

ASPECTOS FLORÍSTICOS DE LACANHÁ CHANSAYAB, SELVA LACANDONA, CHIAPAS

SAMUEL I. LEVY TACHER¹, J. ROGELIO AGUIRRE RIVERA², JOSÉ D. GARCÍA PEREZ² Y
MARÍA MAGDALENA MARTÍNEZ ROMERO³

¹El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal de las Casas
Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n, 29290 San Cristóbal de las Casas
Chiapas, México. slevy@scle.ecosur.mx

²Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, Altair 200 Fraccionamiento del
Llano, 78377 San Luis Potosí, S.L.P.
iizd@uaslp.mx

³Etnobiología para la Conservación A.C., Lago Rumia 5, Colonia Pensil Norte
11430, Delegación Miguel Hidalgo, México D.F.
mmartinez@conanp.gob.mx

RESUMEN

Entre 1993 y 1999 se realizaron herborizaciones sistemáticas en rodales de selva alta perennifolia, acahuales de diferentes edades y milpas pertenecientes a la comunidad de Lacanhá Chansayab, en la Selva Lacandona. Los especímenes recolectados se identificaron y procesaron como ejemplares de herbario, acompañados de información sobre su forma de vida, fenología y estado de conservación. Se registraron 485 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 355 géneros de 104 familias, las cuales representan 11.23% del total de especies estimado para la zona. Fabaceae, Asteraceae y Rubiaceae fueron las familias mejor representadas, así como los géneros *Piper*, *Eupatorium*, *Encyclia*, *Chamaedorea* y *Solanum*.

Palabras clave: acahuales, Chiapas, flora, milpas, México, selva alta perennifolia, Selva Lacandona.

ABSTRACT

A systematic sampling of the flora was carried out between 1993 and 1999 in several evergreen tropical rainforest stands, "acahuales" (local name for old agricultural fields) of various ages and agricultural fields belonging to the Lacanhá Chansayab community, located at the Lacandonian tropical rainforest. Collected individuals were identified and processed as

herbarium specimens, including information on life form, phenology and status of conservation. Four hundred and eighty five vascular plant species were recorded, corresponding to 355 genera from 104 families, which represent 11.23% of all species estimated for the area. Fabaceae, Asteraceae and Rubiaceae were the best represented families, as well as the genera *Piper*, *Eupatorium*, *Encyclia*, *Chamaedorea* and *Solanum*.

Key words: acahuales, agricultural fields, evergreen tropical rainforest, flora, Lacandonian tropical rainforest.

Actualmente existe una gran preocupación mundial por la pérdida de diversidad biológica en las regiones tropicales, pues en ellas está representada la mitad de las especies existentes en el planeta. México es considerado una potencia en biodiversidad y la Selva Lacandona, con sólo 0.16% de la superficie del país, cuenta con más de 20% del total de sus especies. Su biota ayuda a mantener la estabilidad del clima, la pureza del aire, la disponibilidad del agua y la fertilidad del suelo; además, muchas de estas especies son importantes como medicinas, alimento, ornato o madera (Ricker y Daly, 1997).

En las regiones tropicales el manejo de los recursos suelo y vegetación por parte de las comunidades campesinas está sustentado en el aprovechamiento forestal maderable y no maderable, así como en la producción agrícola y pecuaria. El primero generalmente consiste en la extracción de grandes volúmenes de madera de alto valor comercial, como caoba y cedro. En cambio, el segundo o tradicional se basa en la recolección o extracción de materiales vegetales y animales con la finalidad de satisfacer los requerimientos de autoconsumo (Pimentel et al., 1992; Phillips y Gentry, 1993).

Los lacandones poseen un íntimo conocimiento tradicional sobre la flora y vegetación regionales y de sus formas de manejo y aprovechamiento bajo el sistema de roza, tumba y quema (RTQ). La milpa es la principal actividad agrícola dentro de este sistema, con una producción de más de cuarenta cultivos asociados al maíz, orientada principalmente a las necesidades locales. Durante el barbecho o en los intervalos entre los desmontes para la milpa, se realizan actividades silvícolas de extracción forestal para autoconsumo (materiales para construcción y elaboración de artesanías, recolección de plantas comestibles, leña, medicinales, curtientes y ornamentales, así como cacería de fauna silvestre) y comercial (hoja de *Chamaedorea* spp. y fibra de *Aechmea magdalenae*); complementan lo anterior la producción del solar, la pesca, el turismo y el ingreso económico por venta de mano de obra (Marion, 1991).

En efecto, el sistema de producción agrícola tradicional lacandón sorprende por su alta adaptación ecológica, con formas de aprovechamiento sostenido y diversificado, sin deterioro biológico y edáfico apreciable (Nations y Nigh, 1981; Marion, 1991). No obstante, la tendencia actual de uso del suelo que se observa en la Selva Lacandona es similar a la de otras regiones tropicales del mundo. Así, uno de los problemas más serios que enfrenta la región en cuestión es la disminución de más de 50% de su superficie selvática en menos de cinco décadas, como consecuencia de un fuerte proceso de colonización, la expansión de las vías de comunicación, la tala inmoderada de las masas forestales, la incorporación de los suelos de nuevas áreas de selva al aprovechamiento agrícola y pecuario, así como la adopción de técnicas agrícolas modernas como el uso de productos agroquímicos (Miranda, 1952; Rzedowski, 1978; Nations y Nigh, 1981; Muench, 1982; Casco, 1984).

Por ello, es urgente el registro, la recolección y la identificación de la flora útil y espontánea presente en la vegetación madura, milpas y acahuales de diferentes edades. Esto permitirá contar con información taxonómica y etnobotánica detallada, necesaria para entender las formas tradicionales alternativas de aprovechamiento, que no implican la eliminación de la selva, sino la extracción gradual y selectiva y el enriquecimiento de especies. Tal extracción moderada y adecuada de especies vegetales plantea alternativas de aprovechamiento que inciden favorablemente en la economía campesina, pues es factible la comercialización de algunos materiales en el mercado local, regional o internacional (Ruiz et al., 1993).

Con base en lo precedente, el objetivo de este trabajo es contribuir a documentar la flora de los diferentes ambientes existentes en las tierras de la comunidad lacandona de Lacanhá Chansayab.

ÁREA DE ESTUDIO

Se le llama Selva Lacandona a una amplia región tropical de aproximadamente 1,800,000 ha, localizada al este y noreste del estado de Chiapas, con el más extenso remanente de selva alta perennifolia en México; por ello, ha sido identificada por diferentes entidades nacionales e internacionales como una de las áreas de mayor prioridad para acciones de conservación en el país (Muench, 1982).

El estudio se realizó en los terrenos de la comunidad lacandona de Lacanhá Chansayab, perteneciente al municipio de Ocosingo, Chiapas. Geográficamente se ubican a los 16°46'08" latitud norte y 91°08'12" longitud oeste, y alrededor de 350

m s.n.m. (Anónimo, 1974). El área forma parte de la cuenca hidrológica principal que genera los ríos Usumacinta y Lacanhá; el tipo de drenaje es arborescente con gran cantidad de escorrentías, numerosos ríos y arroyos (Muench, 1982). Los suelos predominantes son acrisoles húmicos, asociados con rendzina en las áreas calizas, o con regosol eútrico en las áreas de areniscas (Anónimo, 1974). El clima es cálido húmedo (Am) con lluvias abundantes en verano y parte del otoño, y una temporada seca corta (marzo-mayo). La temperatura media anual es de aproximadamente 25°C y la precipitación total anual es de 2,300 a 2,500 mm (García, 1973; Anónimo, 1974; Muench, 1978; Anónimo, 1988).

En esta zona la vegetación predominante es la selva alta perennifolia (Miranda, 1952; Miranda y Hernández X., 1963; Pennington y Sarukhán, 1968), también denominada bosque lluvioso de montaña baja (Breedlove, 1973). Según la clasificación lacandona, en Lacanhá Chansayab existen dos tipos de cubierta vegetal madura (monte alto y chaparral) y los acahuals o jurupchés y milpas derivados de ellos. El monte alto corresponde a la selva alta perennifolia; el chaparral en cambio, es un tipo de vegetación con árboles de menor talla (de 20 a 30 m de altura) y abundantes bejucos, que se presenta en rodales de hasta 5 ha dentro del monte alto, en lugares con inundaciones estacionales, cerca de los ríos y en suelos con alto contenido de materia orgánica (Levy, 2000).

MATERIALES Y MÉTODOS

En 1993 se iniciaron las recolectas botánicas en los terrenos de la comunidad de Lacanhá Chansayab. Estas herborizaciones se realizaron en áreas con vegetación madura, acahuals y milpas, con la ayuda de campesinos lacandones, elegidos por su fama como expertos conocedores de la flora regional. Las muestras de plantas se prepararon como ejemplares de herbario y se documentaron con su identidad taxonómica. La determinación se complementó con la ayuda de los botánicos mencionados en los reconocimientos. Los ejemplares fueron depositados en el Herbario Nacional (MEXU). La clasificación de formas de vida se basó en su concepto original (Font Quer, 1953; Rao, 1992) y el sistema propuesto por Whittaker (1975). Para reconocer el estado de conservación de las especies se consultó la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL) (Anónimo, 1994). La información mínima sobre el uso tradicional de las especies recolectadas se basó en un trabajo etnobotánico paralelo (Levy et al., 2002).

RESULTADOS

Se registraron 485 especies que pertenecen a 355 géneros integrantes de 104 familias (Apéndice). La nomenclatura y secuencia de las familias se basó en la clasificación propuesta por Mabberley (1997) (Cuadro 1).

Estas especies pertenecen a las divisiones taxonómicas Magnoliophyta y Pteridophyta. Para la primera se registraron 481 especies (99.17%) y sólo cuatro pertenecen a la segunda (Cuadro 1). Dentro de Magnoliophyta, la clase Magnoliopsida (dicotiledóneas) está representada con 416 especies; mientras que de la clase Liliopsida (monocotiledóneas) se encontraron 65 especies.

Las 16 familias con más de cinco géneros cada una, constituyeron 49.7% de todas las especies, y el otro 50.3% correspondió a las 88 restantes (Cuadro 2). En forma notable, 31.73% de las familias estuvieron representadas sólo por una especie.

Entre las familias mejor representadas destacan las Fabaceae (54 especies), Asteraceae (34 especies), Rubiaceae (30 especies), Moraceae (15 especies), Euphorbiaceae (14 especies) y Orchidaceae (13 especies) (Cuadro 2). Los géneros con mayor número de representantes fueron *Piper* con ocho y *Eupatorium* con seis, *Chamaedorea* y *Solanum*, con cinco especies cada uno, seguidos por *Encyclia* con cuatro.

En cuanto a la riqueza de formas vitales, los árboles dominaron con 36.70%, seguidos por los arbustos, las hierbas y los bejucos con 20.20, 18.35 y 17.94%, respectivamente (Cuadro 3).

Con respecto a las formas vitales registradas, los árboles estuvieron mejor representados en 11 familias: Fabaceae, Moraceae, Lauraceae, Meliaceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, Rutaceae, Sapotaceae, Annonaceae y Bombacaceae. Las hierbas y los arbustos lo fueron en las familias Asteraceae, Poaceae, Amaranthaceae, Rubiaceae y Solanaceae; y los bejucos en Fabaceae, Bignoniaceae, Asteraceae y Convolvulaceae.

Al agrupar las especies en categorías mecánicamente independientes (árboles, arbustos, hierbas, palmas y helechos) y dependientes (bejucos y epífitas), se reconoce que 76.49% de ellas se agrupa dentro de la primera categoría y 23.51% en la segunda (Cuadro 3).

Con base en la Norma Oficial Mexicana respecto a las especies de interés especial para su protección (estado de conservación), nueve de las registradas se encuentran dentro de la categoría de amenazadas, dos son consideradas en peligro de extinción y otra como protegida (Cuadro 4).

Cuadro 1. Representación cuantitativa de mayores grupos de plantas vasculares registrados en Lacanhá Chansayab, Chiapas.

Grupos	Familias	Géneros	Especies
Pteridophyta			
Equisetaceae	1	1	1
Polypodiaceae	1	3	3
Magnoliophyta			
Magnoliopsida	85	302	416
Liliopsida	17	49	65
Total	104	355	485

Cuadro 2. Familias con mayor número de géneros en Lacanhá Chansayab, Chiapas.

Familias	Géneros	Especies		
		Número	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Fabaceae	36	54	11.20	11.20
Asteraceae	26	34	7.02	18.22
Rubiaceae	16	30	6.20	22.42
Euphorbiaceae	11	14	2.89	27.32
Moraceae	10	15	3.10	30.41
Orchidaceae	10	13	2.69	33.10
Bignoniaceae	10	12	2.48	35.58
Sapindaceae	8	11	2.27	37.85
Acanthaceae	7	7	1.45	39.30
Arecaceae	6	10	2.07	41.37
Malpighiaceae	6	9	1.86	43.22
Malvaceae	6	7	1.45	44.67
Poaceae	6	7	1.45	46.12
Tiliaceae	6	6	1.24	47.36
Verbenaceae	6	6	1.24	48.60
Araceae	6	6	1.24	49.84

Cuadro 3. Formas vitales registradas en las herborizaciones realizadas en Lacanhá Chansayab, Chiapas.

Forma vital	Especies	
	Número	Porcentaje
Árbol	178	70.00
Arbusto	98	20.20
Hierba	89	18.35
Bejuco	87	17.94
Epífita	27	5.57
Palma	3	0.62
Helecho	3	0.62
Total	485	100

Cuadro 4. Especies protegidas según la Norma Mexicana NOM-059-ECOL-1994.

Familia	Especie	Estado de conservación
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Amenazada
Acanthaceae	<i>Bravaisia integerrima</i> (Spreng.) Standl.	Amenazada
Guttiferae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb.	Amenazada
Arecaceae	<i>Chamaedorea alternans</i> H. Wendl.	Amenazada
Arecaceae	<i>Chamaedorea ernesti-augusti</i> H. Wendl.	Amenazada
Arecaceae	<i>Geonoma oxycarpa</i> Mart.	Amenazada
Annonaceae	<i>Guatteria anomala</i> R. E. Fries	Amenazada
Acanthaceae	<i>Louleridium mexicanum</i> (Baill.) Standl.	Protegida
Tiliaceae	<i>Mortoniendron guatemalense</i> Standl. & Steyerl.	Peligro de extinción
Magnoliaceae	<i>Talauma mexicana</i> (DC.) G. Don	Amenazada
Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium rotundatum</i> Standl.	Amenazada
Fabaceae	<i>Vatairea lundellii</i> (Standl.) Killip ex Record	Peligro de extinción

DISCUSIÓN

Es difícil contrastar con validez los resultados presentados con los obtenidos por otros autores que han recolectado en la región, pues existen grandes diferencias en los criterios, superficies estudiadas y métodos de muestreo utilizados en sus herborizaciones. Como una referencia sólo indicativa se puede señalar que las registradas en este trabajo representan únicamente 11.23% del número de especies estimado para toda la región Selva Lacandona (4315 especies, según Martínez et al., 1994). Por su parte Meave (1983) reconoció 267 especies, Bongers et al. (1988) 292 y Durán (1999) 283.

El porcentaje alto de familias representadas por una sola especie se podría considerar como un indicador o tendencia de ecosistemas maduros y complejos (Margalef, 1974 y Odum, 1985). En algunas investigaciones realizadas en selvas perennifolias (Sarukhán, 1968; Hubbell y Foster, 1983; Vázquez, 1989 y Gentry, 1990) se ha encontrado una tendencia similar.

Con respecto a las familias y géneros mejor representados se encontró una fuerte correspondencia con los citados para este tipo de vegetación en México por Meave (1983), Bongers et al. (1988) y Gentry (1990).

La diversidad de formas vitales registrada es un reflejo de la riqueza y complejidad de la selva alta perennifolia y sus comunidades secundarias. Sarukhán (1968) y Meave (1983) señalan que en las selvas tropicales las formas arbóreas incluyen al mayor número de especies, seguidas por epífitas y bejucos. En el área estudiada se confirma parcialmente esta tendencia, con excepción de las epífitas que sólo conformaron 5.57% de las especies y los bejucos con 17.94%, ligeramente por debajo de las herbáceas (Cuadro 3). Estos resultados difieren de lo señalado para selvas tropicales de México por Miranda y Hernández X. (1963), Flores et al. (1971) y Rzedowski (1978), y de los resultados locales de Durán (1999), quienes registran un número mayor de bejucos y epífitas que de herbáceas y arbustivas. Según Sarukhán (1968), Meave (1983) y Gentry (1990), existen diferencias de este tipo causadas por variación en los factores bióticos y abióticos que se dan de una región a otra; sin embargo, es más probable que en nuestro estudio éstas se deban principalmente a que se herborizó también en acahuals y milpas.

El conjunto de especies de interés especial para su protección podría variar a partir de estudios locales detallados de vegetación. Así, con base en los resultados previos (Levy y Aguirre, 2005) podríamos suponer que sólo tres de las especies del Cuadro 4 estarían realmente bajo amenaza. Nos referimos a *Geonoma oxycarpa* exclusiva de vegetación madura, *Talauma mexicana* ausente

en los muestreos y *Astronium graveolens* que sólo fue registrada en nueve de los 84 acahuales muestreados. Con respecto a los elementos en peligro de extinción (*Mortonioidendron guatemalense* y *Vatairea lundellii*), se puede destacar que si bien ambos son propios de la vegetación madura, también se encuentran en acahuales a partir de los ocho años (Levy y Aguirre, 2005). La presencia de estas especies en un amplio gradiente sucesional podría reducir su riesgo de extinción local, más aun cuando este gradiente se deba al sistema de manejo agrícola. En relación con la especie protegida, esta clasificación concuerda con los resultados de Levy y Aguirre (2005), pues *Louteridium mexicanum* estuvo ausente en sus 84 levantamientos minuciosos de vegetación.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen por su asistencia financiera y técnica a: Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas (CHISCHIS030613), Fondo Sectorial CONACYT-CONAFOR (2003-C03-9950), Simón Bross, Instituto Nacional de Ecología (INE), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Etnobiología para la Conservación A. C., Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Reserva de la Biosfera Montes Azules y a Manuel Castellanos ChanKin. Del Dr. Mario Ishiki Ishihara recibimos valiosas sugerencias y observaciones durante la preparación del manuscrito. Finalmente con agrado reconocemos el apoyo invaluable para la identificación de ciertos especímenes a los siguientes taxónomos: Salvador Acosta (Acanthaceae) (Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN), Ramón Riba y Nava (QPD) (Pteridophyta) (Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa), Hermilo Quero R. (Arecaceae) (Instituto de Biología, UNAM), José Luis Villaseñor R. (Asteraceae) (Instituto de Biología, UNAM), Rafael Lira S. (Cucurbitaceae) (Instituto de Biología, UNAM), Alfonso Delgado S. y Mario Sousa S. (Fabaceae) (Instituto de Biología, UNAM), María Teresa Germán R. (Meliaceae) (Instituto de Biología, UNAM) y Gerardo Salazar Ch. (Orchidaceae) (Instituto de Biología, UNAM).

LITERATURA CITADA

Anónimo. 1974. Estudio de gran visión de la zona Lacandona, Chiapas. Comisión de Estudios del Territorio Nacional, Secretaría de la Presidencia. México, D.F. 96 pp.

- Anónimo. 1988. Carta topográfica 1:250,000 Las Margaritas E15-12, D15-3. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Secretaría de Programación y Presupuesto. México, D.F.
- Anónimo. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994. Secretaría de Desarrollo Social. Diario Oficial de la Federación. Tomo CDXXXVIII 10: 21-61.
- Bongers, F., A. Gómez-Pompa, J. Meave y J. Carabias. 1988. Structure and floristic composition of the lowland rain forest of Los Tuxtlas, México. *Vegetatio* 74: 55-88.
- Breedlove, D. E. 1973. The phytogeography and vegetation of Chiapas (México). In: Graham, A. (ed.). *Vegetation and vegetational history of northern Latin America*. Elsevier. Amsterdam. pp. 145-165
- Casco, M. R. 1984. Desarrollo rural integral de la selva lacandona. Comisión del Plan Nacional Hidráulico, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México, D.F. 137 pp.
- Durán, A. 1999. Estructura y etnobotánica de la selva alta perennifolia de Nahá, Chiapas. Tesis de maestría. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 150 pp.
- Flores M., G. J. Jiménez, X. Madrigal, F. Moncayo y F. Takaki. 1971. Mapa y descripción de los tipos de vegetación de la República Mexicana. Dirección de Agrología, Secretaría de Recursos Hidráulicos. México, D.F. 59 pp.
- Font Quer, P. 1953. Diccionario de botánica. Editorial Labor. Barcelona. 1244 pp.
- García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. 2a. ed. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 246 pp.
- Gentry, A. H. 1990. Four neotropical rainforests. Yale University Press. New Haven, Connecticut. 627 pp.
- Hubbell, S. P. y R. B. Foster. 1983. Diversity of canopy trees in a neotropical forest and implications for conservations. In: Sutton, S. L., T. C. Whitmore y A. C. Chadwick (eds.). *Tropical rainforest: ecology and management*. Blackwell. Oxford. pp. 25-41.
- Levy, S. 2000. Sucesión causada por roza-tumba-quema en las selvas de Lacanhá, Chiapas. Tesis doctoral. Centro de Botánica, Colegio de Postgraduados. Montecillo, México. 165 pp.
- Levy, S., J. R. Aguirre, M. M. Romero M. y A. Durán F. 2002. Caracterización del uso tradicional de la flora espontánea en la comunidad lacandona de Lacanhá Chansayab, Chiapas, México. *Interciencia* 27(10): 512-520.
- Levy, S. y J. R. Aguirre 2005. Sucesional pathways derived from different use patterns by Lacandon Mayan Indians. *J. Sustain. Agr.* 26(1): 49-82.
- Mabberley, D. J. 1997. The plant-book. A portable dictionary of the vascular plants. 2a. ed. Cambridge University Press. Cambridge. 858 pp.
- Margalef, R. 1974. Ecología. Editorial Omega. Barcelona. 951 pp.
- Marion, M. O. 1991. Los hombres de la selva, un estudio de tecnología cultural en medio selvático. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D.F. 287 pp.
- Martínez, E., C. H. Ramos y F. Chiang. 1994. Lista florística de la Selva Lacandona, Chiapas. *Bol. Soc. Bot. Méx.* 54: 99-177.

- Meave, J. A. 1983. Estructura y composición de la selva alta perennifolia en los alrededores de Bonampak, Chiapas. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 140 pp.
- Miranda, F. 1952. La vegetación de Chiapas. Ediciones del Gobierno del Estado. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 324 pp.
- Miranda, F. y E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Bol. Soc. Bot. Méx. 28: 29-179.
- Muench, P. 1978. Los sistemas de producción agrícola en la región lacandona (Estudio agronómico preliminar). Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 267 pp.
- Muench, P. 1982. Las regiones agrícolas de Chiapas. Geografía Agrícola 2: 33-44.
- Nations, J. D. y R. B. Nigh. 1981. The evolutionary potential of Lacandon Maya sustained-yield tropical rain forest agriculture. J. Anthropol. Res. 36(1): 1-33.
- Odum, E. P. 1985. Fundamentos de ecología. Editorial Interamericana. México, D.F. 422 pp.
- Pimentel, D., D. A. Stachow y H. Brubaker. 1992. Conservation of biological diversity in agricultural/forest systems. BioScience 42: 345-362.
- Pennington, T. D. y J. Sarukhán. 1968. Manual para la identificación de campo de los principales árboles tropicales de México. FAO e Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Secretaría de Agricultura y Ganadería. México D.F. 413 pp.
- Phillips, O. y A. H. Gentry. 1993. The useful plants of Tambopata, Perú: I. Statistical hypothesis test with a new quantitative technique. Econ. Bot. 47(1): 15-32.
- Rao, B. S. 1992. Agro's dictionary of botany. Botanical Publishers. New Delhi. India. 584 pp.
- Ricker, M. y D. Daly. 1997. Botánica económica en bosques tropicales: principios y métodos para su estudio y aprovechamiento. Editorial Diana. México D.F. 293 pp.
- Ruiz, M., J. Sayer y S. Cohen-Jehoram. 1993. El extractivismo en América Latina. El Programa de Conservación de Bosques de la UICN/Comisión de la Comunidad Europea. World Conservation Union Gland. 99 pp.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa. México, D.F. 432 pp.
- Sarukhán, J. 1968. Análisis sinecológico de las selvas de *Terminalia amazonia*. Tesis de maestría. Rama de Botánica, Colegio de Postgraduados. Chapingo, México. 300 pp.
- Vázquez, S. M. 1989. Riqueza de plantas vasculares y la diversidad de especies arbóreas del dosel superior en 5 ha de selva tropical cálido húmeda en la zona de Uxpanapa, Veracruz. Tesis de maestría. Centro de Botánica, Colegio de Postgraduados. Montecillo, México. 294 pp.
- Whittaker, R. H. 1975. Communities and ecosystems. 2a. ed. Macmillan. Nueva York. 385 pp.

Recibido en junio de 2004.

Aceptado en mayo de 2006.

Apéndice. Lista florística de las especies recolectadas en Lacanhá Chansayab, Selva Lacandona, Chiapas, México. Usos. alfa: forraje, alim: alimento, arte: artesanales, cere: ceremoniales, cevi: cerco vivo, colo: colorantes, chic: chicle, emba: embarbascar, envo: envolturas, fibr: fibras, golo: golosina, inll: indicadores de lluvia, intr: instrumentos de trabajo, jabo: jabón, jugu: juguetes, leña: leña, maco: materiales para construcción, medi: medicinales, nd: no determinado, orna: ornamentales, resi: resinas, utdo: utensilios domésticos, vari: varios, vent: venta, vest: vestidos.

Especie	Forma vital	Usos
PTERIDOPHYTA		
EQUISETOPSIDA		
EQUISETACEAE		
<i>Equisetum hyemale</i> var. <i>affine</i> (Engelm.) A. A. Eaton	herbácea	medi
FILICOPSIDA		
POLYPODIACEAE		
<i>Pteridium feei</i> (W. Schaffn. ex Fée) Faull.	helecho	nd
<i>Tectaria heracleifolia</i> (Willd.) Underw.	helecho	nd
<i>Thelypteris puberula</i> (Baker) C. V. Morton	helecho	nd
MAGNOLIOPHYTA		
MAGNOLIOPSIDA		
ACANTHACEAE		
<i>Aphelandra scabra</i> (Vahl) Smith	arbusto	colo
<i>Bravaisia integerrima</i> (Spreng.) Standl.	árbol	leña
<i>Justicia aurea</i> Schltdl.	arbusto	nd
<i>Louleridium mexicanum</i> (Baill.) Standl.	árbol	orna
<i>Neohallia borrerae</i> Hemsl.	arbusto	nd
<i>Pseuderanthemum verapazense</i> Donn. Sm.	herbácea	medi
<i>Ruellia matudae</i> Leonard	herbácea	nd
ACTINIDIACEAE		
<i>Saurauia yasicae</i> Loes.	árbol	maco

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
AMARANTHACEAE		
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	herbácea	nd
<i>Celosia argentea</i> L. var. <i>cristata</i> (L.) Voss	herbácea	orna
<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth	bejuco	maco
<i>Gomphrena globosa</i> L.	herbácea	orna
<i>Iresine arbuscula</i> Uline & Bray	árbol	maco
<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	herbácea	nd
ANACARDIACEAE		
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	árbol	arte
<i>Mangifera indica</i> L.	árbol	alim
<i>Mosquitoxylum jamaicense</i> Drug & Urb.	árbol	nd
<i>Spondias mombin</i> L.	árbol	alim
ANNONACEAE		
<i>Cymbopetalum penduliflorum</i> (Dunal) Baill.	árbol	maco
<i>Desmopsis stenopetala</i> (Donn. Sm.) R.E. Fries	árbol	alim
<i>Guatteria amplifolia</i> Triana & Planch.	árbol	alim
<i>Guatteria anomala</i> R. E. Fries	árbol	alim, maco
<i>Malmea depressa</i> (Baill.) R.E. Fries	arbusto	arte
<i>Rollinia rensoniana</i> Standl.	árbol	alim
APIACEAE		
<i>Coriandrum sativum</i> L.	herbácea	alim
APOCYNACEAE		
<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Muell. Arg.	árbol	maco, alfa
<i>Prestonia mexicana</i> C. DC.	bejuco	nd
<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i> Jacq.	árbol	leña, chic
<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A. DC.	arbusto	alim
AQUIFOLIACEAE		
<i>Ilex valerii</i> Standl.	árbol	maco
ARALIACEAE		
<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	árbol	leña
<i>Oreopanax obtusifolius</i> L. O. Williams	epífita	arte

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
ARISTOLOCHIACEAE		
<i>Aristolochia arborea</i> Linden	bejuco	medi
<i>Aristolochia grandiflora</i> Sw.	bejuco	medi
ASCLEPIADACEAE		
<i>Asclepias curassavica</i> L.	herbácea	nd
<i>Blepharodon mucronatum</i> (Schltdl.) Decne.	bejuco	nd
<i>Gonolobus uniflorus</i> Kunth	bejuco	alim
ASTERACEAE		
<i>Acmella oppositifolia</i> (Lam.) R. K. Jansen	herbácea	nd
<i>Baccharis trinervis</i> (Lam.) Pers.	arbusto	nd
<i>Bidens odorata</i> Cav.	herbácea	nd
<i>Cirsium mexicanum</i> DC.	herbácea	nd
<i>Clibadium arboreum</i> Donn. Sm.	arbusto	alfa
<i>Critonia belizeana</i> B. L. Turner	arbusto	nd
<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polak.	herbácea	nd
<i>Erechtites hieraciifolia</i> (L.) Raf. ex DC.	herbácea	nd
<i>Eupatorium araliifolium</i> Less.	epifita	inll
<i>Eupatorium macrocephalum</i> Less.	arbusto	alfa
<i>Eupatorium morifolium</i> Mill.	arbusto	nd
<i>Eupatorium nubigenum</i> Benth.	árbol	nd
<i>Eupatorium odoratum</i> L.	arbusto	nd
<i>Eupatorium pycnocephalum</i> Less.	herbácea	medi
<i>Goldmanella sarmentosa</i> Greenm.	herbácea	orna
<i>Melanthera nivea</i> (L.) Small	herbácea	nd
<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd.	bejuco	leña
<i>Mikania houstoniana</i> (L.) Rob. & Greenm.	bejuco	nd
<i>Mikania micrantha</i> Kunth	bejuco	nd
<i>Otopappus guatemalensis</i> (Urb.) Hartm. & Stuessy	bejuco	intr
<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	herbácea	medi
<i>Piptocarpa chontalensis</i> Baker	bejuco	nd
<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass.	arbusto	nd
<i>Podachaenium eminens</i> (Lag.) Sch. Bip.	árbol	nd
<i>Pseudelephantopus spicatus</i> (Aubl.) Rohr	herbácea	medi
<i>Salmea scandens</i> (L.) DC.	bejuco	leña
<i>Schistocarpa eupatorioides</i> (Fenzl) Kuntze	herbácea	nd
<i>Sinclairia deamii</i> (Rob. & Bartlett) Rydb.	bejuco	alfa
<i>Tagetes erecta</i> L.	herbácea	orna

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	arbusto	medi
<i>Verbesina chiapensis</i> Rob. & Greenm.	arbusto	maco
<i>Vernonia deppeana</i> Less.	arbusto	leña
<i>Vernonia patens</i> Kunth	herbácea	nd
<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc.	herbácea	nd
BIGNONIACEAE		
<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth	bejuco	arte
<i>Amphitecna apiculata</i> A. Gentry	árbol	urdo
<i>Arrabidaea chica</i> (Humb. & Bonpl.) Verl.	bejuco	maco
<i>Arrabidaea mollissima</i> (Kunth) Bureau & K. Schum.	bejuco	nd
<i>Arrabidaea patellifera</i> (Schltdl.) Sandwith	bejuco	leña
<i>Callichlamys latifolia</i> (Rich.) K. Schum.	bejuco	nd
<i>Cydista heterophylla</i> Seibert	bejuco	maco
<i>Paragonia pyramidata</i> (L. Rich.) Bureau	bejuco	alim
<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	árbol	alim, medi, leña
<i>Stizophyllum riparium</i> (Kunth) Sandwith	bejuco	emba
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	árbol	maco
<i>Tynanthus guatemalensis</i> Donn. Sm.	bejuco	maco
BIXACEAE		
<i>Bixa orellana</i> L.	arbusto	alim
BOMBACACEAE		
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	árbol	vest
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	árbol	maco
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	árbol	alim
<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	árbol	maco
<i>Quararibea funebris</i> (Llave) Visch.	árbol	maco, arte
<i>Quararibea yunckeri</i> Standl. ssp. <i>sessiliflora</i> Miranda ex Alverson	arbusto	nd
BORAGINACEAE		
<i>Bourreria huanita</i> (La Llave & Lex.) Hemsl.	árbol	maco
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	árbol	maco
<i>Cordia spinescens</i> L.	bejuco	maco
<i>Cordia stellifera</i> I. M. Johnst.	árbol	maco
<i>Cordia</i> sp.	árbol	maco, leña
<i>Tournefortia hirsutissima</i> L.	bejuco	alim
<i>Tournefortia maculata</i> Jacq.	bejuco	alfa

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
BURSERACEAE		
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	árbol	cevi, medi
<i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engler	árbol	alim, cere, leña
CAMPANULACEAE		
<i>Hippobroma longiflora</i> (L.) G. Don	herbácea	nd
<i>Lobelia cardinalis</i> L.	herbácea	nd
CAPPARIDACEAE		
<i>Forchhammeria trifoliata</i> Radlk. ex Millsp.	árbol	leña
CARICACEAE		
<i>Carica papaya</i> L.	arbusto	alim
<i>Jacaratia dolichaula</i> (Donn. Sm.) Woodson	árbol	nd
CELASTRACEAE		
<i>Rhacoma eucymosa</i> (Loes. & Pittier) Standl.	árbol	maco
<i>Wimmeria bartlettii</i> Lundell	árbol	arte
<i>Wimmeria concolor</i> Schltdl. & Cham.	árbol	maco
CHENOPODIACEAE		
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	herbácea	medi
CHRYSOBALANACEAE		
<i>Licania platypus</i> (Hemsl.) Fritsch	árbol	maco, medi
<i>Licania</i> sp.	árbol	maco, leña
COMBRETACEAE		
<i>Bucida buceras</i> L.	árbol	maco, leña
<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl.) Stuntz	bejuco	leña
<i>Combretum laxum</i> Jacq.	bejuco	leña
<i>Terminalia amazonia</i> (Gmel.) Exell	árbol	maco, leña
<i>Terminalia catappa</i> L.	árbol	alim
CONNARACEAE		
<i>Rourea glabra</i> Kunth	bejuco	alfa

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
CONVOLVULACEAE		
<i>Ipomoea alba</i> L.	bejuco	nd
<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Poir.	bejuco	alim
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	bejuco	nd
<i>Ipomoea tuxtlensis</i> House	bejuco	nd
<i>Ipomoea tyrianthina</i> Lindl.	bejuco	nd
<i>Merremia tuberosa</i> (L.) Rendle	bejuco	colo
<i>Turbina corymbosa</i> (L.) Raf.	bejuco	nd
CUCURBITACEAE		
<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai	bejuco	alim
<i>Cucurbita moschata</i> (Duch. ex Lam.) Duch. ex Poir.	bejuco	alim
<i>Gurania makoyana</i> (Lem.) Cogn.	bejuco	alfa
<i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl.	bejuco	utdo
<i>Momordica charantia</i> L.	bejuco	alim
DILLENIACEAE		
<i>Davilla kunthii</i> St. Hil.	bejuco	intr
ELAEOCARPACEAE		
<i>Muntingia calabura</i> L.	árbol	maco, leña
<i>Petenaea cordata</i> Lundell	arbusto	nd
EUPHORBIACEAE		
<i>Acalypha diversifolia</i> Jacq.	arbusto	maco
<i>Acalypha macrostachya</i> Jacq.	árbol	maco
<i>Acalypha setosa</i> A. Rich.	herbácea	medi
<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	árbol	nd
<i>Cnidoscolus multilobus</i> (Pax) I. M. Johnst.	arbusto	nd
<i>Croton schiedeana</i> Schltdl.	árbol	maco
<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	herbácea	nd
<i>Euphorbia</i> sp.	arbusto	resi
<i>Jatropha curcas</i> L.	árbol	alim
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	arbusto	alim
<i>Ricinus communis</i> L.	arbusto	vari
<i>Sapium lateriflorum</i> Hemsl.	árbol	maco
<i>Sebastiania longicuspis</i> Standl.	árbol	leña
<i>Tetrorchidium rotundatum</i> Standl.	árbol	nd

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
FABACEAE		
<i>Acacia collinsii</i> Saff.	árbol	leña
<i>Acacia dolichostachya</i> Blake	arbusto	nd
<i>Acacia glomerosa</i> Benth.	árbol	nd
<i>Acacia mayana</i> Lundell	árbol	alim
<i>Albizia saman</i> (Jacq.) F. Muell.	árbol	leña
<i>Arachis hypogaea</i> L.	herbácea	alim
<i>Bauhinia dipetala</i> Hemsl.	arbusto	leña
<i>Bauhinia herrerae</i> (Britton & Rose) Standl. & Steyererm.	bejuco	emba, leña
<i>Bauhinia rubeleruziana</i> Donn. Sm.	arbusto	intr
<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	arbusto	orna
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	herbácea	alim
<i>Calliandra calothyrsus</i> Meisn.	arbusto	inll
<i>Calliandra magdalenae</i> (Bertol.) Benth.	arbusto	orna
<i>Canavalia villosa</i> Benth.	bejuco	nd
<i>Centrosema plumieri</i> (Turpin ex Pers.) Benth.	bejuco	arte
<i>Clitoria ternatea</i> L.	herbácea	nd
<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose	árbol	maco, leña
<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench ssp. <i>nictitans</i>	herbácea	nd
<i>Dalbergia glabra</i> (Mill.) Standl.	bejuco	nd
<i>Desmodium</i> aff. <i>tortuosum</i> (Sw.) DC.	herbácea	nd
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	herbácea	nd
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw.	árbol	alim, leña, maco
<i>Erythrina berteroana</i> Urb.	árbol	arte
<i>Indigofera jamaicensis</i> Spreng.	arbusto	medi
<i>Inga pavoniana</i> G. Don	árbol	alim, leña
<i>Inga punctata</i> Willd.	árbol	alim, leña
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) DeWit	árbol	maco
<i>Lonchocarpus castilloi</i> Standl.	árbol	maco
<i>Lonchocarpus guatemalensis</i> Benth.	árbol	leña
<i>Lonchocarpus punctatus</i> Kunth	árbol	medi
<i>Lonchocarpus rugosus</i> Benth.	árbol	leña
<i>Mimosa ervendbergii</i> A. Gray	herbácea	nd
<i>Mimosa pudica</i> L.	arbusto	nd
<i>Mucuna argyrophylla</i> Standl.	bejuco	alim, colo
<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	bejuco	alim
<i>Nissolia fruticosa</i> Jacq.	bejuco	arte
<i>Ormosia schippii</i> Pierce ex Standl. & Steyererm.	árbol	arte
<i>Pachyrhizus erosus</i> (L.) Urb.	herbácea	alim

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
<i>Phaseolus coccineus</i> L.	bejuco	alim
<i>Pithecellobium macrandrium</i> Donn. Sm.	árbol	alim
<i>Platymiscium dimorphandrum</i> Donn. Sm.	árbol	leña
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	árbol	leña
<i>Pueraria phaseoloides</i> (Roxb.) Benth.	herbácea	nd
<i>Rhynchosia precatoria</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) DC.	bejuco	arte
<i>Schizolobium parahybum</i> (Vell.) Blake	árbol	maco
<i>Senna</i> aff. <i>cobanensis</i> (Britton & Rose) Irwin & Barneby	arbusto	nd
<i>Senna fruticosa</i> (Mill.) Irwin & Barneby	bejuco	maco
<i>Senna peralteana</i> (Kunth) Irwin & Barneby	bejuco	nd
<i>Senna racemosa</i> (Mill.) Irwin & Barneby	arbusto	nd
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) Irwin & Barneby	árbol	maco, leña
<i>Vatairea lundellii</i> (Standl.) Killip ex Record	árbol	maco, alfa
<i>Vigna aconitifolia</i> (Jacq.) Maréchal	bejuco	alim
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	bejuco	medi
<i>Zygia stevensonii</i> (Standl.) Record	árbol	leña
FLACOURTIACEAE		
<i>Casearia aculeata</i> Jacq.	árbol	nd
<i>Casearia corymbosa</i> Kunth	árbol	leña, alfa
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	árbol	nd
<i>Lacistema aggregatum</i> (Berg) Rusby	árbol	maco
<i>Pleuranthodendron lindenii</i> (Turcz.) Sleumer	árbol	maco, alfa
GENTIANACEAE		
<i>Voyria tenella</i> Hook.	herbácea	medi
GESNERIACEAE		
<i>Columnea guatemalensis</i> Sprague	epífita	nd
<i>Drymonia</i> sp.	bejuco	nd
GUTTIFERAE		
<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb. var. <i>rekoi</i> Standl.	árbol	maco, alfa, leña
<i>Clusia lundellii</i> Standl.	árbol	nd
<i>Rheedia macrantha</i> Standl. & Steyerf.	árbol	alim, maco, leña
HERNANDIACEAE		
<i>Sparattanthelium amazonum</i> Mart.	arbusto	leña

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
HIPPOCASTANACEAE		
<i>Billia hippocastanum</i> Peyr.	árbol	medi
HIPPOCRATEACEAE		
<i>Salacia</i> aff. <i>impressifolia</i> (Miers) A.C. Sm.	árbol	alim
HYDROPHYLLACEAE		
<i>Wigandia urens</i> (Ruiz & Pav.) Kunth	arbusto	nd
ICACINACEAE		
<i>Oecopetalum</i> aff. <i>mexicanum</i> Greenm. & Thomps.	árbol	alfa
LAMIACEAE		
<i>Hyptis mutabilis</i> (L. Rich.) Briq.	arbusto	nd
<i>Hyptis recurvata</i> Poit.	herbácea	nd
<i>Hyptis verticillata</i> Jacq.	herbácea	medi
<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	herbácea	nd
<i>Salvia occidentalis</i> Sw.	herbácea	alfa
<i>Salvia</i> sp.	herbácea	alim
LAURACEAE		
<i>Licaria capitata</i> (Cham. & Schltdl.) Kosterm.	árbol	maco
<i>Licaria peckii</i> (I. M. Johnst.) Kosterm.	árbol	maco, leña
<i>Nectandra coriacea</i> (Sw.) Griseb.	árbol	alfa, leña
<i>Nectandra globosa</i> (Aubl.) Mez	árbol	alfa
<i>Ocotea cernua</i> (Nees) Mez	árbol	maco, leña
<i>Ocotea dendrodaphne</i> Mez	árbol	alim
<i>Persea americana</i> Mill.	árbol	alim
LOGANIACEAE		
<i>Spigelia anthelmia</i> L.	herbácea	alfa
<i>Strychnos brachistantha</i> Standl.	bejuco	medi
LORANTHACEAE		
<i>Phoradendron</i> aff. <i>flavens</i> (Sw.) Griseb.	epífita	nd
LYTHRACEAE		
<i>Cuphea utriculosa</i> Koehne	herbácea	nd

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
MAGNOLIACEAE		
<i>Talauma mexicana</i> (DC.) G. Don	árbol	medi, maco, alfa
MALPIGHIACEAE		
<i>Bunchosia lanceolata</i> Turcz.	arbusto	alim
<i>Hiraea fagifolia</i> (DC.) A. Juss.	bejuco	medi
<i>Malpighia glabra</i> L.	árbol	alim
<i>Mascagnia hiraia</i> (Gaertn.) Fawc. & Rendle	bejuco	nd
<i>Stigmaphyllon humboldtianum</i> (DC.) A. Juss.	bejuco	nd
<i>Stigmaphyllon mucronatum</i> A. Juss.	bejuco	nd
<i>Tetrapteryx discolor</i> (G. Mey.) DC.	bejuco	maco
<i>Tetrapteryx macrocarpa</i> I.M. Johnst.	árbol	maco
<i>Tetrapteryx schiedeana</i> Schltdl. & Cham.	bejuco	leña
MALVACEAE		
<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	arbusto	alim
<i>Abelmoschus moschatus</i> Medik.	herbácea	arte
<i>Hampea stipitata</i> S. Watson	árbol	intr, alim
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	arbusto	orna, cevi
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	arbusto	orna
<i>Pavonia rosea</i> Schltdl.	herbácea	alfa
<i>Sida rhombifolia</i> L.	herbácea	utdo
MELASTOMATACEAE		
<i>Arthrostemma ciliatum</i> Ruiz & Pav.	bejuco	orna
<i>Clidemia octona</i> (Bonpl.) L. O. Williams	arbusto	alim, alfa
<i>Clidemia petiolaris</i> (Schltdl. & Cham.) Schltdl. ex Triana	arbusto	alim
<i>Miconia argentea</i> (Sw.) DC.	árbol	maco, alim
<i>Miconia impetolaris</i> (Sw.) D. Don	árbol	maco, leña
MELIACEAE		
<i>Cedrela odorata</i> L.	árbol	maco, arte
<i>Guarea glabra</i> Vahl	árbol	maco, arte, leña
<i>Guarea grandifolia</i> A. DC.	árbol	maco, leña
<i>Guarea</i> aff. <i>pallida</i> Sw.	arbusto	nd
<i>Swietenia</i> aff. <i>macrophylla</i> King	árbol	arte
<i>Swietenia macrophylla</i> King	árbol	maco

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
<i>Trichilia breviflora</i> Blake & Standl.	árbol	maco
<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	árbol	leña, jabo
<i>Trichilia moschata</i> Sw.	arbusto	leña
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	arbusto	leña
MONIMIACEAE		
<i>Mollinedia viridiflora</i> Tul.	árbol	alim
<i>Siparuna andina</i> (Tul.) A. DC.	arbusto	alfa, medi
MORACEAE		
<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	árbol	alim
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	árbol	alim, leña
<i>Castilla elastica</i> Cerv.	árbol	utdo
<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	árbol	medi, cevi
<i>Cecropia peltata</i> L.	árbol	medi, maco
<i>Clarisia biflora</i> ssp. <i>mexicana</i> (Liebm.) W. C. Burger	árbol	leña, golo
<i>Coussapoa oligocephala</i> Donn. Sm.	epifita	nd
<i>Ficus cotinifolia</i> Kunth	epifita	alfa
<i>Ficus maxima</i> Mill.	árbol	medi, alfa
<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	epifita	maco
<i>Ficus yoponensis</i> Desv.	árbol	alfa, medi
<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.	árbol	alim, intr
<i>Pseudolmedia</i> aff. <i>oxyphyllaria</i> Donn. Sm.	árbol	maco, leña, alfa
<i>Trophis mexicana</i> (Liebm.) Bur.	arbusto	alim, maco
<i>Trophis racemosa</i> (L.) Urb.	árbol	alim, leña
MYRSINACEAE		
<i>Ardisia compressa</i> Kunth	arbusto	alfa
<i>Ardisia nigrescens</i> Oerst.	arbusto	alim
<i>Ardisia paschalis</i> Donn. Sm.	árbol	alim, maco
<i>Ardisia pellucida</i> Oerst.	arbusto	alfa
<i>Parathesis chiapensis</i> Fern.	arbusto	alim, alfa
MYRTACEAE		
<i>Calyptanthus</i> sp.	árbol	maco
<i>Eugenia</i> aff. <i>acapulcensis</i> Steud.	árbol	maco
<i>Eugenia aeruginea</i> DC.	árbol	maco
<i>Eugenia</i> aff. <i>koepperi</i> Standl.	árbol	maco

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
<i>Eugenia tikalana</i> Lundell	árbol	alim, alfa
<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	árbol	alim, medi
<i>Psidium guajava</i> L.	árbol	alim, medi
NYCTAGINACEAE		
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	herbácea	nd
<i>Neea psychotrioides</i> Donn. Sm.	árbol	medi
<i>Pisonia aculeata</i> L.	bejuco	intr
NYMPHAEACEAE		
<i>Nymphaea ampla</i> (Salisb.) DC.	herbácea	nd
OCHNACEAE		
<i>Ouratea lucens</i> (Kunth) Engl.	árbol	maco. leña, alfa
<i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engl.	árbol	nd
OLEACEAE		
<i>Chionanthus oblongeolatus</i> Rob.	árbol	maco
ONAGRACEAE		
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	herbácea	nd
OXALIDACEAE		
<i>Oxalis corniculata</i> L.	herbácea	alfa
PASSIFLORACEAE		
<i>Passiflora adenopoda</i> DC.	bejuco	alim
<i>Passiflora foetida</i> L.	bejuco	nd
PHYTOLACCACEAE		
<i>Phytolacca rivinoides</i> Kunth & Bouché	herbácea	alfa
PIPERACEAE		
<i>Peperomia nigropunctata</i> Miq.	epífita	medi
<i>Piper aduncum</i> L.	arbusto	maco
<i>Piper aequale</i> Vahl	arbusto	nd
<i>Piper amalago</i> L.	árbol	alfa

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
<i>Piper auritum</i> Kunth	arbusto	envo
<i>Piper hispidum</i> Sw.	árbol	alfa
<i>Piper psilorhachis</i> C. DC.	arbusto	nd
<i>Piper sanctum</i> (Miq.) Schltdt.	arbusto	nd
<i>Piper tuerckheimii</i> C. DC. ex Donn. Sm.	árbol	medi
<i>Pothomorphe peltata</i> (L.) Miq.	arbusto	medi
PLANTAGINACEAE		
<i>Plantago major</i> L.	herbácea	medi
POLYGONACEAE		
<i>Coccoloba barbadensis</i> Jacq.	árbol	alim, alfa
<i>Coccoloba</i> aff. <i>liebmannii</i> Lindau	árbol	alfa
PORTULACACEAE		
<i>Portulaca oleracea</i> L.	herbácea	alim
RANUNCULACEAE		
<i>Clematis dioica</i> L.	bejuco	medi
RHAMNACEAE		
<i>Gouania lupuloides</i> (L.) Urb.	bejuco	maco
<i>Gouania polygama</i> (Jacq.) Urb.	bejuco	maco
ROSACEAE		
<i>Photinia microcarpa</i> Standl.	árbol	maco
<i>Rosa chinensis</i> Jacq.	arbusto	orna
RUBIACEAE		
<i>Alibertia edulis</i> (L. Rich.) A. Rich. ex DC.	arbusto	maco
<i>Alseis yucatanensis</i> Standl.	arbusto	nd
<i>Blepharidium mexicanum</i> Standl.	árbol	maco, leña
<i>Cephaelis tomentosa</i> (Aubl.) Vahl	arbusto	orna
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	arbusto	nd
<i>Chiococca rubriflora</i> Lundell	bejuco	intr
<i>Genipa americana</i> L.	árbol	leña, alim
<i>Geophila repens</i> (L.) I. M. Johnst.	herbácea	medi

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
<i>Guettarda combsii</i> Urb.	árbol	maco, leña
<i>Hamelia barbata</i> Standl.	arbusto	nd
<i>Hamelia patens</i> Jacq.	arbusto	leña
<i>Hamelia rovirosae</i> Wernham	arbusto	nd
<i>Hillia tetrandra</i> Sw.	epífita	maco
<i>Manettia reclinata</i> L.	bejuco	nd
<i>Psychotria acuminata</i> Benth.	arbusto	nd
<i>Psychotria costivenia</i> Griseb.	arbusto	colo
<i>Psychotria chiapensis</i> Standl.	arbusto	maco
<i>Psychotria galeottiana</i> (Mart.) C. M. Taylor & Lorence	arbusto	alfa
<i>Psychotria limonensis</i> Krause	arbusto	alim
<i>Psychotria miradorensis</i> (Oerst.) Hemsl.	arbusto	leña
<i>Psychotria mombachensis</i> Standl.	arbusto	medi
<i>Psychotria panamensis</i> Standl.	arbusto	nd
<i>Psychotria pubescens</i> Sw.	arbusto	nd
<i>Psychotria simiarum</i> Standl.	árbol	nd
<i>Psychotria yunckeri</i> Standl.	árbol	maco, alfa
<i>Randia petenensis</i> Lundell	árbol	leña
<i>Randia</i> sp.	árbol	orna
<i>Rondeletia stachyoidea</i> Donn. Sm.	arbusto	maco
<i>Rudgea cornifolia</i> (Kunth) Standl.	arbusto	nd
<i>Simira salvadorensis</i> Standl.	árbol	medi
RUTACEAE		
<i>Casimiroa sapota</i> Oerst.	árbol	maco, leña
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	árbol	alim
<i>Erythrochiton lindenii</i> (Baill.) Hemsl.	árbol	alfa
<i>Esenbeckia belizensis</i> Lundell	árbol	maco, arte
<i>Zanthoxylum kellermanii</i> P. Wilson	árbol	maco
<i>Zanthoxylum mayanum</i> Standl.	árbol	maco, arte
SAPINDACEAE		
<i>Allophylus cominia</i> (L.) Sw.	árbol	maco, leña
<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.	bejuco	medi, emba
<i>Cupania dentata</i> DC.	árbol	leña
<i>Cupania macrophylla</i> A. Rich.	árbol	leña
<i>Cupania rufescens</i> Triana & Planch.	árbol	leña
<i>Exothea paniculata</i> (Juss.) Radlk.	árbol	maco, alfa
<i>Paullinia costata</i> Schltdl. & Cham.	bejuco	alim
<i>Sapindus saponaria</i> L.	árbol	alim, maco

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
<i>Serjania atrolineata</i> Sauvages & Wright	bejuco	emba
<i>Serjania macrocarpa</i> Standl. & Steyer.	bejuco	emba
<i>Thouinidium</i> sp.	árbol	leña
SAPOTACEAE		
<i>Dipholis minutiflora</i> Pittier	árbol	maco
<i>Manilkara chicle</i> (Pittier) Gilly	árbol	maco, alim
<i>Manilkara zapota</i> (L.) van Royen	árbol	alim, maco, arte
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	árbol	alfa, maco, leña
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H. E. Moore & Stearn	árbol	alim, alfa, maco, leña
<i>Sideroxylon</i> aff. <i>salicifolium</i> (L.) Lam.	árbol	maco, arte, leña
SCROPHULARIACEAE		
<i>Stemodia durantifolia</i> (L.) Sw.	herbácea	nd
SIMAROUBACEAE		
<i>Picramnia andicola</i> Tul.	árbol	alfa
<i>Picramnia antidesma</i> Sw.	árbol	alim
<i>Picramnia</i> aff. <i>brachybotryosa</i> Donn. Sm.	árbol	leña
SOLANACEAE		
<i>Cestrum nocturnum</i> L.	arbusto	leña, alfa
<i>Lycianthes heteroclita</i> (Sendtn.) Bitter	arbusto	alim
<i>Physalis gracilis</i> Miers.	herbácea	alim
<i>Solanum americanum</i> Mill.	herbácea	alim
<i>Solanum cordovense</i> Sessé & Moc.	bejuco	intr
<i>Solanum erianthum</i> D. Don	arbusto	medi
<i>Solanum nudum</i> Kunth	arbusto	nd
<i>Solanum torvum</i> Sw.	arbusto	medi
STERCULIACEAE		
<i>Byttneria aculeata</i> Jacq.	bejuco	nd
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	árbol	medi
<i>Theobroma cacao</i> L.	árbol	alim
TILIACEAE		
<i>Belotia mexicana</i> (DC.) K. Schum.	árbol	maco

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
<i>Corchorus siliquosus</i> L.	arbusto	nd
<i>Heliocarpus appendiculatus</i> Turcz.	árbol	arte
<i>Luehea speciosa</i> Willd.	árbol	leña
<i>Mortonioidendron guatemalense</i> Standl. & Steyerf.	árbol	nd
<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	arbusto	nd
TURNERACEAE		
<i>Erblichia odorata</i> Seem.	árbol	leña
ULMACEAE		
<i>Ampelocera hottlei</i> Standl.	árbol	maco, leña
<i>Aphananthe monoica</i> (Hemsl.) Leroy	árbol	alfa, leña
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	árbol	maco
URTICACEAE		
<i>Boehmeria ramiflora</i> Jacq.	arbusto	alfa
<i>Myriocarpa heterostachya</i> Donn. Sm.	árbol	alfa
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	arbusto	alim
VERBENACEAE		
<i>Aegiphila monstrosa</i> Moldenke	árbol	nd
<i>Lantana camara</i> L.	arbusto	alim, alfa
<i>Lippia strigulosa</i> Martens & Galeotti	herbácea	nd
<i>Petrea volubilis</i> L.	bejuco	leña
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (L. Rich.) Vahl	herbácea	nd
<i>Vitex gaumeri</i> Greenm.	árbol	maco, alfa
VIOLACEAE		
<i>Orthion subsessile</i> (Standl.) Standl. & Steyerf.	árbol	alim, alfa
<i>Rinorea hummelii</i> Sprague	árbol	maco
VITACEAE		
<i>Cissus biformifolia</i> Standl.	bejuco	medi
<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. & Bonpl.	bejuco	nd
VOCHYSIACEAE		
<i>Vochysia guatemalensis</i> Donn. Smith	árbol	alim, maco

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
LILIOPSIDA		
AGAVACEAE		
<i>Dracaena americana</i> Donn. Sm.	arbusto	alfa
ALISMATACEAE		
<i>Sagittaria lancifolia</i> L.	herbácea	nd
AMARYLLIDACEAE		
<i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq.) Salisb.	herbácea	nd
ARACEAE		
<i>Monstera deliciosa</i> Liebm.	epífita	arte
<i>Philodendron tripartitum</i> (Jacq.) Schott	epífita	maco, arte
<i>Rhodospatha</i> aff. <i>wendlandii</i> Schott	bejuco	alim
<i>Spathiphyllum wallisii</i> Regel	herbácea	nd
<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	epífita	alim
<i>Xanthosoma robustum</i> Schott	epífita	alim
ARECACEAE		
<i>Astrocaryum mexicanum</i> Liebm. ex Mart.	palma	alim
<i>Bactris mexicana</i> Burret	arbusto	alim, maco
<i>Chamaedorea alternans</i> Wendl.	arbusto	alim, maco
<i>Chamaedorea elegans</i> Mart.	arbusto	orna, vent
<i>Chamaedorea ernesti-augusti</i> H. Wendl.	arbusto	alim, intr
<i>Chamaedorea</i> aff. <i>oblongata</i> Mart.	arbusto	vent, cere, maco,
		alfa
<i>Chamaedorea oblongata</i> Mart.	arbusto	alfa
<i>Desmoncus</i> sp.	bejuco	arte, alim, alfa
<i>Geonoma oxycarpa</i> Mart.	palma	maco, alim
<i>Sabal mexicana</i> Mart.	palma	maco
BROMELIACEAE		
<i>Aechmea lueddemanniana</i> (K. Koch) Mez	epífita	nd
<i>Aechmea magdalenae</i> (André) André ex Baker	epífita	fibr, alim
<i>Androlepis skinneri</i> Brong. ex Houliet	herbácea	jugu
CANNACEAE		
<i>Canna indica</i> L.	herbácea	arte

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
COMMELINACEAE		
<i>Aploleia multiflora</i> (Martens & Galeotti) H. E. Moore	herbácea	medi
<i>Tradescantia commelinoides</i> Schultes & Schultes f.	herbácea	nd
<i>Tradescantia zanonía</i> (L.) Sw.	epífita	medi
<i>Tripogandra grandiflora</i> (Donn. Sm.) Woodson	bejuco	orna
COSTACEAE		
<i>Costus guanaiensis</i> Rusby var. <i>macrostrobilus</i> (K. Schum.) Maas	herbácea	golo
<i>Costus pulverulentus</i> C. Presl	herbácea	medi
<i>Costus</i> sp.	herbácea	medi
<i>Renalmia mexicana</i> Klotzsch ex Petersen	herbácea	medi
CYPERACEAE		
<i>Cyperus ligularis</i> L.	herbácea	nd
<i>Scleria melaleuca</i> Reichb. ex Schltdl. & Cham.	herbácea	alfa
DIOSCOREACEAE		
<i>Dioscorea bartlettii</i> C. Morton	bejuco	arte, alim
<i>Dioscorea composita</i> Hemsl.	bejuco	nd
<i>Dioscorea convolvulacea</i> Schltdl. & Cham.	bejuco	nd
LILIACEAE		
<i>Allium cepa</i> L.	herbácea	alim
<i>Allium glandulosum</i> Link & Otto	herbácea	alim
<i>Smilax domingensis</i> Willd.	bejuco	alim
MARANTACEAE		
<i>Calathea macrosepala</i> K. Schum.	herbácea	envo
<i>Maranta arundinacea</i> L.	herbácea	alim
MUSACEAE		
<i>Heliconia aurantiaca</i> Griggs	herbácea	alfa
<i>Heliconia librata</i> Griggs	arbusto	envo
<i>Musa paradisiaca</i> L.	herbácea	alim

Apéndice. Continuación

Especie	Forma vital	Usos
ORCHIDACEAE		
<i>Bletia purpurea</i> (Lam.) DC.	herbácea	nd
<i>Encyclia cochleata</i> (L.) Lemée	epífita	nd
<i>Encyclia neurosa</i> (Ames) Dressler & Pollard	epífita	nd
<i>Encyclia polybulbon</i> (Sw.) Dressler	epífita	nd
<i>Encyclia pygmaea</i> (Hook.) Dressler	epífita	nd
<i>Epidendrum atroscriptum</i> Hágsater	epífita	nd
<i>Gongora unicolor</i> Schltr.	epífita	nd
<i>Habenaria distans</i> Griseb.	herbácea	nd
<i>Ionopsis utricularioides</i> (Sw.) Lindl.	epífita	nd
<i>Isochilus carnosiflorus</i> Lindl.	epífita	cere
<i>Notylia barkeri</i> Lindl.	epífita	nd
<i>Pleurothallis gelida</i> Lindl.	epífita	nd
<i>Psychmorchis pusilla</i> (L.) Dodson & Dressler	epífita	nd
POACEAE		
<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	herbácea	arte
<i>Gynerium sagittatum</i> (Aubl.) P. Beauv.	herbácea	arte, maco
<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.	arbusto	nd
<i>Lasiacis procerrima</i> (Hack.) Hitchc.	herbácea	nd
<i>Panicum hirsutum</i> Sw.	herbácea	nd
<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	herbácea	nd
<i>Saccharum officinarum</i> L.	arbusto	alim
PONTEDERIACEAE		
<i>Pontederia sagittata</i> C. Presl	herbácea	envo