsutum*, *Hoffmania discolor*, *Renealmia mexicana* y muchas especies de helechos, son los componentes principales.

Bosque Tropical Perennifolio (BTP)

Esta comunidad vegetal es la que mejor esta representado en casi todas las reservas. Su mayor extensión se encuentra en la reserva del Ocote. Fragmentos considerables de esta comunidad vegetal también puede encontrarse en el Parque Nacional Cañón del Sumidero y La Pera. De acuerdo a Espinosa-Jimenez (2009), en el Parque Nacional cañón del Sumidero, esta vegetación se encuentran a altitudes de 1 245 a los 1 314 m, está presente en el ejido Tierra Colorada, Mirador El Roblar, Mirador los Chiapas así como una buena extensión que se encuentra al Norte de este mirador, en las cercanías de Cañada Muñiz.

En esta vegetación, el estrato arbóreo se pueden apreciar árboles de 15 a 25 m de altura, como *Guatteria amplifolia*, *Dendropanax arboreus*, *Amphitecna breedlovei*, *Bernoullia flamma*, *Protium*

copal, *Lonchocarpus lanceolatus*, *L. michelianus*, *L. rugosus*, *Cinnamomum triplinerve*, *Nectandra coriácea*, *Phoebe fruticosa*, *Crossopetalum tonduzii*, *Elaeodendron trichotomum*, *Schaefferia frutescens*, *Wimmeria montana*, *Wimmeria sternii*, *Oreopanax capitatus* y *O. peltatus*.

También en algunas áreas en ecotonía con Bosque Tropical Subcaducifolio se encuentra *Beaucarnea goldmanii* que es una especie amenazada y sus poblaciones son muy reducidas.

En el estrato arbustivo (de 1.5 a 3 m de altura) de Cañada Muñiz se encuentran los siguientes componentes: *Solanum verbascifolium*, *Iresine arbuscula*, *I. calea*, *I. nigra* *Ruellia inundata*, *Bauhinia divaricata*, *Ouratea tuerckheimii* y *Hamelia patens*. En el ejido Tierra Colorada se encuentran como componentes del estrato arbustivo a *Chaetothylax leucanthus*, *Ruellia jussieuoides*, *Chamaedorea stolonifera*, *C. oblongata*, *Schaefferia frutescens*, *Dendrosida sharpiana subsp. sharpiana* y *Ceratozamia robusta*. En el Mirador El Roblar los elementos arbustivos son: *Randia aculeata*, *Malvaviscus arboreus*, *Lycianthes lenta* y *Chiococca alba*.

En el estrato herbáceo (hasta 1 m de altura) se encuentran *Razisea spicata*, *Begonia plebeja*, *B. pinetorum*, *B. fusca*, *B. philodendroides*, *B. heracleifolia*, *Heliconia schiedeana*, *Achimenes misera*, *A. pedunculata*, *A. cettoana*, *A. erecta*, *A. grandiflora* y *Kohleria rugata*.

Anthurium berriozabalense, *A. huixtlense*, *A. scandens*, *A. schlechtendalii*, *Monstera deliciosa*, *Syngonium podophyllum* son algunas de las aráceas herbáceas presentes en este tipo de vegetación. *Asplenium pumilum* y *Shaffneria nigripes*.

En la reserva La Pera, esta vegetación se puede encontrar de los 900 a los 1000 m snm. La localidad más colectada con este tipo de vegetación son los alrededores de "La Pera" también conocida como "el Pozo Turipache". Los componentes del estrato arbóreo de este tipo de vegetación son: *Amphitecna tuxtensis*, *Annona purpurea*, *Ardisia compressa*, *Beilschmiedia mexicana*, *Chiococca sessilifolia*, *Clusia salvinii*, *Cojoba sophorocarpa*, *Coussapoa purpusii*, *Daphnopsis americana*, *Dendropanax arboreus*, *Dendropanax leptopodus*, *Diospyros salicifolia*, *Eugenia acapulcensis*, *Eugenia breedlovei*, *Louteridium mexicanum*, *Lunania mexicana*, *Oreopanax capitatus*, *oreopanax geminatus*, *oreopanax platyphyllum*, *Palicourea tetragona*, *Psychotria panamensis* var. *panamensis* destacan en este tipo de vegetación las lauráceas como *Nectandra matudae*, *Nectandra salicifolia*, *Ocotea botrantha*, *Ocotea dendrodaphne* y *Ocotea heribertoii* recientemente publicado como nuevo registro por Ortiz et al., 2012.

Dentro del estrato arbustivo encontramos *Ceratozamia santillanii*, *Chamaedorea arenbergiana*, *Chamaedorea pinnatifrons*, *Chamaedorea*

oblongata, *Acalypha leptopoda*, *Aristolochia tricaudata*, *Bunchosia biocellata*, *Bunchosia gracilis*, *Clusia salvinii*, *Conostegia icosandra*, *Critonia morifolia*, *Critoniopsis trifloculosa*, *Croton morifolius*, *Justicia turipachensis*, *Poikilacanthus macranthus*, *Urera caracasana*, *Urera simplex*, *Verbesina turbacensis*, *Vernonanthura patens*. El estrato herbáceo está compuesto por varias especies de helechos entre ellos *Adiantum capillsveneris*, *Adiantum macrophyllum*, *Adiantum pulverulentum*, *Adiantum tetraphyllum*, *Asplenium auriculatum*, *Asplenium cristatum*, *Asplenium cuspidatum*, *Asplenium laetum*, *Asplenium miradodense*, *Asplenium radicans*; aráceas entre ellas *Anthurium clarinervium*, *Anthurium huixtlense*, *Anthurium nymphaeifolium*, *Anthurium pentaphyllum* var. *bombacifolium*, *Anthurium schlechtendalii*, también está bien representada la familia piperácea en este tipo de vegetación entre ellas están: *Peperomia angustata*, *Peperomia emiliana*, *Peperomia maculosa* y *Peperomia parastriata*.

De acuerdo con Ochoa-Gaona (1996), en la reserva el Ocote esta vegetación se encuentra entre los 600 y 1000 m, pero se encuentra mejor representado entre los 600 y 800 m. Se localiza al noroeste de El Cielito. Los árboles alcanzan alturas por arriba de los 30 m y está dominado por *Guatteria anómala*, *Licania platypus*, *Cedrela mexicana*, *Manilkara zapota*, *Swietenia macrophylla*, *Terminalia oblonga*, *Tabebuia rosea* y *Ulmus mexicana* con

una DAP (diámetro a la altura del pecho) entre los 40 y 60 cm pero en algunas ocasiones llegan a medir entre los 2 y 3 m. Las palmas, aráceas, helechos, bejucos y plantas trepadoras se encuentran bien representados en el sotobosque. En el estrato medio los árboles llegan a medir entre los 10 y 15 m y está representado por *Dracaena americana*, *Hampea stipitata*, *Trichilia cuneata* y *Chionanthus ligustrinus* y se encuentran muy bien representados las palmas del género *Chamaedorea* (Arecaceae) (figura 5).

También dentro de esta comunidad se encuentra el bosque tropical perennifolio que se localiza en Emilio Rabasa, La Reina y Nueva Providencia en la Reserva de la Biosfera El Ocote en donde se encuentran los elementos tales como: *Belotia mexicana*, *Mosquitoxylum jamaicense*, *Solanum erianthum*, *Inga vera*, *Pouteria sapota*, *Swietenia macrophylla*, *Tabebuia guayacan*, *Talauma mexicana*, *Zanthoxylum kellermanii* y *Terminalia obovata* alcanzando alturas de 12 m.

Bosque tropical subcaducifolio (BTSC)

Esta comunidad se encuentra en El Ocote (figura 6), Villa de Allende, Meyapac y Cañon del Sumidero. De acuerdo a Espinosa-Jimenez et al (2014), en Villa de Allende, esta comunidad se desarrolla entre 590 y 980 msnm., sobre lugares que conservan humedad, como cañadas abruptas de paredes



Figura 5.



Figura 6.

altas en donde corren ríos intermitentes. Las condiciones topográficas de estas zonas mantienen la humedad aún en los meses más secos. En estos sitios predomina el sustrato rocoso. Por la cercanía con el BTC varios elementos florísticos se comparten. La estratificación vertical consta de uno a dos estratos: (a) arbóreo,

subdividido en zona de copas (16-18 m) y zona inferior de copas (≤ 10 m), y (b) arbustivo (≤ 6 m). Dentro del primero se encuentran especies como *Bursera simaruba*, *Ficus insipida*, *Manilkara zapota*, *Tabebuia rosea* y *Trichilia hirta*. Entre los árboles de mayor altura (18 m) están *Astronium graveolens*, *Calycophyllum candidissimum* y

Enterolobium cyclocarpum. Las especies de epífitas son pocas, se encuentran especies como *Billbergia macrolepis*, *Brassavola cucullata*, *Epiphyllum* sp., *Guarianthe aurantiaca*, *Hylocereus undatus*, *Meiracyllium trinasutum*, *Prosthechea cochleata*, *Tillandsia caput-medusae* y *Trichocentrum* sp. La zona inferior de copas es la más diversa, dentro de ella se encuentran *Bonellia macrocarpa*, *Carpinus caroliniana*, *Cnidioscolus aconitifolius*, *Erythroxylum havanensis*, *Eugenia axillaris*, *Guarea glabra*, *Hyperbaena mexicana*, *Microtropis contracta*, *Myriocarpa cordifolia*, *Phyllanthus acuminatus*, *Pterocereus gaumeri*, *Quadrella pringlei*, *Sideroxylon laetevirens*, *Ulmus ismaelis* y *Yucca guatemalensis*. Las lianas muestran su mejor desarrollo dentro de esta comunidad, en donde cubren la copa de los árboles bajo condiciones favorables de luz. *Amphilophium paniculatum*, *Heteropterys laurifolia*, *Monstera deliciosa*, *Prestonia longifolia*, *P. grandiflora*, *P. mexicana* y *Stigmaphyllon retusum* son algunas lianas comunes del BTSC. Entre los arbustos destacan *Piper amalago* y *P. marginatum*, que en algunos sitios forman un estrato continuo, aunque en algunas comunidades los arbustos son escasos. Otras especies arbustivas son *Acalypha macrostachya*, *Ardisia escallonioides*, *Brahea nítida*, *Bunchosia lindeniana*, *Chamaedorea plumosa*, *Malpighia glabra*, *Neea psychotrichoides*, *Ouratea theophrasta* y *Pilocarpus racemosus* var. *racemosus*. Las hierbas se observan como

parches sobre rocas que acumulan materia orgánica, no forman un estrato. Algunas hierbas son *Acalypha alopecuroidea*, *Adiantum capillus-veneris*, *A. pumilum*, *Anthurium schlechtendalii*, *Calyptocarpus wendlandii*, *Commicarpus scandens*, *Dorstenia contrajerva*, *Jarilla heterophylla*, *Onoseris onoseroides*, *Peperomia asarifolia*, *P. pereskiifolia*, *Ruellia inundata*, *R. jussieuoides*, *Thelypteris puberula* y *Tradescantia zanonía*.

En el Parque Nacional Cañón del Sumidero, Espinosa-Jimenez (2009) menciona que esta vegetación se encuentra entre los 650 y 1 301 msnm. Las zonas con Bosque Tropical Subcaducifolio son El Mirador La Coyota (en parte), Bethania (antigua granja de pollos), El Tomatal (ribera del Río Grijalva), Frente al Playón (Ribera del río Grijalva) y en el sendero al Norte del Mirador Los Chiapas (en parte). Esta comunidad vegetal, presenta tres estratos, el arbóreo, el arbustivo y el herbáceo.

Los árboles no son muy grandes entre 10 a 15 m, con *Bursera bipinnata*, *Bursera simaruba* *Ternstroemia tepezapote* (té de tila), *Zanthoxylum riedelianum*, *Hauya elegans subsp barcena*, *Spondias purpurea*, *Lonchocarpus minimiflorus*, *L. lanceolatus*, *Viburnum disjunctum*, *Croton guatemalensis*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Astronium graveolens* y *Ficus cotinifolia* (los tres últimos presentes solo en las planicies del Playón).

En el estrato arbustivo (de 1.5 a 3 metros de altura) de La Coyota y Bethania están *Aphelandra scabra*, *Eugenia oerstediana*, *E. xalapensis*, *Tabernaemontana amygdalifolia*, *Coutarea hexandra*, *Galphimia glauca*, *Parathesis breedlovei*, *Eugenia capuli*, *Chiococca alba*, *Diphysa spinosa*, *Salvia lasiantha* y *Otatea fimbriata*; y en El Playón estan presentes: *Cochlospermum vitifolium*, *Godmania aesculifolia* y *Erythroxylum havanense*.

En el Mirador la Coyota y Bethania el estrato herbáceo (hasta 1 metro de altura) esta compuesto por: *Solanum erianthum*, *Razisea spicata*, *Liabum sublobatum*, *Rhacoma scoparia*, *Oxalis frutescens ssp. angustifolia*, *Spigelia humboldtiana*, *Cuphea hookeriana* y *Acalypha unibracteata* por citar algunas especies.

Entre algunas lianas y bejucos están *Cissampelos pareira* comúnmente llamado Coralillo y utilizado como antídoto para mordeduras de serpientes, *Amphilophium paniculatum var molle* (bejuco palo), *Anemopaegma chrysanthum* (bejuco de ajo), *Canavalia villosa* y *Rhus terebinthifolia* (sal de venado). El género *Dioscorea* está bien representado en este tipo de vegetación entre ellas están: *Dioscorea carpomaculata* (Yumi, el cual es muy buscado por su alto valor comestible), *D. convolvulácea*, *D. cymosula*, *D. densiflora*, *D. floribunda*, *D. liebmanii*, *D. matagalpensis*, *D. nelsonii*, *D. pilosiuscula*, *D. spiculiflora var. chiapasana*,

D. subtomentosa y *Dioscorea sumiderensis* esta última es endémica del estado de Chiapas.

En La Pera, esta vegetación se encuentra entre los 600 y 800 msnm y se encuentran en las localidades de la La Finca El Cairo, La aduana, El Caracol. El estrato arbóreo esta formado por las siguientes especies *Berberis berriozabalensis*, *Bursera excelsa*, *Bursera simaruba*, *Coccoloba barbadensis*, *Ceiba aesculifolia*, *Guarea glabra*, *Gutteria amplifolia*, *Inga vera*, *Licaria excelsa*, *Nectandra coriácea*, *Neea tenuis*, *Ocotea botrantha*, *Pachira aquatica*, *tecoma stans* entre otras. El tipo de habito arborescente solo tiene dos especies representadas en este tipo de vegetación siendo *Carica papaya* y *Chamaedorea glaucifolia*.

El estrato arbustivo esta compuesto por *Aphelandra scabra*, *Acalypha macrostachya*, *Ardisia escallonioides*, *Bakeridesia gloriosa*, *Casearia corymbosa*, *Erythrina goldmanii*, *Jatropha curcas*, *Justicia spicigera*, *Malvaviscus arboreus* y varias especies de genero *Piper*.

En el estrato herbáceo dominan helechos entre ellos: *Adiantum andicola*, *Adiantum pulverulentum*, *A. tenerum*, *A. tricholepis*, *Asplenium auriculatum*, *A. tricholepis*, *Campyloneuron tenuipes*, *Cheilanthes sp.*, *Macrothelypteris torresiana*, *Nephrolepis undulata*, *Polypodium cryptocarpon*, *P. rhodopleuron*, *Pteris altissima*, *P. biaurita*, *P. grandifolia*, *Tectaria heracleifolia* y *Thelypteris sp.*

Algunos ejemplares de la familia asterácea también son comunes en el estrato herbáceo, dentro de estas: *Viguiera dentata*, *Tithonia rotundifolia*, *Schistocarpa bicolor*, *Sanvitalia procumbens*, *Neurolaena lobata*, *Melanthera nivea*, *Lasianthaea fruticosa*, también resalta entre estas especies *Chamaedorea tenella*.

Las lianas presentes en el bosque tropical subcaducifolio son: *Anemopaegma puberulum*, *Clematis dioica*, *Combretum fruticosum*, *Desmoncus orthacanthos*, *Hiraea fagifolia*, *Ipomoea hederifolia*, *Ipomoea sp.*, *Merremia quinquefolia*, *Merremia tuberosa*, *Merremia umbellata*, *Passiflora foetida*, *Petrea volubilis*, *Stigmaphyllon ellipticum*, *Thunbergia alata*, *Tragia mexicana*. Las espifitas son: *Dichaea muricatoides*, *Huperzia linifolia*, *Notylia barkeri*, *Peperomia hirta*, *Peperomia maculosa*, *Peperomia rotundifolia*, *Phlebodium areolatum*, *Pleopeltis astrolepis*, *Sarcoglottis sceptrodes*, *Selenicereus spinulosus*, *Tillandsia guatemalensis*, *Tillandsia seleriana*, *Tillandsia tricolor*.

Bosque tropical caducifolio (BTC)

Esta comunidad es la segunda comunidad vegetal mejor representado en la selva Zoque sobre todo en Chiapas. Se encuentran bien representado en El Parque Nacional Cañon del Sumidero, Reserva El Ocote, Meyapac y Villa de Allende, estos últimos con un alto grado de disturbio antropogénico. En Villa de Allende, Jimenez-Espinosa et

al., (2014) mencionan que esta comunidad se encuentra entre 500 y 1,000 msnm. Se divide en dos estratos: arbóreo (2.5- 5(-9) m) y herbáceo (figura 7). Entre los componentes arbóreos frecuentes se encuentran *Bursera simaruba*, *Ceiba aesculifolia*, *Cnidocolus aconitifolius*, *Croton arboreus*, *Haematoxylum brasiletto*, *Hauya elegans* subsp. *barcena*, *Leucaena esculenta*, *Lonchocarpus rugosus*, *Lysiloma di-varicatum*, *Plumeria rubra*, *Pseudobombax ellipticum*, *Stemmadenia pubescens* y *Terminalia buceras*. Las especies que alcanzan grandes alturas son *Ficus pertusa*, *F. cookii*, *Guaiacum sanctum*, *Leucaena leucocephala* y *Lonchocharpus rugosus*. Otros elementos importantes son *Bonellia macrocarpa*, *Pilosocereus leucocephalus*, *Pterocereus gaumeri* y *Sideroxylon laetevirens*. En los sitios que se encuentran próximos al bosque de Quercus (BQ) se observan individuos aislados en estado juvenil del género *Quercus*. Las formaciones

de *Gymno-podium antigonoides* son frecuentes y abarcan grandes extensiones de terreno. Los arbustos están ausentes o se encuentran pobremente representados por *Bakeridesia pittieri*, *Euphorbia calcarata*, *E. schlechtendalii* y *Hibiscus spiralis*. Dentro del estrato herbáceo, la familia Acanthaceae es la mejor representada, con especies como *Carlowrightia arizonica*, *Dicliptera unguiculata*, *Elytraria imbricata* y *Ruellia inundata*, entre otras. *Bommeria pedata* es una de las pocas especies de pteridofitas encontradas. En cuanto a epifitas, el género *Tillandsia* es el mejor representado en número de especies y, en ocasiones, el único. También es común encontrar especies parásitas o hemiparásitas, principalmente del género *Phoradendron*. Las lianas y bejucos son escasos, *Hippocratea celastroides*, *Monstera deliciosa*, *Philodendron hederaceum* y *Philodendron warszewiczii* se encuentran como



Figura 7.

componentes perennifolios comunes de los BTC de la región.

En el cañón del Sumidero, Espinosa-Jimenez (2009) menciona que este tipo de vegetación se puede localizar en altitudes de 450 a 850 m. en las laderas donde comienza el Cañón del Sumidero que comprende El Mirador La Ceiba, parte del Mirador La Coyota, El Playón y adelante del Puente Belisario Domínguez; y la parte final del Cañón que abarca El Mirador Manos que Imploran y Ribera del Río Grijalva colindante con la presa Manuel Moreno Torres. Este tipo de vegetación presenta tres estratos. El estrato arbóreo mide hasta los 10 metros de altura; está compuesto por *Stemmadenia obovata*, *Caesalpinia pulcherrima*, *Senna atomaria*, *Astronium graveolens*, *Annona reticulata*, *Guazuma ulmifolia*, *Byrsonima crassifolia*, *Cochlospermum vitifolium*, *Bucida busera*, *Godmania aesculifolia*, *Ceiba aesculifolia*, *Alvaradoa amorphoides*, *Jacaratia mexicana*, *Cedrela odorata*, *Fraxinus americana*, *Tabebuia rosea*, *T. chrysantha*, *Trichilia hirta* y *Pseudobombax ellipticum*.

En el estrato arbustivo (1.5 a 3 metros de altura) están *Acacia farnesiana*, *Casearia corymbosa*, *Gymnopodium antigonooides* (Nangañá), *Erythroxylum havanense*, *E. rotundifolium*, *Bursera excelsa* (Copal), *Capparis flexuosa*, *Xylosma flexuosa* y *Randia monantha*, en este estrato predominan las plantas con espinas en troncos y ramas.

En el estrato herbáceo con elementos de hasta metro y medio de altura, dentro de los cuales se encuentra *Bletia purpurea*, *Commelina diffusa*, *Cordia spinescens*, *Crotalaria sagittalis*, *Croton ciliatoglandulifer*, *Cyrtopodium macrobulbon*, *Dorstenia drakena*, *Sanvitalia procumbens* y *Sida urens*.

En las paredes del Cañón del Sumidero y en algunas laderas rocosas se encontró una variante del Bosque Tropical Caducifolio (comunidades de rosetofilos) con especies en forma de roseta, entre ellas están: *Hechtia meziana*, *Agave grijalvensis*, *Agave seemanniana*, *Tillandsia sp.* *Werahuaia sp.*, y algunas cactáceas como *Nopalea karwinskiana*, *Peniocereus chiapensis*, *Weberocereus glaber var. mirandae*. Algunos árboles que logran enraizar en las paredes del Cañón del Sumidero son *Beaucarnea goldmanii*, *Cordia dentata*, *Haematoxylum brasiletto*, *Hippocratea excelsa*, *Diphysa spinosa* y *Tabebuia chrysantha*.

Bosque de Quercus (BQ)

Se encuentra bien representado en El Ocote, Villa de Allende y Cañón del Sumidero y Laguna Belgica. En Villa de Allende, de acuerdo a Espinosa-Jimenez et al., (2014) esta comunidad se desarrolla entre 800 y 970 msnm., presenta un estrato arbóreo y uno herbáceo. Dentro de la zona se registraron dos formaciones: (a) comunidades dominadas por árboles robustos de 6-10-12 m de altura, y (b) comunidades dominadas por

árboles de 3-4 m de altura. La primera de ellas prospera en las laderas del sistema montañoso y en terrenos planos al pie de la montaña y está dominada por *Quercus conspersa*, *Q. peduncularis* y *Q. segoviensis* en el estrato arbóreo. El BTC y el BQ forman parte de un mismo paisaje; por ello, comparten elementos florísticos en sitios determinados. En estos sitios, el estrato arbóreo está representado por especies como *Comocladia guatemalensis*, *Dahnopsis americana*, *Ficus obtusifolia*, *Nopalea karwinskiana*, *Styrax argenteus* y *Swietenia humilis*. Los arbustos son esporádicos, entre ellos están *Psidium molle* y *Zanthoxylum fagara*. El estrato herbáceo está compuesto por *Billbergia macrolepis*, *Dalea versicolor var. versicolor*, *Gnaphalium aff. brachypterum* y *Triphora gentianoides*. En lugares cercanos a corrientes de agua se registran especies como *Ageratum corymbosum*, *Arthrostemma ciliatum*, *Bletia purpurea*, *Cyperus ochraceus*, *Euphorbia gramínea* y *Xanthosoma robustum*. Las epífitas son escasas, especies como *Tillandsia fasciculata*, *T. caput-medusae*, *Trichocentrum ascendens*, se desarrollan en las ramas y troncos. Las lianas se presentan en puntos en donde el BQ comparte el espacio con elementos de BTC, donde pueden encontrarse *Cissus rhombifolia*, *Dioscorea floribunda*, *Passiflora foetida* y *Philodendron warszewiczii*. Las comunidades dominadas por árboles de 3-4 m de altura generalmente se desarrollan en las cimas de los sistemas montañosos, en donde

la neblina es constante durante el invierno. *Quercus elliptica*, como especie dominante, además de *Q. peduncularis* y *Byrsonima crassifolia* conforman el estrato arbóreo. Las epífitas son frecuentes, el género *Tillandsia* es el mejor representado y *T. streptophylla* es una de las especies comunes, además se encuentran *Catopsis berteroniana*, *Guarianthe skinneri*, *Serpocaulon triseriale*, *T. caput-medusae* y *T. recurvata*. El estrato herbáceo está compuesto por pocas especies en áreas con mínima perturbación, como *Borreria ocymoides*, *Buchnera pusilla*, *Chromolaena opadoclinia*, *Lasiacis ruscifolia* y *Sobralia* sp. La diversidad de hierbas aumenta en lugares perturbados, que albergan especies como *Achimenes longiflora*, *Aldama dentata*, *Anemia hirsuta*, *Blechnum occidentale*, *Bletia roezlii*, *Borreria ocymoides*, *Bulbostylis juncooides*, *Cheilanthes farinosa*, *Chromolaena odorata*, *Crotalaria bupleurifolia*, *Cyperus aggregatus*, *Dryopteris patula*, *Eragrostis cilianensis*, *Habenaria macroceratitis*, *Pectis postrata* y *Zinnia peruviana*. La única especie rastrera observada es *Passiflora foetida*.

También hay encinares húmedos de *Quercus skinneri* en Villa de Allende y La Pera, estos son árboles de más 30 m. Normalmente estos encinares húmedos están acompañados de helechos arborescentes *Cyathea divergens*.

En el Parque Nacional Cañon del Sumidero, de acuerdo con Espinosa-Jimenez (2009)

esta vegetación se encuentra a los 1364 msnm. en el Ejido El Palmar y unos remanentes pequeños en el Ejido Libertad Campesina (1330 msnm) del lado Noreste del parque (figura 8), también es posible encontrar Bosque de *Quercus* cerca del Mirador la Coyota, en el desvío a el ejido Tierra Colorada y en los alrededores del Mirador El Tepehuaje. Este tipo de vegetación tiene tres estratos.

El estrato arbóreo está compuesto de árboles de 10 a 15 metros, los más abundantes en este tipo de vegetación son los robles: *Quercus acutifolia*, *Q. benthamii*, *Q. elliptica*, *Q. purulhana*, *Q. rugosa*, *Q. castanea*, *Q. crassifolia*, *Q. magnoliifolia*, *Q. opaca*, *Q. peduncularis*, *Q. polymorpha* y *Q. segoviensis* y *Q. sebifera* este último presente únicamente en el Mirador El Tepehuaje.

Ardisia compressa, *Aphelandra deppeana*, *Verbesina breedlovei*,

Phyllanthus grandiflorus y *Morella cerífera* son algunas especies del estrato arbustivo (1 a 3 metros).

En el estrato herbáceo se pueden encontrar plantas de hasta 1 metro de altura. *Mimosa hondurana*, *M. albida*, *Dalea annua*, *Dicliptera sciadephora*, *Heterosperma pinnatum*, *Hyptis mutabilis*, *Centrosema virginianum*, *Cosmos caudatus*, *Dahlia coccinea*, *Delilia berteroi*, *Bidens pilosa*, *Asplenium praemorsum*, *Asplenium pumilum*, *Heterosperma pinnatum*, *Isoetes trilobata*, *Trixis inula*, *Zexmenia aurantiaca* y *Zinnia peruviana* son algunas de las hierbas que están presentes en el Bosque de *Quercus*.

Dentro de las epífitas encontramos *Tillandsia caput-medusae*, *T. fasciculata*, *T. guatemalensis*, *T. juncea*, *T. schiedeana*, *T. seleriana*, *Epidendrum cardiochilum*, *Isochilus carnosiflorus*, *Lycaste aromatica*, *Pleurothallis tubata*,



Figura 8.

Rhyncholaelia glauca, *Peperomia heterodoxa*, *P. hirta* y *P. humilis*.

Bosque de Coníferas (BC)

El bosque de coníferas esta representado por comunidades de *Pinus*, en especial *Pinus oocarpa* y en algunas áreas por *Pinus chiapensis*. Esta comunidad se encuentra bien representada en la reserva El Ocote al norte de Cintalapa y Nuevo San Juan al norte de Ocuilapa y en el Parque Nacional Cañon del Sumidero en el Palmar y Triunfo Agrarista (figura 9). En el Cañón del Sumidero de acuerdo con Espinosa-Jimenez (2009) es un remanente muy pequeño en la Colonia el Palmar, Municipio de Chiapa de Corzo ubicada en la parte oriente del Parque a 1400 msnm la mayoría del área con este tipo de vegetación está muy deteriorado por la tala de árboles, en este tipo de vegetación se pueden distinguir tres estratos de acuerdo a Espinosa-Jimenez (2009). El estrato arbóreo está constituido principalmente por una especie que es *Pinus oocarpa* con tallas de 25 a 30 metros de altura.

El estrato arbustivo tiene elementos de porte pequeño de 1 a 3 metros de altura, entre estos elementos estan *Morella cerifera*, *Miconia guatemalensis*, *Ternstroemia oocarpa* y *Bastardiastrium incanum*.

El estrato herbáceo esta constituido de plantas de menos de 1 metro de altura como son: *Iostephane trilobata*, *Eupatorium odoratum*, *Serpocaulon triseriale*, *Polypodium falcaria*,



Figura 9.

Elaphoglossum latifolium, *Nephrolepis pendula*, *Gaya minutiflora*, *Salvia lavanduloides*, *Salvia chiapensis*, *Tephrosia cinérea*, *Mimosa hondurana* y *Lycianthes lenta*.

En la reserva El Ocote, existe pequeñas comunidades de *Pinus chiapensis*, con una superficie aproximada de tres hectáreas, localizada en la parte sureste del área, concretamente en el predio Santa Cruz de los Pinos, camino del parque Laguna Bélgica a Nuevo San Juan Chamula, en el municipio de Ocozocoautla. Se encuentra a una altitud de 850 msnm, con alturas de hasta 30 m y diámetro de un metro; en el dosel inferior se desarrollan elementos de *Quercus* sp. De igual forma se observaron pequeñas agrupaciones del *P. chiapensis* en la parte oeste a la altura de los poblados Benito Juárez I y II, asociado con *Liquidambar styraciflua*, formando parte del bosque caducifolio.

Otras comunidades vegetales

Vegetación acuática y subacuática

Este tipo de vegetación se encuentra en las Riberas del Río Grijalva y en algunas paredes con abundante vegetación debida a las cascadas que desembocan en el cañón central. Algunos árboles presentes en la vegetación acuática y subacuática son: *Taxodium mucronatum* (figura 10), *Sapindus saponaria*, *Salix humboldtiana* y *Capparis pringlei*. Algunos arbustos como *Acalypha chiapensis*, *Calyptanthes chiapensis*, *Solandra grandiflora*, *Jacquinia macrocarpa* y *Boehmeria radiata*.

Hierbas como *Ruellia jussieuoides*, *Agave grijalvensis*, *Anthurium schlechtendalii*, *Spathiphyllum cochlearispathum*, *Eupatorium imitans*, *Hofmeisteria standleyi*, *Neurolaena intermedia*, *Pitcairnia chiapensis*, *Lemna*

aequinoctalis, *Cuphea hyssopifolia*, *Piper amalago*, *Rondeletia cordata* y *Thypha latifolia* se pueden encontrar a las orillas de los arroyos.

Lianas como *Petrea volubilis* y Pteridofitas como *Thelypteris kunthii* y *Pteris grandiflora* están presente en las riberas del Río Grijalva así como en las Paredes del Cañón del Sumidero que tienen contacto con el agua directamente. Se encontró el Lirio acuático *Eichhornia crassipes* (Pontederiaceae) que es una planta invasora originaria de la cuenca del Amazonas, en el Cañón del Sumidero se encuentra en la parte conocida como “El Tapón”.

Es importante señalar que excepto El Ocote, los diferentes tipos de vegetación antes mencionados se trata de ecosistemas perturbados y remanentes de vegetación (secundaria) derivados del desarrollo de comunidades vía regeneración natural. En la práctica es muy difícil de discriminar sobre todo la vegetación secundaria con comunidades arbóreas de edad avanzada, por lo tanto es común registrar la presencia de especies propias de bosques primarios como de ambientes perturbados. En parte, la historia humana de la ecorregión, conducida por el uso intensivo del suelo para el desarrollo de actividades agropecuarias y las condiciones geológicas han propiciado la formación paisajes donde ocurren variadas asociaciones vegetales



Figura 10.

distribuidas a lo largo de distintos gradientes climáticos, edáficos, fisiográficos y de disturbio (Flamenco-Sánchez *et al* 2008; Rocha-Loredo 2010).

Flora: riqueza y endemismo

La flora de la selva zoque podría llegar a ser una de las mas diversas. Se calcula su flora en aproximadamente unas 3,000 especies de plantas vasculares, y su flora podría rivalizar con la selva lacandona (Martínez *et al.*, 1994) y la reserva de la biosfera El Triunfo también calculada en unas 3,000 especies (Pérez-Farrera, 2004). Las reservas que poseen una mayor riqueza florística son Villa de Allende y el Parque Nacional Cañón del Sumidero (cuadro 2, 6). Aunque la reserva el Ocote se presenta como una de las áreas con menos riqueza florística, esto es debido a que es una de la zonas menos conocidas, estudiadas y colectadas desde el punto de vista botánico,

pero sobre todo porque su inventario florístico aun no esta terminado, y es probable que su flora podría alcanzar las 2000 especies (Flamenco *et al.*, 2007). La reserva de Meyapac y Villa de Allende son áreas de gran extensión, sin embargo presenta mucho disturbio antropogénico principalmente por cambio de uso de suelo e incendios.

Dentro de la flora vascular leñosa, las angiospermas son las mejor representadas en la selva zoque (cuadro 3). El Parque Nacional Cañón del Sumidero y Zona Sujeta a Conservación Ecológica La Pera son las áreas naturales protegidas con mayor riqueza en Familias, géneros y especies (cuadro 2, 4). Los géneros mejor representados por el numero de especies dentro de la selva zoque son: *Tillandsia*, *Peperomia* y *Anthurium* (cuadro 5), mientras que las familias mejor representadas por el numero de generos son: Fabaceae, Rubiaceae y

Orchidaceae (cuadro 6). Esto es acorde con la flora del estado y también son las familias mejor representadas en la flora nacional.

La reserva la Pera y Villa de Allende son las áreas naturales protegidas que más especies

presentan que se encuentran bajo alguna categoría de conservación por NOM-059-2010 o la lista roja de la IUCN (cuadro 7) y son en estas áreas en donde más especies se han registrado como nuevas para la flora de Chiapas o nuevas especies para la ciencia, nuevos registros para

la flora del estado o elementos florísticos muy antiguos o primitivos.

En la Pera se han registrado *Pilea pterophylla* (Urticaceae), *Ocotea heribertoii* (Lauraceae) (Ortiz-Rodríguez *et al.*, 2012), *Tridimeris tuxtliensis* (Annonaceae),

Cuadro 3. Riqueza florística de las ANPS que constituyen la selva zoque de Chiapas por grupo florístico.

	C. Sumidero	El Ocote	Villa de Allende	La Pera	Laguna Bélgica	Meyapac
Angiospermas	1,210	343	1,692	475	244	99
Pteridophytas	83	56	92	96	10	8
Gimnospermas	5	3	6	3	0	0
Total	1,298	402	1,790	574	254	107

Cuadro 4. Riqueza florístico de las ANPS de la selva zoque por Familia, géneros, especies e infraespecies.

	C. Sumidero	El Ocote	Villa de Allende	La Pera	Laguna Bélgica	Meyapac
Familias	135	93	163	121	64	47
Géneros	632	252	727	359	157	91
Especies	1,298	402	1,385	576	254	107
infraespecies	8	8	48	22	0	5

Cuadro 5. Riqueza florística de acuerdo a los géneros mejor representado en las ANPS de la selva zoque de Chiapas.

Géneros	No sp	Géneros	No sp
Villa de Allende		Cañón del Sumidero	
<i>Tillandsia</i>	18	<i>Ipomoea</i>	20
<i>Croton</i>	15	<i>Tillandsia</i>	19
<i>Solanum</i>	15	<i>Eugenia</i>	17
<i>Chamaedorea</i>	12	<i>Salvia</i>	17
<i>Peperomia</i>	12	<i>Peperomia</i>	16
Ocote		La Pera	
<i>Asplenium</i>	12	<i>Peperomia</i>	15
<i>Piper</i>	12	<i>Asplenium</i>	14
<i>Anthurium</i>	10	<i>Piper</i>	10
<i>Peperomia</i>	9	<i>Tillandsia</i>	10
<i>Psychotria</i>	9	<i>Anthurium</i>	9
Laguna Bélgica		Meyapac	
<i>Psychotria</i>	10	<i>Anthurium</i>	4
<i>Solanum</i>	7	<i>Vachellia</i>	3
<i>Miconia</i>	6	<i>Tillandsia</i>	3
<i>Clusia</i>	5	<i>Bursera</i>	2
<i>Parathesis</i>	5	<i>Chamaedorea</i>	2

Cuadro 6. Riqueza florística por familia mejor representada de las ANPS de la selva zoque de Chiapas.

Familias	No sp	Familias	No sp
Cañón del Sumidero		El Ocote	
Fabaceae	140	Rubiaceae	27
Asteraceae	117	Piperaceae	21
Orchidaceae	67	Araceae	19
Euphorbiaceae	56	Fabaceae	19
Poaceae	54	Asteraceae	18
Villa de Allende		La Pera	
Fabaceae	114	Orchidaceae	48
Asteraceae	111	Asteraceae	31
Orchidaceae	77	Piperaceae	26
Euphorbiaceae	58	Fabaceae	24
Malvaceae	55	Rubiaceae	22
Laguna Bélgica		Meyapac	
Rubiaceae	27	Fabaceae	12
Asteraceae	23	Orchidaceae	9
Fabaceae	15	Araceae	7
Melastomataceae	12	Rubiaceae	6
Myrsinaceae	9	Malpighiaceae	5

Chiangi dendron mexicanum (Achariaceae); *Mortoni dendron ocotense* (Malvaceae); *Alfaroa mexicana* (Juglandaceae) nuevas especies como *Ceratozamia santillanii* (Zamiaceae) (Pérez-Farrera et al., 2009), *Magnolia perezfarrerae* (Magnoliaceae) (Vázquez-García et al., 2013), *Stenanona migueliana* (Annonaceae) (Ortiz-Rodríguez et al., 2014) y recientemente una nueva especie de *Pillea* (Urticaceae), una de *Amphitecna* (Bignoniaceae), una nueva especie *Hydrangea* (Hydrangeaceae), una de *Sloanea* (Elaeocarpaceae) y una nueva especie de *Picrasma* (Simaroubaceae).

En Villa de Allende también se ha realizado nuevos registros para la flora de Chiapas tal

como *Ulmus ismaelis* (Ulmaceae) y *Pilocarpus racemosus* var. *racemosus* (Rutaceae) (Lopez-Cruz et al., 2013), *Bdallophytum oxylepis* (Cyatinaceae) una especie que crece en las raíces de árboles de *Bursera* en el bosque tropical caducifolio de Villa de Allende, La Pera y el Ocote (Martínez-Camilo et al., 2012); dos nuevas especies han sido descrito recientemente: *Zamia grijalvensis* (Zamiaceae), una especie de cícada que crece en los bosques tropicales de la parte noroeste de la reserva (Pérez-Farrera et al., 2012) y una nueva especie de Fabaceae (*Calliandria bifoliata*) (Ortiz-Rodríguez et al., 2015) y una especie de araceae endémica de Chiapas *Anthurium faustinomiradae* (Pérez-Farrera & Croat, 2001) y

una *Hoffmannia* (Rubiaceae). En esta área natural protegida, se han registrado 31 especies que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), seis se hallan en Peligro de extinción (P), 19 están Amenazadas (A) y seis más Sujetas bajo protección especial (Pr), solamente para la parte sur del Area de protección Villa de Allende una zona denominada como la Chacona-Juan Crispin se registraron 13 especies endémicas a Chiapas y 19 de distribución restringida. De éstas, *Pterocereus gaumeri* (Chiapas, Yucatán) se considera en peligro de extinción dentro de la NOM-059-SEMARNAT- 2010, *Bernardia mollis* (Chiapas y Guatemala) se halla bajo la categoría de "Amenazada", mientras que

Agave grijalvensis (Chiapas) y *Cephalocereus nizandensis* (Chiapas) se encuentran como sujetas a protección especial. En tanto, *Inga chiapensis* (Chiapas y Veracruz) y *Maytenus matudae* (Chiapas y Guatemala) fueron registradas como vulnerables en la Lista Roja de la IUCN (Espinosa-Jimenez *et al.*, 2014).

En la Reserva de la biosfera El Ocote se encontró una nueva especie de género *Guamia* *sp.nov.* (ined G.E. Schatz), una nueva especie del género *Desmopsis* *sp.nov.* (Ortiz-Rodríguez com. Pers.) y una nueva localidad de *Stenanona migueliana* Ortiz-Rodr. & G.E. Schatz y *Ceratozamia santillanii* (Zamiaceae); *Mortoniadendron ocotense* (Malvaceae), *Alsobia chiapensis* (Gesneriaceae) y *Pitcairnia ocotensis* (Bromeliaceae) son especies recientemente descritas de esta reserva (Ishiki & Wendt, 2014; Martínez-Meléndez *et al.*, 2014; Baigts & Velázquez, 2008). *Aristolochia schippii* Standl (colectada en la comunidad CNC) es el segundo registro para el estado de Chiapas; así mismo, se registra la presencia de: *Aristolochia tricaudata* Lem. (al norte de nuevo san Juan Chamula, Municipio de Ocozocuahtla) pobremente representada en colecciones botánicas; una población de *Ceratozamia santillanii* Pérez-Farrera & Vovides una nueva especie descrita de la Péra (Berriozabal); *Stauranthus perforatus* Liebm. (colectada en el Ejido Emilio Rabasa, Municipio de Ocozocuahtla) nuevo registro a para la flora de Chiapas y

conocido solo para Veracruz. En esta reserva de la Biosfera se encuentran 16 especies que están dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, cabe mencionar la abundancia de especies de *Chamaedorea* que están en alguna categoría de la norma es considerable.

En laguna Belgica las especies *Chamaedorea ernesti-augusti* y *C. elatior* son consideradas vulnerables (Vovides, 1981) o amenazadas, según la Norma Oficial Mexicana (*Diario Oficial de la Federación*, 2002) (Escobar-Ocampo & Ochoa-Gaona, 2007). Otras especies que se encuentran en la zona son: *Cyathea costaricensis* y *Cyathea divergens* var. *tuerckheimii* que están cosideradan en Peligro y en Protección especial respectivamente por la NOM-054-2010.

En el Parque Nacional Cañon del Sumidero se encontraron 24 especies de flora incluidas en alguna categoría de riesgo según la norma ecológica mexicana (*Diario Oficial de la Federación*, 2010) y 17 especies se encuentran en la Lista Roja de especies en peligro de la IUCN (<http://www.iucnredlist.org/>) (Cuadro 7), de acuerdo a esta lista, *Pararathesis vulgata* Lundell y *Wimmeria montana* Lundell se encuentran en peligro de extinción (Espinosa-Jimenez *et al.*, 2011). En esta misma área natural se encuentra una de las mejores poblaciones conservadas de *Beaucarnea goldmanii* (Nolinaceae) una especie en amenaza de acuerdo

a la NOM-054-2010 (*Diario Oficial de la Federación*, 2010) con una buena estructura poblacional (Pérez-Farrera *et al.*, 2012).

Conclusiones

La selva zoque de Chiapas es un macizo forestal caracterizada en gran parte por el bosque tropical perennifolio en donde se encuentra diversas áreas naturales protegidas tres de carácter federal (Sumidero, Ocote, Villa de Allende) y tres de carácter estatal (La Pera, Meyapac y Laguna Belgica), presenta una flora estimada en 3,000 especies y es un área estratégica de conservación ya que representa un corredor biológico importante que conecta con los bosques tropicales de los Uxpanapas, Veracruz y Chimalapas, Oaxaca. Presenta un alto grado de endemismo y especies que se encuentran bajo alguna categoría de conservación por las leyes mexicana e internacionales. Las áreas naturales protegidas más importantes por su riqueza florística tanto en géneros como en especies son la zona de protección forestal Villa de Allende y El Parque Nacional Cañon del Sumidero. La zona sujeta a conservación La Pera, aunque su número de especie no rebasa las 600, tiene un alto grado de especies únicas (endémicas) y especies que están bajo alguna categoría de conservación por las leyes mexicanas. Se sugiere realizar todo los esfuerzos por establecer estrategias encaminadas a la

Cuadro 7. Listado de especies que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-ECOL-059-2010 en la selva Zoque de Chiapas o en la lista roja de la IUCN. A: Amenazada, Pr: Sujetas a protección especial, P: En peligro de extinción, y en la lista roja de la IUCN, EN: En peligro (Endangered); LC: Preocupación menor (Least concern), VU: Vulnerable. E: endémica, RE: restringida, SE: sin estatus, NE: neotrópico.

Especie	Ocote	Laguna Bélgica	La Pera	Villa de Allende	Cañón del Sumidero	Meyapac	Estatus	Distribución
<i>Holographis parayana</i> Miranda			X	X			SE	E
<i>Justicia borraerae</i> (Hemsl.) T.F. Daniel				X			SE	Chis, Oax, Pue, ver y Gua
<i>Justicia campechiana</i> Standl. Ex Lundell				X			SE	Chis, Camp, Qroo, Bel, Gua
<i>Justicia kanal</i> T. F. Daniel				X			SE	Chis, Ver, Gua
<i>Justicia mirandae</i> T.F. Daniel	X			X			SE	E
<i>Justicia turipachensis</i> T.F. Daniel			X				SE	E
<i>Lophostachys chiapensis</i> Acosta Cast.			X	X			SE	E
<i>Louteridium donnell-smithii</i> S. Watson	X			X			P	NE
<i>Louteridium mexicanum</i> (Baill.) Standley			X	X			Pr	NE
<i>Louteridium parayi</i> Miranda	X		X	X			P	NE
<i>Ruellia breedlovei</i> T. F. Daniel	X			X			SE	E
<i>Stenostephanus silvaticus</i> (Nees) T.F. Daniel			X				SE	Chis, Ver, Oax, CR, Pan, Gua
<i>Chiangiodendron mexicanum</i> T. Wendt	X		X				SE	Res (Chis, Ver, Oax, Gua)
<i>Agave grijalvensis</i> Ullrich				X	X		Pr	E
<i>Agave isthmensis</i> García-Mend & F. Palma				X			SE	Res (Chis, Oax)
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.				X	X		A	NE
<i>Annona globiflora</i> Schtdl.						X	SE	Res (SLP, Tam, Gto, Qro, Ver, Qroo)
<i>Desmopsis</i> sp. nov	X						SE	E
<i>Guamia</i> sp. nov.	X						SE	E
<i>Stenanona migueliana</i> Ortiz-Rodr. & G.E. Schatz			X				SE	E
<i>Tridimeris tuxtliensis</i> G.E. Schatz			X				SE	RE (Chis, Ver)
<i>Anthurium chamulense</i> Matuda			X				SE	E
<i>Anthurium clarinervium</i> Matuda	X		X	X	X		SE	E
<i>Anthurium faustomirandae</i> Pérez-Farrera & Croat	X		X	X	X		SE	E
<i>Anthurium leuconeurum</i> Lem							SE	E
<i>Monstera tuberculata</i> Lundell	X		X				A	NE
<i>Monstera tuberculata</i> Lundell			X	X	X		A	NE
<i>Spathiphyllum friedrichsthali</i> Schott							A	NE
<i>Brahea nitida</i> André				X	X		Pr	NE
<i>Calyptrogyne ghiesbreghtiana</i> (Linden & H. Wendl.) H. Wendl.	X						A	Bel, CR, Gua, Hond, Nic, Pam, Ver, Tab, Chis
<i>Chamaedorea alternans</i> H. Wendl.	X						A	Ver, Chis, Oax

<i>Chamaedorea arenbergiana</i> H. Wendl.	X		X	X	X		A	NE
<i>Chamaedorea cataractarum</i> Mart.	X						A	E
<i>Chamaedorea elatior</i> Mart.	X	X					A	Ver, Tab, Chis, Pue, Oax, Hond, Gua,
<i>Chamaedorea ernesti-augusti</i> H. Wendl.	X	X	X	X	X		A	NE
<i>Chamaedorea elegans</i> Mart.	X	X	X	X			SE	Bel, Sal, Gua, Hond, Ver, Chis, Tab, SLP, Pue, Oax, Hgo,
<i>Chamaedorea glaucifolia</i> H. Wendl.	X		X	X	X	X	P	E
<i>Chamaedorea oblongata</i> Mart.	X	X	X	X			SE	NE
<i>Chamaedorea pinnatifrons</i> (Jacq.) Oerst.	X	X	X	X	X	X	A	NE
<i>Chamaedorea plumosa</i> Hodel				X	X		SE	E
<i>Chamaedorea stolonifera</i> H. Wendl. ex Hook. f.			X	X	X		A	Res (Chis y Gue)
<i>Chamaedorea tenella</i> H. Wendl.			X	X			P	Res (Chis, Oax y Ver)
<i>Chamaedorea tepejilote</i> Liebm.	X	X	X	X	X		SE	Bel, Gua, CR, Sal, Hond, Nic, Pam, Oax, Tab, Ver, Chis
<i>Chamaedorea tuerckheimii</i> (Dammer) Burret	X						P	Chis, Oax, Ver, Gua, Hond
<i>Gaussia maya</i> (O.F. Cook) H.J. Quero	X						A	NE
<i>Reinhardtia elegans</i> Liebm.	X						A	Oax, Chis, Hond?
<i>Synechanthus fibrosus</i> (H. Wendl.) H. Wendl.	X						P	Bel, CR, Gua, Hond, Nic, Pam, Oax, Tab, Ver, Chis
<i>Aristolochia schippi</i> Standl.	X						SE	Bel, Hond, Ver, Chis
<i>Aristolochia tricaudata</i> Lem.			X	X			SE	Res (Chis y Oax)
<i>Aristolochia tricaudata</i> Lem.			X				SE	Res (Chis y Oax)
<i>Gonolobus chiapensis</i> (Brandegee) Woodson							SE	Chis, Gua
<i>Gymnolaena chiapasana</i> Strother				X			SE	E
<i>Begonia faustinoi</i> Burt-Utley & Utley			X				SE	E
<i>Berberis berriozabalensis</i> (Miranda) Marroq.			X				SE	E
<i>Carpinus caroliniana</i> Walt.				X			A	Can, EU, Hon, Sal, Gua, Chis, Nay, Oax, SLP, Tamp, Ver
<i>Amphitecna</i> sp. nov.			X				SE	E
<i>Tabebuia chrysantha</i> G. Nicholson				X			A	NE
<i>Bouyeria tuxtlae</i> G. Campo-Rios-F. Chiang			X				SE	E
<i>Catopsis berteroniana</i> (Schult. & Schult. f.) Mez	X		X	X		X	Pr	NE
<i>Catopsis oculata</i> Mart.-Correa, Espejo & López-Ferr.			X				SE	Res (Chis, Oax y Ver)
<i>Pitcairnia breedlovei</i> L.B. Sm.				X			SE	E
<i>Pitcairnia chiapensis</i> Miranda				X			SE	E
<i>Pitcairnia ocotensis</i>	X		X				SE	E
<i>Tillandsia concolor</i> L.B. Sm.					X		A	NE
<i>Tillandsia festucoides</i> Brongn. ex Mez	X						Pr	NE
<i>Tillandsia longifolia</i> Baker			X				A	NE
<i>Tillandsia seleriana</i> Mez			X		X		A	NE
<i>Tillandsia socialis</i> L.B. Sm.			X				A	E

<i>Tillandsia tricolor</i> Schtdl. & Cham.	X		X	X	X	X	A	NE
<i>Weruuhia werckleana</i> (Mez) J.R. Grant			X				A	E
<i>Bursera arborea</i> (Rose) L. Riley					X		A	E
<i>Cephalocereus nizandensis</i> (Bravo & T. MacDoug.) Buxb.				X	X		Pr	Res (Chis, Oax)
<i>Disocactus quezaltecus</i> (Standl. & Steyerl.) Kimmach			X	X			SE	Res (Chis y Guat)
<i>Peniocereus chiapensis</i> (Bravo Gomez-Hin. & H.M. Hern.				X	X		SE	Res (Chis, Gua)
<i>Pterocereus gaumeri</i> (Britton & Rose) Th. MacDoug. & Miranda				X	X		P	Res (Chis, Yuc)
<i>Selenicereus anthonyanus</i> (Alexander) D.R. Hunt			X				A	Res (Chis, Guat y Bra)
<i>Weberocereus glaber</i> (Eichlam) G.D. Rowley					X		SE	Res (Chis, Guat, Sal)
<i>Maytenus matudae</i> Lundell							VU	NE
<i>Wimmeria montana</i> Lundell					X		EN	E
<i>Callisia gentlei</i> var <i>macdougallii</i> Matuda				X			SE	E
<i>Taxodium mucronatum</i> Ten.				X	X		LC	NE
<i>Alsophila firma</i> (Baker) D.S. Conant			X				Pr	NE
<i>Cyathea divergens</i> var. <i>tuerckheimii</i> (Maxon) R.M. Tryon			X				Pr	NE
<i>Cyathea costaricensis</i> (Mett. ex Kuhn) Domin	X	X					P	Bel, Sal, Gua, Hond, Nic, Pam, Oax, Chis, Gue, Jal, Ver,
<i>Bdallophytum oxylepis</i> (B.L.Rob.) Harms	X			X			SE	Res (Jali, Mich, Oax, Chis)
<i>Asplundia chiapensis</i> (Matuda) Harling			X				SE	Res (Chis, Oax)
<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl			X				P	NE
<i>Dioscorea sumiderensis</i> B.G. Schub. & O. Téllez			X				SE	E
<i>Phanerophlebia gastonyi</i> Yatsk.			X				SE	Chis, Oax y Ver
<i>Sloanea</i> sp. nov.			X				SE	E
<i>Bernardia mollis</i> Lundell				X			A	NE
<i>Croton guatemalensis</i> Lott				X			Pr	Gua, Hon, Sal, Pan, Chis, Oax, CR, Nic
<i>Croton guatemalensis</i> Lott			X	X		X	Pr	NE
<i>Croton miradorensis</i> Müll. Arg.			X				SE	Res (Chis, Ver)
<i>Euphorbia pseudofulva</i> Miranda				X			SE	E
<i>Sapium macrocarpum</i> Müll. Arg.			X			X	A	NE
<i>Calliandra bifoliata</i> H.M. Hern. & A.E. Ortiz-Rodriguez				X			SE	E
<i>Cojoba haematoloba</i> L. Rico			X				SE	Res (Chis, Tab)
<i>Conzattia chiapensis</i> Miranda				X			SE	E
<i>Inga chiapensis</i> Miranda ex M. Sousa				X	X		VU	Res (Chis, Ver)
<i>Inga lactifera</i> M. Sousa			X				SE	Res (Ver, Oax, Chis, Guat)
<i>Lonchocarpus berriozabalensis</i> Miranda ex Sousa			X				EN	E
<i>Lonchocarpus martinezii</i> M. Sousa			X				SE	E
<i>Lonchocarpus martinezii</i> M. Sousa				X			EN	NE
<i>Lonchocarpus multifoliolatus</i> M. Sousa			X				LC	Ver, Tab, Oax, Chis, Bel, Guat, Hond
<i>Lonchocarpus orizabensis</i> Lundell			X				SE	Res (Chis, Oax, Ver)

<i>Nissolia chiapensis</i> Rudd			X				SE	Res (Chis, Oax, Gua)
<i>Quercus skinneri</i> Benth.	X		X				CR	Ver, Oax, Chis, Gua, Bel, Sal, Hond
<i>Alsobia chiapensis</i>	X				X		SE	E
<i>Alfaroa costaricensis</i> subsp. <i>costaricensis</i> D.E. Stone			X				DD	Res (Chis, Ver, Gua)
<i>Oreomunnea mexicana</i> Standl			X				SE	Res (Chis, Oax, Ver)
<i>Hydrangea</i> sp. nov.			X				SE	E
<i>Trichomanes crispum</i> L.			X				SE	Res (Chis, Oax, Ver)
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth							P	NE
<i>Ocotea heribertoii</i> T. Wendt			X				SE	Res (Chis, Oax)
<i>Magnolia perezfarrerae</i> A. Vázquez	X		X				SE	E
<i>Dendrosida batesii</i> Fryxell				X			A	E
<i>Robinsonella mirandae</i> Gómez Pompa	X			X			VU	Res (Chis, Ver, Oax, Tab)
<i>Robinsonella pilosissima</i> Fryxell				X			SE	E
<i>Robinsonella samaricarpa</i> Fryxell				X			VU	NE
<i>Mortoniendron ocotense</i> Ishiki & Wendt	X		X				SE	E
<i>Calathea matudae</i> H. Kenn. & Ganders			X				LC	Res (Chis, Guat., Hond*)
<i>Cedrela odorata</i> L.			X	X	X	X	Pr, VU	NE
<i>Guarea mexicana</i> Coronado			X				SE	Res (Chis, Hond)
<i>Swietenia humilis</i> Zucc.				X			VU	NE
<i>Ardisia siltepecana</i> Lundell				X			SE	E
<i>Pararhthesis vulgata</i> Lundell	X						SE	Sal, Gua, Hon, Nic, Chis, Oax
<i>Calyptanthes salamensis</i> Lundell			X				SE	Res (Chis, Guat)
<i>Eugenia breedlovei</i> Barrie			X	X			SE	E
<i>Beaucarnea goldmanii</i> Rose	X		X	X	X		A	Chis y Gua
<i>Epidendrum alabastratum</i> G.E. Pollard ex Hágsater			X				Pr	NE
<i>Epidendrum skutchii</i> Ames, F.T. Hubb. & C. Schweinf.			X		X		Pr	NE
<i>Guarianthe skinneri</i> (Bateman) Dressler & W.E. Higgins			X	X	X		A	CR, Sal, Hond, Nic, Gua Chis
<i>Pleurothallis ujarensis</i> (Rchb. f.) Pridgeon & M.W. Chase			X				Pr	NE
<i>Prosthechea neurosa</i> (Ames) W.E. Higgins			X				Pr	NE
<i>Pseudogodyera pseudogodyeroides</i> (L.O. Williams) R. González & Szlach.					X		Pr	E
<i>Sarcoglottis cerina</i> (Lindl) P.N. Don.					X		Pr	Sal, Gua, Oax, Chis
<i>Stanhopea oculata</i> (G. Lodd.) Lindl.			X				A	NE
<i>Stelis chiapensis</i> Solano	X						SE	Res (Chis, Oax)
<i>Stelis cobanensis</i> (Schltr.) Pridgeon & M.W. Chase			X	X			Pr	E
<i>Vanilla planifolia</i> Andrews	X					X	Pr	Ver, Tab, SLP, Qroo, Pue, Oax, Chis, Camp, Hond, Guay, Gua, Sal, Ecu, CR, Colom, Pto Rico, Jam, Bra, Bel,
<i>Peperomia consoquitana</i> C. DC.			X				SE	Res (Chis, Ver)
<i>Peperomia tlapacoyensis</i> C. DC.			X				SE	Res (Chis, Ver)

<i>Olmeca reflexa</i> Soderstr	X		X				P	Res (Chis, Oax, Ver)
<i>Campyloneurum phyllitidis</i> (L.) C. Presl	X		X				A	NE
<i>Polypodium chiapense</i> A.M. Evans & A.R. Sm.			X				SE	Res (Chis, Oax)
<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R. Sm.			X	X	X	X	A	NE
<i>Pteris chiapensis</i> A.R. Sm.	X		X	X			SE	Res (Chis, Gue)
<i>Chiococca sessilifolia</i> Miranda			X				SE	Res (Chis, Ver)
<i>Hoffmannia</i> sp nov.				X			SE	E
<i>Psychotria mirandae</i> C.W. Ham.			X				SE	Res (Chis, Camp, Oax, Qroo, Ver)
<i>Psychotria simiarum</i> subsp. <i>chiapensis</i> C.M. Taylor			X				SE	Res (Chis, Ver)
<i>Pilocarpus racemosus</i> Vahl. var. <i>racemosus</i>				X			SE	Colomb, Pto Rico, Cub, Las Antillas, Ven, Yuc, Oax, Qroo, Nay, Mich, Chis, Camp,
<i>Stauranthus perforatus</i> Liebm.	X						SE	CR, Pam, Chis,, Ver
<i>Sideroxylon capiri</i> (A. DC.) Pittier				X	X		A	NE
<i>Picramnia hirsuta</i>			X				SE	Res (Chis, Oax, Ver, Guat)
<i>Picrasma</i> sp nov.			X				SE	E
<i>Ulmus ismaelis</i> Todzia & Panero				X			SE	Sal, Hond, Oax, Chis
<i>Pilea pteridophylla</i> A.K. Monro			X				SE	Res (Chis, Oax, Tab)
<i>Pilea</i> sp. nov.			X				SE	E
<i>Urera glabriuscula</i> V.W. Steinm			X				SE	Res (Oax, Ver, Tab, Chis, Guat)
<i>Ceratozamia becerrae</i> Pérez-Farr., Vovides & Schutzman	X						A	Res (Chis, Tab)
<i>Ceratozamia miqueliana</i> H. Wendl.	X						P	Res (Chis, Tab, Ver)
<i>Ceratozamia norstogii</i> D.W. Stev.	X						P	Res (Chis, Ver, Oax, Gua, Bel)
<i>Ceratozamia robusta</i> Miq.	X		X	X	X		A	Res (Chis, Oax, Ver, Bel, Gua)
<i>Ceratozamia santillanii</i> Pérez-Farrera & Vovides	X		X				SE	E
<i>Zamia grijalvensis</i> Pérez-Farr., Vovides & Martínez-Camilo				X			SE	E
<i>Zamia katzeriana</i> (Regel) E. Rettig			X	X			P	E
<i>Zamia loddigesii</i> Miq.			X				A	NE
<i>Zamia splendens</i> Schutzman	X		X				P	Res (Chis, Ver, Tab)
<i>Renealmia mexicana</i> Klotzsch ex Petersen				X			SE	Sur de México, Mesoamerica
<i>Guaiacum sanctum</i> L				X			EN, A	NE

conservación a largo plazo en La Pera y Villa de Allende dado que posee una alta presión sobre cambio de uso de suelo y sobre los elementos que contienen las comunidades vegetales tales como el tráfico de flora; debido a su ubicación geográfica, La Pera y Villa de Allende son esenciales para la conectividad

y funcionamiento del corredor biológico selva zoque de Chiapas.

Literatura citada

- ARRIAGA, L., et al. (2000): *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- BAIGTS, C. R. B., & VELÁZQUEZ, G. L. 2008. Una nueva especie de Pitcairnia L'Her. de Chiapas, México (Bromeliaceae: Pitcairnioidea). *Lacandonia*, 2(1), 29-32.
- Conservation International, Mexico and Central American Program. 2004. Northern region of The Mesoamerica biodiversity hotspot. Belize, Guatemala, Mexico. México DF. pp 58
- Diario Oficial de la Federación 2010. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. 30 diciembre 2010
- DIAZ-GALLEGOS, J.R., MAS J.F., VELÁZQUEZ M.A. 2008. Monitoreo de los patrones de deforestación en el corredor biológico mesoamericano, México. *Interciencia*, Vol.33: 882-889.
- ESCOBAR-OCAMPO, M., & OCHOA-GAONA, S. 2007. Estructura y composición florística de la vegetación del Parque Educativo Laguna Bélgica, Chiapas, México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 78(2), 391-419.
- ESPINOSA-JIMÉNEZ, J. A 2009. Inventario florístico del Parque Nacional "Cañón del Sumidero", Chiapas, México. Tesis para obtener el grado de licenciado en Biología. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 97 pp
- ESPINOSA-JIMÉNEZ, J. A., PÉREZ-FARRERA, M. Á., & MARTÍNEZ-CAMILO, R. 2011. Inventario florístico del parque nacional Cañón del Sumidero, Chiapas, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, (89), 37-82.
- ESPINOSA-JIMÉNEZ, J. A., LÓPEZ-CRUZ, A., PÉREZ-FARRERA, M. Á., & LÓPEZ, S. 2014. Inventario florístico de la cañada La Chacona-Juan Crispín y zonas adyacentes, Depresión Central de Chiapas, México. *Botanical Sciences*, 92(2), 205-241.
- FLAMENCO-SANDOVAL, A., RAMOS, M. M., & MASERA, O. R. (2007). Assessing implications of land-use and land-cover change dynamics for conservation of a highly diverse tropical rain forest. *Biological conservation*, 138(1), 131-145.
- GONZÁLEZ-MEDRANO, F. 2003. Las comunidades vegetales de México. *Propuesta para la unificación de la clasificación y nomenclatura de la vegetación de México*. Instituto Nacional de Ecología, México, DF.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2012. Mapa de clasificación de la vegetación y uso del suelo. Escala 1, 250:000
- ISHIKI M. T. WENDT 2014. A new species of Mortoniodendron (Malvaceae sens. lat.) from Chiapas, Mexico. *Lundellia*. 17:18–23.
- LÓPEZ-CRUZ, A., GÓMEZ-DOMÍNGUEZ, H., PÉREZ-FARRERA, M. Á., & ESPINOZA-JIMÉNEZ, J. A. 2013. *Ulmus ismaelis* (Ulmaceae) y *Pilocarpus racemosus* var. *racemosus* (Rutaceae), nuevos registros para la flora de Chiapas, México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 84(3), 985-988.
- MARTÍNEZ, E., RAMOS, A. C., & CHIANG, F. 1994. Lista florística de la Lacandona, Chiapas. *Floristic list of the Lacandona, Chiapas.* *Bol. Soc. Bot. Mex*, (54), 99-177.
- MARTÍNEZ-CAMILO, R., MARTÍNEZ-MELÉNDEZ, N., & PÉREZ-FARRERA, M. Á. 2012. Nuevo registro de *Bdallophytum oxylepis* (Malvales: Cytinaceae) para Chiapas. *Revista mexicana de biodiversidad*, 83(4), 1230-1232.
- MARTÍNEZ-MELÉNDEZ, N., MARTÍNEZ-CAMILO, R., PÉREZ-FARRERA, M. Á., SKOG, L. E., & BARRIE, F. 2014. Una especie nueva de Alsobia (Gesneriaceae) de Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85(2), 343-348.
- MIRANDA, F. Y E. HERNÁNDEZ-X. 1963. Los tipos de vegetación en México y su clasificación. *Bol. Soc. Bot. México* 28: 29-179.

- OCHOA-GAONA, S. 1996. La vegetación de la reserva El Ocote a lo largo del cañón del río La Venta. In Conservación y desarrollo sustentable en la selva El Ocote, M. A. Vásquez Sánchez e I. March M. (eds.). El Colegio de la Frontera Sur, ECOSFERA y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, p. 45-86.
- ORTIZ-RODRÍGUEZ A. E. 2011. Estructura y composición florística del bosque mesófilo de montaña de San Fernando, Chiapas, México. Tesis para obtener el grado de licenciado en biología. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 109 pp.
- ORTIZ-RODRÍGUEZ, A. E., LOREA-HERNÁNDEZ, F., PÉREZ-FARRERA, M. A., & MONRO, A. K. 2012. Primer registro de *Pilea pteridophylla* AK Monro (Urticaceae) y *Ocotea heribertoj* T. Wendt (Lauraceae) para la flora de Chiapas. *Botanical Sciences*, 90(2), 203-206.
- ORTIZ-RODRÍGUEZ, A. E., SCHATZ, G. E., LICONA-VERA, Y., & RUÍZ-SÁNCHEZ, E. 2014. Una nueva especie de *Stenanona* (Annonaceae) endémica de Chiapas, México. *Botanical Sciences*, 92(1): 37-41.
- ORTIZ-RODRIGUEZ, A. E., HERNÁNDEZ, H. M., & PEREZ-FARRERA, M. A. 2015. *Calliandra bifoliolata* (Leguminosae, Mimosoideae), a new species from Chiapas, Mexico, with notes on *C. brenesii*, *C. grandifolia*, and *C. laevis*. *Brittonia*, 1-5.
- PÉREZ-FARRERA, M. A., & CROAT, T. B. 2001. A new species of *Anthurium* (Araceae) from Chiapas, Mexico. *Novon*, 88-91.
- PÉREZ-FARRERA M. A. 2004. Flora y Vegetación de la Reserva de la Biosfera el Triunfo: Diversidad, Riqueza y endemismo en la Reserva de la Biosfera El Triunfo. En Pérez Farrera M.A., Martínez-Meléndez N., A. Hernández y A. Areola (Editores). *La Reserva de la Biosfera El Triunfo, Tras Una Década de Conservación*. Edit. UNICACH, México D.F.
- PÉREZ-FARRERA, M. A., SANDOVAL, L. H., CRUZ, A. L., JIMÉNEZ, J. A. E., LÓPEZ, S., CRUZ, G. Z., DOMÍNGUEZ, H. G. 2012. Estructura, densidad poblacional y relaciones alométricas de *Beaucarnea goldmanii* Rose y *Beaucarnea sanctomariana* L. Hern.(Asparagaceae) en Chiapas y Oaxaca, México. *Lacandonia*, 6(2), 19-26.
- PÉREZ-FARRERA, M. A., VOVIDES, A. P., MARTINEZ-CAMILO, R., MELENDEZ, N. M., & IGLESIAS, C. 2009. A reassessment of the *Ceratozamia miqueliana* species complex (Zamiaceae) of southeastern Mexico, with comments on species relationships. *Systematics and Biodiversity*, 7(04), 433-443.
- PÉREZ-FARRERA, M. Á., VOVIDES, A. P., MARTÍNEZ-CAMILO, R., MARTÍNEZ-MELÉNDEZ, N., GÓMEZ-DOMÍNGUEZ, H., & GALICIA-CASTELLANOS, S. 2012. *Zamia grijalvensis* sp. nov. (Zamiaceae, Cycadales) from Chiapas, Mexico with notes on hybridization and karyology. *Nordic Journal of Botany*, 30(5), 565-570.
- ROCHA-LOREDO, A. G., RAMÍREZ-MARCIAL, N., & GONZÁLEZ-ESPINOSA, M. 2010. Riqueza y diversidad de árboles del bosque tropical caducifolio en la Depresión Central de Chiapas. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, (87), 89-103.
- RZEDOWSKI J. 1978. Vegetación de México. 1 ed. Edi. Limusa. Mexico, DF.
- VÁZQUEZ-GARCÍA, J. A., GÓMEZ-DOMÍNGUEZ, H., LÓPEZ-CRUZ, A., ESPINOSA-JIMÉNEZ, J. A., SAHAGÚN-GODÍNEZ, E., & MUÑIZ-CASTRO, M. Á. 2013. *Magnolia perezfarrerae*, una especie nueva y una clave para las especies mexicanas de *Magnolia* (sección Talauma, subsección Talauma, Magnoliaceae). *Botanical Sciences*, 91(4), 417-425.
- WENDT T. 1987. Las selvas de Uxpanapa, Veracruz-Oax, México: Evidencia de refugios florísticos Cenozoicos. *Anales del Instituto de Biología, Serie Botánica* 58:29-54.