

# ESTUDIO INTEGRAL DE LA SELVA LACANDONA, CHIAPAS.

D. Granados-Sánchez<sup>1</sup> G.F. López-Ríos<sup>1</sup> J. Hernández-Solano<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> División de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. C.P. 56230.

## RESUMEN

Se analiza la vegetación de la Selva Lacandona, los tipos de vegetación de este bosque tropical son la Selva Alta Perennifolia como la más predominante, Selva Mediana o Alta subperennifolia, Selva Baja, Bosque de Pino-Encino, Vegetación Riparia y Vegetación Secundaria o "Acahual". Se describen, además, las actividades de aprovechamiento que practican los lacandones destacando la caza de animales silvestres, la recolección de palma comestible o "xite", las artesanías y los aprovechamientos de maderas preciosas para su uso familiar. Con la ayuda de los inventarios y estudios faunísticos existentes para la región, se ubica la fauna silvestre, su situación actual y las especies amenazadas en peligro de extinción. Por último, se menciona que la agricultura migratoria, la ganadería extensiva y la colonización, son los principales factores que afectan a la conservación y desarrollo sustentable de esta selva tropical.

**PALABRAS CLAVE:** Selva alta perennifolia, fauna silvestre, recolección, agricultura migratoria, conservación, deforestación.

## INTEGRATED STUDY OF THE LACANDONA TROPICAL FOREST, CHIAPAS

### SUMMARY

This study describes the vegetation found in the Lacandona tropical forest. The typical associations of the Lacandona forest are evergreen rain forest, semi-evergreen rain forest, deciduous lowland rain forest, pine-oak forest, riparian vegetation, and succession communities (*acahuales*). The indigenous management methods are described, including wildlife hunting, collection of "comestible" or *xite* palm, handicrafts and logging of fine tropical woods for household use. The current state of local wildlife and the number of endangered species are also described, based on the existing forest inventory and wildlife studies. Lastly, the study concludes that shifting agriculture, extensive cattle-raising, and human settlements have all affected the conservation and sustainable development of the Lacandona tropical forest.

**KEY WORDS:** evergreen rain forest, wildlife, collection, shifting agriculture, conservation, deforestation.

### INTRODUCCIÓN

La Selva Lacandona es uno de los relictos naturales más importantes a nivel nacional e internacional que se encuentra en constante deterioro por la colonización y las diversas actividades humanas. Las funciones ecológicas que desempeña incluye el mantenimiento de la estabilidad climática regional y contribuye a la estabilidad ecológica del río Usumacinta y los humedales de las planicies costeras de Tabasco y Campeche, además de los valores escénicos y turísticos. Los tipos de vegetación que se han reconocido en este bosque tropical son la Selva Alta Perennifolia como la más predominante, Selva Mediana o Alta subperennifolia, Selva Baja, Bosque de Pino-Encino, Vegetación Riparia y Vegetación Secundaria o "Acahual". Por otro lado, los diversos sistemas tradicionales de aprovechamiento que practican los habitantes de la Selva

Lacandona son la caza de animales silvestres, la recolección de palma comestible o "xite", y la pesca, así como los sistemas agropecuarios. En este trabajo, se describen los principales tipos de vegetación, la fauna silvestre que predomina en el área y los sistemas tradicionales de aprovechamiento que se practican dentro de la Selva Lacandona, con el objetivo de conocer los criterios de explotación de los recursos naturales y conservación de la vegetación actual que conforman a esta región de naturaleza tropical.

### ANTECEDENTES

La Región Lacandona, junto con el Petén Guatemalteco y las Selvas de Belice, Campeche y Quintana Roo, constituye uno de los macizos forestales más importantes de Mesoamérica en términos de diversidad biológica y de

regulación climática ecológica, sin embargo, aún no existen suficientes estudios botánicos sobre la diversidad biológica que alberga.

Miranda (1961) reporta algunas de las diferentes comunidades vegetales de la Región Lacandona-Pennington y Sarukhán (1968), citan los diferentes tipos de selvas altas, medianas y bajas para el estado de Chiapas, además mencionan que la vegetación de esta zona es una de las mejor desarrolladas, conservadas y más ricas florísticamente. Calzada y Valdivia (1979), describen brevemente la vegetación de dos localidades

de las llanuras y declives orientadas hacia el Golfo de México. Meave del Castillo (1983), realizó un estudio de la estructura y composición florística de la selva alta perennifolia en los alrededores de Bonampak.

La Selva Lacandona es considerada como un territorio indígena cuya población corresponde al 70% de la totalidad de habitantes. La composición étnica incluye a grupos tzeltales, tzotziles, tojolabales, lacandones, choles y zoques, predominando la población de origen tzeltal (Calleros y Brauer, 1983; SARH, 1984). (Figura 1).

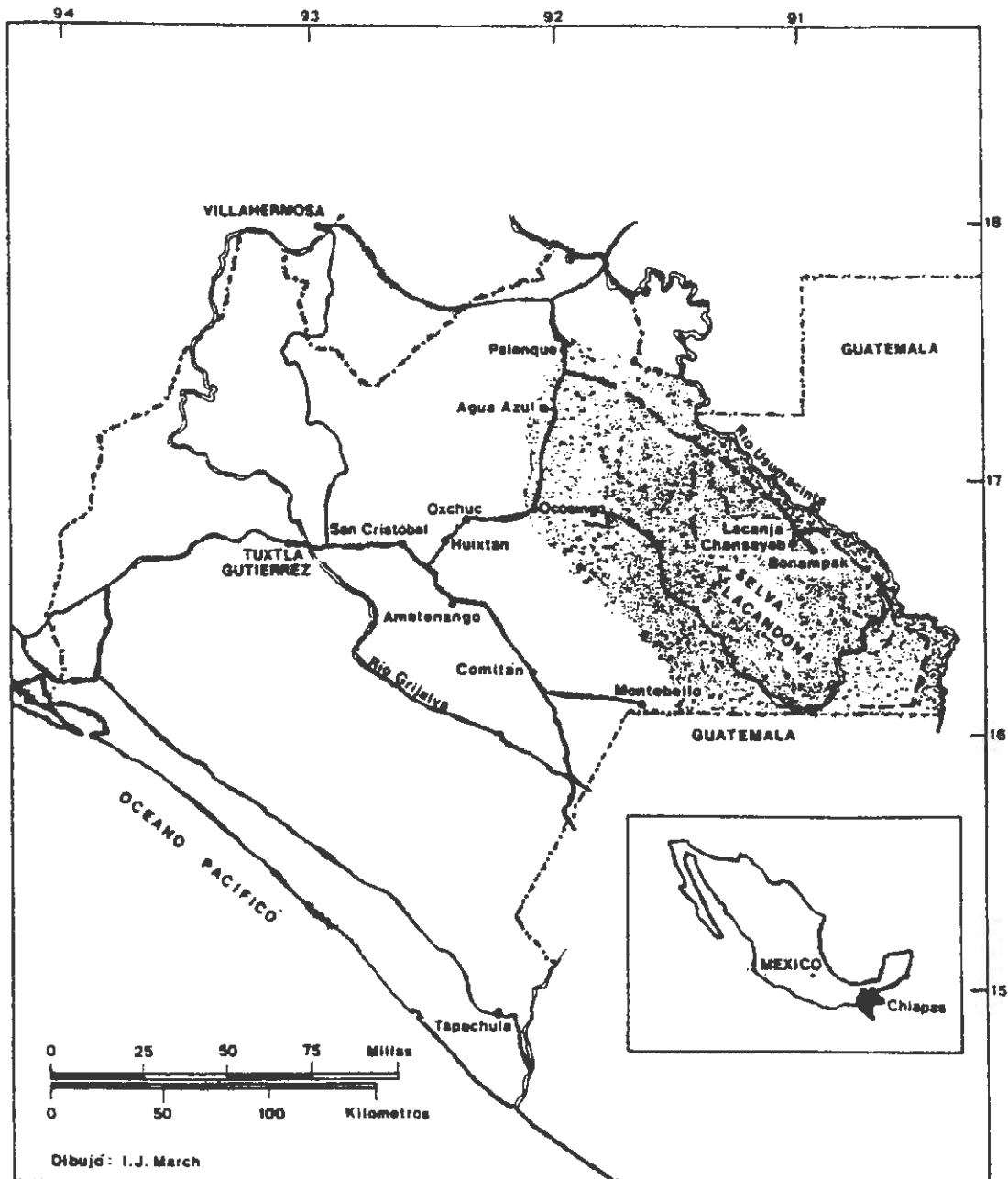


Figura 1. Localización de la Selva Lacandona, Chiapas, México..

## METODOLOGÍA

Se utilizó material cartográfico; cartas topográficas, de vegetación, geológicas edafológicas y climáticas, a escala 1:50,000. Mediante recorridos de campo se delimitaron las principales asociaciones vegetales de la Selva Lacandona se analizó la información disponible sobre los estudios de vegetación para la Selva Lacandona. Se hicieron muestreos de campo y colectas florísticas con el objeto de describir los tipos de vegetación y actividades productivas; para ello se realizaron entrevistas en las comunidades de Zamora Pico de Oro, Benemérito de las Américas, Quirinquicharo, Nuevo Palestina, Roberto Barrios y Tierra y Libertad de la Subregión Marqués de Comillas.

## RESULTADOS

### Características ecogeográficas

La Selva Lacandona cubierta de selva tropical y subtropical se localiza en la porción oriental y nororiental del estado de Chiapas, está ubicada dentro de los municipios de Palenque, Ocosingo, Altamirano, Justo Sierra, Las Margaritas y Los Lagos de Montebello y sobre las cuencas de los ríos Usumacinta y Tulijá. Comprende una superficie de 936,390 hectáreas, se localiza geográficamente entre los 16°04' y 17°35' de latitud norte y 90° 22' y 92° 15' de longitud al oeste del meridiano de Greenwich, y sirve de límite, con el río Usumacinta, entre Guatemala y México.

La estructura geológica de la selva básicamente es de origen sedimentario y predominantemente marino. Las formaciones corresponden a rocas del terciario, entre las que destacan básicamente areniscas, conglomerados, margas y lutitas calizas originadas en el Cretácico, desde el medio hasta el reciente. Los suelos asociados a las formas de relieve, son litosoles, los cuales aparecen en escarpes y afloramientos rocosos con un espesor menor a 10 cm. Sosteniendo una vegetación baja. Los suelos aluviales recientes se originaron por arrastre y sedimentación, son ricos en materia orgánica y de pH ligeramente ácido a neutro. (Figura 2).

Presenta un clima tropical donde las características predominantes son altas temperaturas y elevadas precipitaciones. El régimen climático es de escasa variación térmica durante el año, sin embargo, pueden distinguirse dos variantes: hacia la porción norte de la región el clima es cálido húmedo con lluvias todo el año. Af (m); hacia el sur la precipitación es menor y tiene mayor estacionalidad con un período de secas. (Figura 3).

Forma parte de la Región Hidrológica No. 30 Grijalva-Usumacinta. Incluye las cuencas de los ríos Usumacinta, Chijoy o Salinas y Lacantún, así como una pequeña área de la cuenca del río Grijalva-Villahermosa. Son abundantes los cuerpos lacustres permanentes que forman lagos

kársticos, entre los que destacan Mensabak, Pethá, Bonampak, Santa Clara, Najá, Ocotal, Ojos Azules, El Suspiro, Lacanjá, Miramar y Montebello.

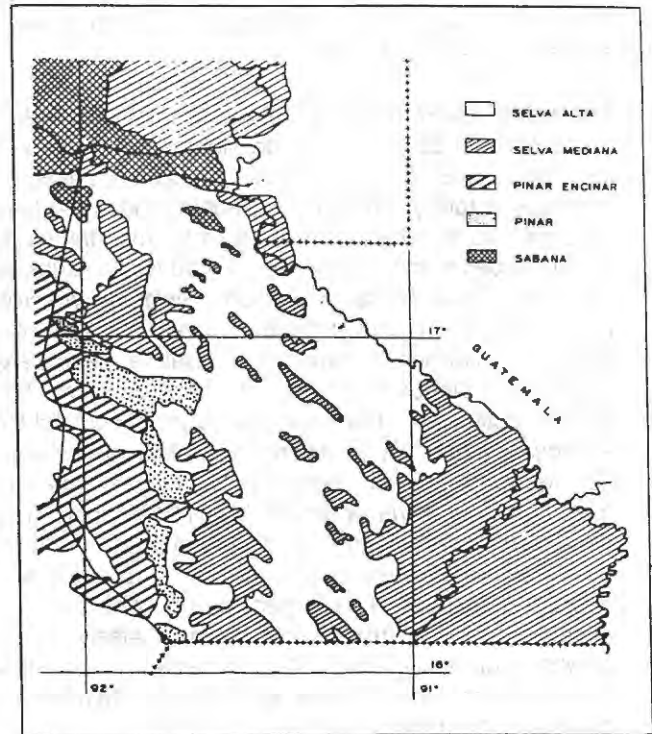


Figura 2. Principales tipos de vegetación de la Selva Lacandona (Miranda, 1952).

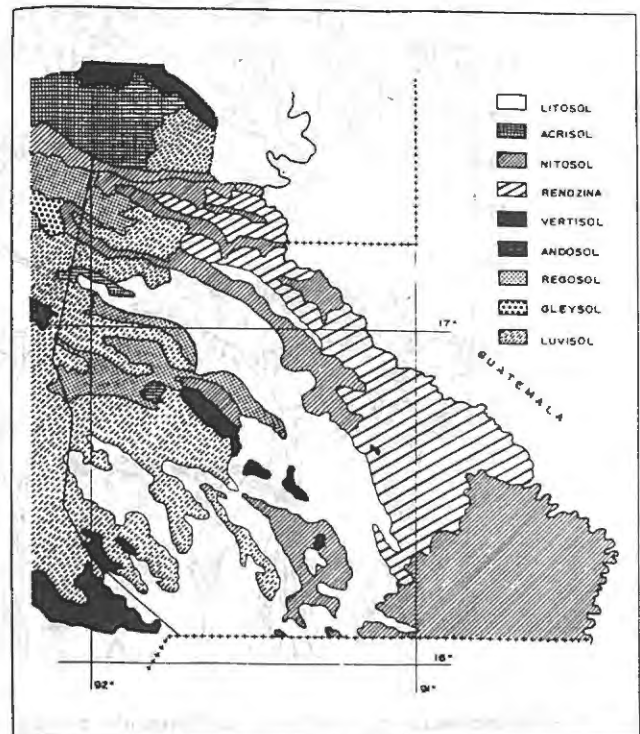


Figura 3. Tipos de suelos de la Selva Lacandona (Orellana, 1972).



## Vegetación

Los tipos de vegetación que se han reconocido para la Selva Lacandona son la Selva Alta Perennifolia como predominante, Selva Mediana o Alta Subperennifolia, Selva Baja, Bosque de Pino, Vegetación Riparia y Vegetación Secundaria o "cahuales".

1. **Selva Alta Perennifolia.** Se encuentra limitada el área de la Reserva de la Biosfera de Montes Azules y hacia los valles de los ríos Boca Chajul, Lacantún, Lacanjá y parte del Jataté y Tzendales, afluentes todos del Usumacinta. Las especies dominantes más importantes del estrato superior son árboles de 25 a 40 m. de altura, tales como *Ceiba pentandra* "ceiba", *Swietenia macrophylla* "caoba", *Cymbopetalum mayanum* "Chikinté", *Garcinia intermedia* "limoncillo", *Balizia leucocalyx* "guacibón", *Ormosia schippii*, *Pterocarpus rohrii*, *Brosimum lactescens*, *Chrysophyllum mexicanum* "chkit", *Pouteria campechiana*, *Mortoniendron guatemalense*, *Mortoniendron vestitum*, *Terminalia amazona* "canshán" (*Guatteria anomala*) "chombo o nopo", (*Aspidosperma megalocarpon*) "chichi colorado" o "bayalte", *Chaetopielea mexicana* "chuchum" y (*Dialium guianense*) "guapaque". Las especies que caracterizan el estrato medio son *Annona scleroderma*, *Alseis yucatanensis*, *Guarea glabra*, *Stemmadenia donell-smithii*, *Dracaena americana*, *Inga sapindioides*, *Hymenanea courbaril*, "trompillo", *Swartzia guatemalensis*, *Orbignya guayule* "corozo", *Astronium graveolens* "jabillo", *Aspidosperma cruentum* "bayo", *Aspidosperma megalocar-*

*pon*, *Ilex costaricensis*, *Bursera simaruba* "chacá", *Quercus skinneri* "calolté", *Balizia leucocalyx* "guacibón", *Ormosia schippii*, *Pterocarpus rohrii*, *Brosimum lactescens* "ramón", *Poulsenia armata* "ak'hun". Las especies componentes del estrato inferior son *Rinorea guatemalensis*, *Protium* "copal", *Bactris trichophylla*, *Chamaedorea tepejilote*, *Chamaedorea elegans* (xhate), *Chamaedorea oblongata*, *Heliconia callinsiana* "platanillo", *Piper aduncum* "cordoncillo", *Bactris baculifera* "jaguacte". *Cryosophila argentata* "palo de escoba". Las Bromeliáceas, Aráceas y Orquidáceas, está representada principalmente por *Anthurium flexile*, *Monstera tuberculata*, *Tillandsia fasciculata*, *Vriesea helioconioides*, *Gongora* sp. (Figura 4).

En el sotobosque son abundantes *Chamaedorea* con las especies *C. Oblongata*, *C. Elegans*, *C. Ernesti-augusti*; algunos helechos como *Ctemitis melanosticta*, *Adiantum tetraphyllum*, *Pteris pungens* y *Tectaria incisa* var. *incisa*; varias especies del género *Piper*, *Heliconia* y algunas orquídeas terrestres como *Tropidia polystachia*, entre otras. El estrato arbóreo de las maderas blandas mide entre 10 y 25 m. de altura con especies representativas como: *Beletia mexicana* "corcho colorado", *Trema micrantha* "capulín cimarrón", *Heliocarpus donell-Smithii* "corcho", *Stemmadenia donnell-smithii* "couyl punn", *Dendropanax arboreus* "sasak ché", *Schefflera morototoni*, *Zuelania guidonia*, *Nectandra reticulata*, *Acaciaglomerosa*, *Castilla elastica* "árbol de hule", *Pseudol*

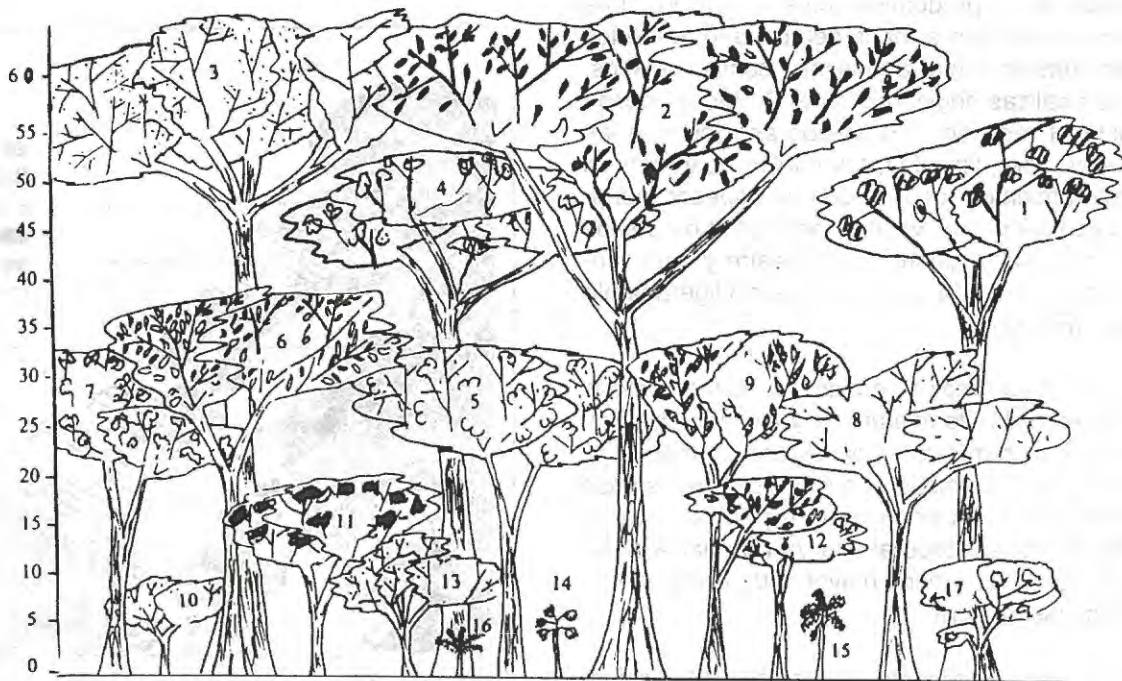


Figura 4. Perfil esquemático de la Selva Alta Perennifolia cerca de Chajul, Mpio. de Ocosingo. 1. *Ceiba pentandra*, 2. *Swietenia macrophylla*, 3. *Terminalia amazonia*, 4. *Dialium guianense*, 5. *Annona scleroderma*, 6. *Alseis yucatanensis*, 7. *Guarea glabra*, 8. *Hymenanea courbaril*, 9. *Swartzia guatemalensis*, 10. *Orbignya guayule*, 11. *Protium* (copal), 12. *Stemmadenia donell-smithii*, 13. *Dracaena americana*, 14. *Sabal yucatanica*, 15. *Bactris trichophylla*, 16. *Chamaedorea elegans*, 17. *Guarea trompillo*.

*media oxyphyllaria* "okché", *Cryosophila stauracantha*, *Alseis yucatanensis* "papelillo", *Simira salvadorensis* "chicjabanté", *Exothea paniculata*, *Pouteria durlandii*, *Pouteria sapota*, *Simarouba glauca*, *Cecropia peltata* "guarumbo", *Castilla elástica* "hule", *Ochroma bicolor* "jopi", *Zanthoxylum microcarpum* "rabolagarto", *Heliocarpus appendiculatus* "majahua azul" *Belotina campbellii* "majahua capulina".

2. **Selva alta o mediana subperennifolia.** Se localiza hacia la porción oriental y sudeste de la región Lacandona, abarcando casi toda la región de Marqués de Comillas, apenas interrumpidas por pequeños palmares. Entre las especies que destacan por su importancia se encuentran: *Castilla elastica* (hule) *Bernoullia flammea* "ceibo", *Brosimum alicastrum* "ramón", *Pithecellobium arboreum* "guanacaste", *Cedrela odorata* "cedro", *Manilkara zapota* "chicle", *Bursera simaruba* "chacá", los cuales presentan raíces tubulares o contrafuertes, *Tabebuia rosea* "maculis". *Stemmadenia donnell-smithii* "couyl punn", *Dendropanax arboreus* "sasak ché", *Schefflera morototoni*, *Zuelania guidonia*, *Nectandra reticulata*, *Acacia glomerosa*, *Pseudolmedia oxyphyllaria* "okché", *Cryosophila stauracantha*, *Alseis yucatanensis* "papelillo", *Simira salvadorensis* "chicjabanté", *Exothea paniculata*, *Pouteria durlandii*, *Pouteria sapota*, *Simarouba glauca*, *Clethra aff. hondurensis*, *Hirtella americana* "árbol de cobra", *Licania*

*hypoleuca* "hojita blanca", *Quercus oleoides* "chiquinit", *Schizolobium parahybum*, *Vatairea lundellii*, *Guarea grandifolia*, *Virola koschnyi* "volador" (Figura 5).

3. **Selva baja.** Constituye una comunidad florística estructuralmente pobre. Las especies más importantes de la Selva Baja de la zona "Marqués de Comillas" son: *Pseudobombax ellipticum* "chucté", *Gymnecodium floribundum* "aguaná", *Dialium guianense* "canelo", *Terminalia amazonia* "canshan", *Eugenia capuli* "guayabillo", *Miconia argentea* "patastillo", *Quararíea funebris* "molinillo". Las palmas se presentan como elementos aislados dentro de esta selva. Algunos como *Scheelea liebmanii* "corozo" y *Orbygnia cohune*, son tan característicos que dan la fisonomía a la Selva Mediana Subperennifolia. También se intercalan arbustos espinosos *Mimosa pigra* o algunos árboles como *Pachira acuática* "zapote de agua".
4. **Palmar.** Esta comunidad vegetal se desarrolla sobre terrenos planos, generalmente a manera de manchones bien desarrollados entre la selva. Fisonómicamente los palmares se dividen en tres tipos; los formados por *Scheelea liebmanii*, o los de *Sabal yucatanica* y *Orbygnia cohune*, los palmares de *Bactris trichophylla* y *B. balanoidea*. Las poblaciones de esta especie son llamadas localmente "coyolares" y forman grandes asociaciones en las vegas de los ríos.



Figura 5. Perfil esquemático de Selva Mediana en la Región de Marqués de Comillas, Ocosingo. 1. *Castilla elastica* (hule), 2. *Bernoullia flammea* (el ceibo), 3. *Brosimum alicastrum* (el ramón), 4. *Pithecellobium arboreum* (guanacaste), 5. *Cedrela odorata* (cedro), 6. *Manilkara zapota* (chicle) 7. *Bursera simaruba* (chacá), los cuales presentan raíces tubulares o contrafuertes, 8. *Tabebuia rosea* (maculis), 9. *Zuelania guidonia* (trementino), 10. *Cecropia obtusifolia* (guarumbo), 11. *Swartzia cubensis* (corazón azul), 12. *Alseis yucatanensis* (papelillo), 13. *Vitex gaumeri* (crucillo), 14. *Chamaedorea elegans* (camedora), 15. *Sabal yucatanica*.



5. **Vegetación riparia.** Sobre vegas de ríos y afluentes, los árboles alcanzan alturas de 20-40 m. Los suelos donde se desarrollan son amarillentos profundos y con abundante materia orgánica. Las especies predominantes en este tipo de vegetación son: *Pachira aquatica*, *Pithecellobium arboreum*, *Blepharidium mexicanum*, *Lonchocarpus guatemalensis*, *Talama mexicana*, *Schizolobium parahybum*, *Inga spuria*, *Bravaisa integerrima* "cien pies", *Saurauia yasicae* "Jorté", *Inga vera* "huatope", *Trophis racemosa* "bamash", *Cupania macrophylla* "cola de pava", *Castilla elastica*, *Hymenaea courbaril*, *Cecropia obtusifolia*, *Pancratium littorale*, *Gynerium sagittatum*, *salix humboldtiana* y *Muntingia calabura*.
6. **Sivales, jimales y bajos.** Son especies hidrófitas, cuya distribución se encuentra limitada en condiciones de afloramiento temporal o permanente de agua en el suelo o en los bordes inundados de las lagunas. Destacan; *Cladium jamaicense* "siba o saiba", gramínea que abunda a orillas de lagos y pantanos. El "jimal", es una comunidad dominada por una gramínea llamada *Guadua aculeata*, con aspecto de bambú, que alcanza hasta 20 m. de altura. Esta especie puede encontrarse sola a lo largo de ríos y asociada en selvas bajas y medianas con otras especies como *Rbieldocladum raceriflorum* "carrizo", *Thypa augustifolia* "tule" entre otras.
7. **Bosque de Pino.** En la parte suroriental de las Margaritas, en los límites con el municipio de Chanal y Ocosingo, se observa la presencia de *pinus oocarpa* y de dos tipos de pinos de hojas delgadas y flexibles, el *Pinus strobus* y *Pinus ayacahuite* "pinabete", que prosperan en estos lugares por ser muy húmedos, condición favorable para que estos pinos se desarrollen. En las zonas más altas, los bosques están constituidos por *Pinus montezumae* y *Pinus teocote* "ocotes", estas especies predominan en las regiones de San Carlos Altamirano, los Lagos de Montebello y la Sierra Madre.
8. **Achual o Vegetación Secundaria.** Se presenta en toda la Selva Lacandona. En Achual puede deberse a la caída de árboles de la selva original o deforestación en pequeña escala; sus especies predominantes son *Sebastiania longicuspis* "chechem blanco", *Enterolobium cyclocarpum* "guanacaste", *Schizolobium parahybum* "chechem blanco", *Cordia stellifera* "candelero", *Sabal mauritiformis* "guano", *Cecropia obtusifolia* "guarumbo", *Zanthoxylum microcarpum* "lacte", *Alchornea latifolia* "pozol agrio". El Achual que se desarrolla después de cultivos cortos de uno a dos años tiene como especies sucesoras a *Muntingia calabura* "capulín", *Trema micrantha* "capulín cimarrón", *Cecropia peltata* "guarumbo", *Belotia mexicana*, *Spondias mombin* "jobo", *Tabebuia rosea* "maculis", *Ceiba pentandra* "ceiba", *Ochroma lagopus* "pomoy", *Zuelania guidonia* "trementino", *Ochroma*

*pyramidale* "chujum", *Cordia bicolor*, *Tetrorchidium rotundatum* "seselche", *Vismia camparaguey*, *Inga sapindoides* "bitz", *Heliocarpus appendiculatus* "bat-té".

## Fauna

La fauna propia de la región se pueden mencionar principalmente, gran cantidad de lechuzas, aves de rapiña y diversos tipos de mamíferos y reptiles. En la región de los Lagos de Montebello habitan escasos quetzales en grave peligro de extinción.

CUADRO 5. Estimación del número de especies para la Selva Lacandona.

Taxa	No. de Especies	% del Total Nacional.
Mamíferos	106	25.0
Aves	306	31.8
Reptiles	84	9.0
Anfibios	25	8.8

Fuente: Gobierno del estado de Chiapas. 1990.

**Mamíferos.** Se encuentran casi todas las especies de mamíferos de afinidad neotropical que hay en el país, como *Metachirops opossum* "tlacuache cuatro ojos", *Tamandua mexicana* "oso hormiguero", *Tapirus bairdii* "tapir", *Mazama americana* "venado", *temazate Agouti paca* "tepezcuintle", *Dasyprocta punctata* "guaqueque", *Ateles geoffroyi* "mono araña", *Allouatta pigra* "saraguato", *Marmosa mexicana* "ratón tlacuache" *Dasyprocta novemcinctus* "armadillo común o de nueve bandas", *Cyclopes didactylus* "hormiguero dorado".

Existen 16 especies de carnívoros; entre los que también se alimentan de frutos y semillas tenemos a: *Urocyon cinereoargenteus* "zorra gris", es común en áreas perturbadas, se ha visto beneficiada a medida que avanza la deforestación; *Bassariscus sumichrasti* "cacomixtle", *Procyon lotor* "mapache", *Nasua nasua* "coati" y *Potos flavus* "martucha o mico de noche". Estos mamíferos viven en los márgenes del río San Pedro y en las cercanías de la zona arqueológica de Bonampak.

Los Mustélidos registrados para la Selva Lacandona son: *Mustela frenata* "comadreja", *Eira barbara* "viejo de monta", *Galictis vittata*, "grisón", observado en pastizales cercanos al poblado de Chancalá, *Conepatus semistriatus* "zorrillo de espalda blanca" y *Lutra longicaudis* "nutria", este último muy buscado por su fina piel.

Entre los felinos reportados están; *Felis yagouaroundi* "yaguarundi o leoncillo", *Felis wiedii* "tigrillo o margay", *Felis pardalis* "ocelote", *Felis concolor* "puma" *Panthera onca* "jaguar". Todos estos felinos se encuentran cons-



tantemente amenazados por la cacería furtiva, sobre todo aquellos que muestran un patrón de motas en el pelaje.

**Aves.** Sobresalen en este lugar especies de aves pertenecientes a las familias Emberizidae, Tyrannidae y Accipitridae, destacando *Falco deiroleucus*, *Lophostrix cristata*, *Asio clamator*, esta última reportada como posiblemente extinta para México (Alvarez del Toro, 1980). La avifauna de Lacanjá-Chansayab y las aves de Chajul presentan una marcada preferencia por el bosque y sólo algunas especies son exclusivas de la vegetación secundaria. Las especies raras y no comunes se localizan en mayor porcentaje en la zona de Chajul; las especies más abundantes encontradas en esta área son *Ara macao*, *Pionopsitta haematotis* y *Amazona farinosa*, consideradas como en peligro de extinción. Las especies indicadoras de la calidad primaria del hábitat de la selva son *Tinamus major*, *Crypturellus boucardi*, *Crax rubra*, *Penelope purpurascens*, *Asio clamator*, *Nyctibius grandis*, entre otros. Las especies rapaces diurnas están representadas por *Sarcoramphus oapa*, *Leptodon cayannensis*, *Leucopernis albicollis*, *Spizaetus tyrannus*, *S. Ornatus*, *Micrastur semitorquatus*, *M. Ruticollis* y *Falco deiroleucus*.

**Anfibios y reptiles.** La herpetofauna conocida para la selva Lacandona está constituida por 77 especies, pertenecientes a 51 géneros agrupados en 24 familias. Las especies que se reportan son; *Eleutherodactylus laticeps*, *Celestus rozellae*, *Norops uniformis* y *Bothrops nigroviridis*, que son endémicas de América Central y *Bolitoglossa mulleri*, endémica de la porción sudoeste del Gran Petén. Otras especies características de las áreas con vegetación primaria, son: *Centrolenella fleischmani*, *Phyllorhynchus pustulosus*, *Rhinophrynus dorsalis*, *Anolis capito*, *Corytophanes cristatus* y *Stenhnemorhynchus cherriei*. Entre las especies que se encontraron con más frecuencia en áreas perturbadas están: *Hyla microcephala*, *Smilisca baudini*, *Bufo valliceps*, *Arnolis sericeus*, *Basiliscus vittatus*, *Ameiva undulata*, *Bothrops asper* y *Drymobius margaritiferus*. Existen tres especies de reptiles en eminente peligro de extinción que son *Crocodylus acutus* (cocodrilo de río), *C. Moreletii* (cocodrilo de pantano), *Dermatemys mawi* (tortuga blanca). (Figura 6).

### Aprovechamiento y manejo de los recursos naturales

La principal actividad es el cultivo de maíz (*Zea mays*) para autoconsumo. Este cultivo se realiza mediante el sistema de roza-tumba-quema asociado con otros productos como *Capsicum annum* "chile", *Phaseolus vulgaris* "frijol", *Cucurbita ficifolia* "calabaza", *C. pepo*, *C. moshata*, *Manihot esculenta* "yuca", *Sesamum indicum* "ajonjolí", *Musa paradisiaca* "plátano", *M. acuminata*, *Saccharum officinarum* "caña de azúcar" entre otros. La recolección de hojas de *Chamaedorea spp.* "palma camedora o xhate" y la de *Astrocaryum mexicanum* "palma de chapay", se practica principalmente en la zona de la comunidad Lacandona, durante todo el año intensificándose en los meses de junio y julio; una hectárea de selva presenta un potencial cortable anual de cerca de 9 kg de hojas de plamas.

**Aprovechamientos de fauna silvestre.** Son diversas las especies de fauna silvestre que constituyen en la región una importante fuente de carne para los pobladores entre caracoles, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Los vertebrados que son capturados para satisfacer la demanda en el mercado peletero son *Crocodylus moreletii* "cocodrilo de pantano", *Crocodylus acutus* "cocodrilo de río", *Panthera onca* "jaguar", *Felis concolor* "puma", *Felis pardalis* "ocelote", *Felis wiedii* "tigrillo o margay", *Lutra longicaudis* "nutria". Los animales que son capturados para venderse como mascotas son: *Ateles geoffroyi* "mono araña", *Alouatta pigra* "mono aullador o saraguato", *Ara macao* "guacamaya roja", o sus polluelos durante la época de nidación de diciembre a febrero, diversas especies de pericos *Amazona farinosa*, *Autumnalis*, *Ramphastos sulphuratus* "tucán", *Dermatemys mawii* "tortuga blanca", *Trachemys scripta* "tortuga pinta" *Kinosternon sp.* "tortuga casquito" (Vásquez y Ramos, 1992).

**Pesca.** La pesca en ríos y lagunas es una actividad esencialmente masculina, debido a ciertas creencias que existen entre los habitantes de la selva. Los anzuelos de acero han sustituido en los últimos años a los de fabricación casera que se procesaban tallando piezas de metal o pedazos de machetes usados; de igual modo los cordeles de pesca eran antiguamente manufacturados con fibra de ixtle silvestre. En las lagunas, donde es más común capturar peces de mayor tamaño, la técnica utilizada es la del arpón de fabricación casera, éste se compone de un mango largo hecho de carrizo resistente de aproximadamente tres metros de largo; en uno de sus extremos se inserta la punta metálica de unos 60 cm. De largo, anteriormente la punta del arpón consistía de un tramo del tallo de la palma llamada "guatapii" *Chamaedorea sp.* Los peces que comúnmente capturan los lacandones son *Tilapia sp.* "mojarra plateada", *Chichlasoma sp.* "mojarra de dorso negro", *Brycon guatemalensis* "macabíl", *Petenia splendida* "tenguayaca", *Salmo gairdnievi* "trucha" y distintos tipos de *Astyzas faciatus* "sardinas" y "bagres".

**Caza.** Los animales cazados preferentemente son el *Odocoileus virginianus* "venado cola blanca", *Mazama americana* "venado temazate", *Tayassu pecari* "jabalí" y *Tyassutajacu* "puerco de monte", en cuanto a las aves silvestres cazan con frecuencia *Crax rubra* "faisán", *Penelope purpurascens* "codorniz", *Crytullus sp.* "perdiz", *Pteroglossus torquatus* "tucán", *Amazonas sp.* "pericos", *Ara-macao sp.* "loros". Los lacandones consumen ocasionalmente carne de *Ateles geoffroyi* "mono araña", *Alouatta pigra* "mono aullador o sarahuato", *Tapirus bairdii* "tapir".

**Recolección.** Recolectan frutos, maderas, raíces, bejucos, semillas, animales e insectos, que consumen o transforman como objetos necesarios para la construcción de viviendas, la elaboración de prendas o instrumentos de trabajo, la celebración de actos rituales, etc.

Entre los productos que se recolectan para consumo primario se encuentran:



Figura 6. a) Principales vertebrados en la Región de Izapa de la Selva Lacandona, b) Diagrama para la identificación de los principales vertebrados de la Región de Izapa de la Selva Lacandona (dibujo de Eduardo Martínez, en Alvarez del Toro, 1977). 1. Pelicanos Blancos (*Pelecanus erythror hynchos*), 2. Aguila Harpia (*Harpia harpyja*), 3. Gansos Canadienses (*Branta canadensis*), 4. Guacamayos Rojos (*Ara macao*), 5. Tucancillo verde (*Aulacorhynchus prasinus*), 6. Saraguato Negro o Mono Aullador (*Alouatta villosa pigra*), 7. Hoco faisán o Faisán Real (*Crax rubra*), 8. Jaguar (*Felis onca*), 9. Pájaros de especies no identificadas, 10. Quetzal (*Pharomachrus mocinno*), 11. Mono Araña (*Ateles geoffroyi vellerosus*), 12. Pavo Ocelado (*Agriocharis ocellata*), 13. Murciélago (*Artibeus jamaicensis*), 14. Loros Cabeza amarilla (*Amazonia ochrocephalia*), 15. Jabali de collar (*Tayassu tajacu*), 16. Búho Cornudo (*Rhinotynx clamator forbesi*), 17. Hormiguero arborícola (*Tamandua tetradactyla mexicana*). 18. Mico de noche (*Potos flavus*), 20. Iguana negra (*Ctenosaura pectinata*), 21. Gavilán barrado (*Buteo nitidus*), 22. Guaqueque alazán (*Dasyprocta punctata chiapensis*), 23. Conejo de Bosque (*Sylvilagus brasiliensis truei*), 24. Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), 25. Codornices comunes o Cuiches (*Colinus virginianus*), 26. Ardilla Orejona (*Sciurus variegatoides goldmani*), 27. Boa (*Constrictor constrictor*), 28. Ranera verde (*Leptophis ahetulla*), 29. Piocoa o Pájaro carpintero (*Celeus castaneus*), 30. Zorrillo rayado (*Mephitis macroura*), 31. Pato alas blancas (*Cairinamoschata*), 32. Garza blanca (*Casmerodius albus egretta*), 33. Colibries o Chupaflores (Familia Trochilidae), 34. Tapir o Danta (*Tapirus bairdii*), 35. Vibora de cascabel (*Crotalus durissus*), 36. Armadillo (*Dasybus novemcinctus mexicanus*), 37. Venado cabruto (*Mazama americana temama*), 38. Pavón (*Oreophasis derbianus*), 39. Zopilote Rey (*Sarcoramphus papa*), 40. Mariposas diurnas y nocturnas de especies no identificadas, 41. Cocodrilo de Río (*Crocodylus acutus*), 42. Libélula, 43. Tepezcuintle o Tuza Real (*Cuniculus paca*), 44. Tejones, Pizotes o Andasolos (*Nasua narica narica*), 45. Mapache (*Procyon lotor hernandezii*), 46. Heloderma negro, Monstruo de Gila o Escorpión (*Heloderma horridum*), 47. Puerco espín (*Coendou mexicanus mexicanus*), 48. Sapos y Ranas de especies no identificadas, 49. Moluscos de especies no identificadas, 50. Peces de agua dulce y marinos de especies no identificadas, 51. Tortugas de agua dulce y marinas de especies no identificadas, 52. Tuza Arroyera (*Hetrogeomys hispidus chiapensis*), 53. Nutria o Perro de agua (*Lutra annectens annectens*). No ilustrados, Pelicano gris (*Pelecanus occidentalis*), Aguila Blanca Negra (*Spizaetus melanoleucus*), Aguila Tirana (*Spizaetus tyrannus serus*), Aguila Penachuda (*Spizaetus ornatus vicarius*) Gansos Migratorios, Guacamayo verde (*Ara militaris*) Tucancillo collarejo (*Pteroglossus torquatus*), Saraguato Pardo (*Alouatta villosa mexicana*) Pava o Cojolita (*Penelope purpurascens*), Chachalaca Olivácea (*Ortalis vetula*), Pajuil (*Penelopina nigra*), Tigrillo (*Felis wiedii*), Leoncillo (*Felis yagouaroundi fossata*) Ocelote (*Felis pardalis*), Familia Trogloditidas (Troglodytidae), Vampiro patas pelonas (*Desmodus rotundus*), Pijiji o Pijije (*Dendrocygna autumnalis*), Garza gigante (*Ardea herodias*), Venado Cola Blanca (*Odocoileus virginianus*) Caimán (*Caimán crocodilus*).



1. Las palmas. *Scheelea liebmanii* "corozo" es un solo árbol muy apreciado de 30 m de altura de él se aprovechan de 8 a 10 kg de palmito, su consumo no es muy frecuente y los lacandones lo derriban únicamente cuando les hace falta carne de cacería o en épocas de lluvias fuertes. El *Astrocaryum mexicanum* "chappay", es una palma delgada, no mayor de 25 m de altura, muy espinosa, pero comestible también. *Chamaedora* sp. "guatapil", también se consume, sus hojas son utilizadas para techar sus casas o los graneros de la milpa. Las hojas de las palmas de *Sabal yapa* "guano" se usan para techar y su corazón se consume al igual que el corozo. La inflorescencia de *Chamaedora tepejilote* "tepejilote", es otra palma consumida por los pobladores. La palma *Cryosophila nana* "escoba", ha sido utilizada para extraer sal de su tronco.
2. Frutas y plantas silvestres. Entre ellas se encuentran el *Manilkara zapote* "chicozapote" y *Pouteria sapota* "mamey", el *Diospyros digyna* "zapote negro", el cuajilote "capulines", *Byrsonina crassifolia* "nanches" y *Brosimum alicastrum* "ramón", este último árbol de cuyas semillas son elaborados atoles o tortillas, proporcionan además forraje para el ganado.
3. Plantas aromáticas. Entre éstas se aprovechan *Vainilla planifolia* "vainilla", cuyos trocitos de madera son amarrados para hacer collares que usan las mujeres a manera de perfumes con la hierbabuena *Mentha viridis*, se preparan tés o bebidas refrescantes. La fruta *Bixa orellana* "achiote" tiene usos culinarios, artesanales (decoración de objetos) y principalmente rituales; con ella se elaboran pinturas ceremoniales que llevan los lacandones en todo el cuerpo y en las túnicas durante los actos rituales importantes.
4. Bejucos y enredaderas. Entre los más conocidos se encuentran *Dioscorea composita*, "barbasco", utilizado como veneno en la pesca; *Vitis* sp. "yuy" que llega a proveer de agua en caso de necesidad en la selva; *Rourea glabra* "chilillo" cuya fruta es muy tóxica pudiéndose utilizar para envenenar animales; la *liana subik'ak* (no identificada), usada para encender el fuego de los rituales. Se usa además otro tipo de enredaderas para la construcción de viviendas y mobiliario o para amarrar cargas, bultos y mecapaes.

## Agricultura

La agricultura está basada en prácticas de roza, tumba y quema. La "milpa tradicional" prácticamente un cultivo mixto de tipo hortícola ya que además del maíz, (*Zea mays*) forman hoy parte de la milpa una o dos especies *Phaseolus vulgaris* "frijol", *Capsicum annum* "chile" y otras especies más, como *Pachyrhizus erosus* "jicama", yuca *Manihot esculenta* "yuca", *Cucurbita ficifolia* "calabaza", *C. Pepo*, *C. Moshata*, *Ipomoea batatas*. Cada especie comestible está esparcida como lo están las

variedades selváticas, previniendo así pérdidas por plagas y depredadores. En conucos o huertos cultivan plantas y animales, *Citrullus lanatus* "sandía", *Xanthosoma yucatanense* "macal", *Manihot esculenta* "yuca" y aún *Musa paradisiaca* "plátano", *M. acuminata*, y otras plantas comestibles.

Es común la utilización de acahuales después de un período de descanso adecuado, donde la vegetación secundaria está desarrollándose con la práctica de este sistema, el impacto sobre la selva es menor ya que no hay necesidad de talar bosque primario para tener un área limitada que sustenta más de 50 especies de plantas cultivadas o protegidas en la milpa. Los procesos productivos de mayor interés que se desarrollan en esta región son conducidos por la población migrante y comprende la producción de cultivos anuales en forma asociada (maíz, frijol, calabaza, ajonjolí y en monocultivo (chile) con tecnología tradicional.

## Dinámica y problemas de deterioro de la Selva Lacandona.

La colonización y la expansión demográfica son los principales factores que actualmente están destruyendo la Selva Lacandona. Se observa que esta región es una de las más perturbadas ecológicamente debido al aumento de las actividades productivas, por ejemplo, en la Comunidad de Zamora Pico de Oro, importante ejido por la existencia de mantos petrolíferos, el 80% de los ejidatarios destinan para la ganadería casi la totalidad de sus parcelas, lo que los obliga a destruir prácticamente toda la vegetación natural para el establecimiento de los pastizales.

Con la apertura de la Carretera Fronteriza entre México y Guatemala, se ha incrementado notablemente la destrucción de la vegetación primaria por los constantes asentamientos humanos a orillas de esta nueva vía de comunicación, propiciando el desarrollo de acahuales con vegetación de poco valor económico en los que sobresale el guarumbo *Cecropia obtusifolia* "guarumbo", pastizales y una proliferación de fauna nociva como las serpientes venenosas del género *Bothrops* o las venenosas "nauyacac". Se ha incrementado el tráfico ilegal de fauna silvestre, principalmente de cocodrilo y pumas, por su valiosa piel exportada ilegalmente a Guatemala y Centroamérica a través del río Usumacinta. Se observa una desmedida tala ilegal de caoba, cedro, guapaque, canshán y otras especies tropicales que son vendidas a precios muy bajos a los "coyotes" los cuales las exportan clandestinamente a Guatemala a través del río Usumacinta, Lacantún, Benemérito de las Américas y otros ejidos.

Actualmente uno de los más graves problemas que amenazan el área es el conflicto Bélico entre el EZLN y la SEDENA estallado en enero de 1994. Constantemente se ve amenazada toda la vegetación y fauna en general, así como los pobladores, debido a que en los 32 ejidos

que conforman la Región de Marqués de Comillas se encuentran establecidos campamentos militares de la SEDENA con el objetivo de "mantener el orden" y controlar el surgimiento de nuevos brotes. Se calcula que para asentar cada retén militar se han deforestado 10 a 20 ha.

El crecimiento poblacional de los municipios de Palenque, Ocosingo, Margaritas y Benemérito de las Américas prácticamente se ha triplicado en los últimos años; en los alrededores de la Reserva de la Biósfera de Montes Azules, junto con el municipio de Ocosingo, actualmente se cuenta con más de 120,000 habitantes entre indígenas y pobladores del estado de Guerrero, Oaxaca, Veracruz y otros estados del país y de Guatemala. Las áreas más deforestadas son los sectores norte y sudeste, principalmente en los alrededores del Lago Miramar, Plan de Ayutla, río Usumacinta, Ixcán y cerca de Boca Chajul y Frontera Corozal. En las periferias de la Reserva se encuentran extensas áreas boscosas aún en buen estado de conservación como las de Bonampak y Yaxchilán.

### CONCLUSIONES

Actualmente ya existe información abundante sobre la Selva Lacandona, sin embargo, ésta es demasiado general, incompleta o parcial y de difícil acceso. Estos datos pueden ser de gran ayuda para la planeación de las acciones de desarrollo y como base para futuras investigaciones, por tanto es necesario recopilarla, ordenarla y sistematizarla.

Es muy importante la conservación de la Selva Lacandona, pudiendo enfatizarse lo siguiente: permite una estabilidad climática debido a que constituye un reservorio de enormes volúmenes de carbono, mediante importante y complejo sistema hidrológico, por lo que la conservación de las zonas boscosas que proporcionan agua a las cuencas altas es de vital importancia, ya que influyen directamente sobre el mantenimiento de la cantidad de flujo, volumen, calidad del agua que reciben estos caudales, además, permite mantener la riqueza de especies tanto de plantas y animales, dentro del mosaico de las asociaciones vegetales, que se refleja en un amplio espectro de comunidades biológicas y gradientes ambientales que se entremezclan en este ecosistema, el cual en términos biológicos es uno de los más diversos de todo el país.

### LITERATURA CITADA

ÁLVAREZ DEL TORO, M.. 1977. Los mamíferos de Chiapas. Universidad Autónoma de Chiapas, 144 pp.

- 1980. Las aves de Chiapas. Publicaciones del Gobierno de Chiapas, México 272 pp.
- CALZADA, J.I.; VALDIVIA, P.E. 1979. Introducción al estudio de la vegetación de dos zonas de la Selva Lacandona, Chiapas, México. *Biótica* 4 (4): 149-169.
- CALLEROS, G.; BRAUER, F.A. 1983. Problemática regional de la Selva Lacandona. Dirección General de Desarrollo Forestal, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Coordinación Ejecutiva del Programa Ecológico de la Selva Lacandona. Palenque, Chiapas, México.
- CASTILLO, C. G.; NARAVE-FLORES, H. 1992. Contribución al conocimiento de la vegetación de la reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona, Chiapas, México. Centro de Estudios para la Conservación de los Recursos Naturales, A.C. San Cristóbal de las Casas Chiapas, México. Publicaciones especiales Ecósfera No. 1. Pp. 51-85.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS. 1990. Propuesta de plan de manejo para la Reserva Integral de la Biósfera Montes Azules. Gob. del Edo. Coordinación de programas especiales Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 187 pp.
- MEAVE, C. J. 1990. Estructura y composición de la Selva Alta Perennifolia de los alrededores de Bonampak, Chiapas. Colección científica. Inst. Nal. Antrop. Hist. México, D.F. 147 p.
- MIRANDA, F. 1952. La Vegetación de Chiapas. Ediciones del Gobierno del Estado. Sección autográfica. Depto. de Prensa y Turismo. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- 1961. Tres estudios botánicos en la selva Lacandona, Chiapas, México. *Bol. Soc. Bot. México*. 26: 33-176.
- NOCEDAL, J. 1981. Avifauna de la región Lacanjá. Chanyasab, Selva Lacandona, Chiapas. In: Reyes Castillo, P. (ed). Estudios Ecológicos en el Trópico Mexicano. Instituto de Ecología pp. 15-40.
- ORELLANA, R. 1978. Relaciones clima-vegetación en la Región Lacandona, Chiapas, Tesis profesional para obtener título de Biólogo de la Facultad de Ciencias de la UNAM. PETROLEOS MEXICANOS, 1986. Preservación de la Selva Lacandona (Diagnóstico de las áreas con posibilidades de desarrollo petrolero) México, 143 pp.
- PENNINGTON, T.D.; SARUKHÁN, K. J. 1968. Manual para la identificación en campo de los principales árboles tropicales de México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales & FAO. México, D.F. 413 p.
- RZEDOWSKI, J. 1978. Vegetación de México. Ed. LIMUSA. México, D.F.
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS. 1979. Programa Nacional de Desarrollo Forestal. SARH, México, p. 148.
- 1977. Programa de Desarrollo Agrícola Forestal de la Selva Lacandona, COPRODE, Chiapas, SARH, p 2-3.
- 1984. Investigación socioeconómica de la comunidad Lacandona Nueva Palestina. Chiapas. 60 pp.
- VÁZQUEZ, S. M.A.; RAMOS, M.A. (eds), 1992. Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: investigación para su conservación Centro de Estudios para la Conservación de los Recursos Naturales, A.C. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. México. Publ. Esp. Ecosfera 1.436 pp.