

Boletín de la Sociedad Botánica de México
Sociedad Botánica de México, A.C.
jamdc@ciencias.unam.mx
ISSN (Versión impresa): 0366-2128
MÉXICO

2007

Gonzalo Castillo Campos / Patricia Dávila Aranda / José Alejandro Zavala Hurtado
LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA EN UNA CORRIENTE DE LAVA VOLCÁNICA EN
EL CENTRO DE VERACRUZ: LISTA FLORÍSTICA DE LA FLORA VASCULAR

Boletín de la Sociedad Botánica de México, junio, número 080

Sociedad Botánica de México, A.C.

Distrito Federal, México

pp. 77-104

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Universidad Autónoma del Estado de México

<http://redalyc.uaemex.mx>



LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA EN UNA CORRIENTE DE LAVA VOLCÁNICA EN EL CENTRO DE VERACRUZ: LISTA FLORÍSTICA DE LA FLORA VASCULAR

GONZALO CASTILLO-CAMPOS^{1,4}, PATRICIA DÁVILA-ARANDA² Y JOSÉ ALEJANDRO ZAVALA-HURTADO³

¹Departamento de Biodiversidad y Sistemática, Instituto de Ecología, A.C., km 2.5 Carretera Antigua a Coatepec No. 351, Congregación El Haya, Xalapa 91070, Veracruz, México.

²Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. de Los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla 54090, Estado de México, México.

³Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Apdo. Postal 55-535, México 09340, D.F., México.

⁴ Autor para la correspondencia; correo-e: gonzalo.castillo@inecol.edu.mx; Tel (228) 842-1825, Fax (228) 818-7809.

Resumen: El objetivo del presente trabajo fue elaborar un inventario florístico de la vegetación original y secundaria de la selva baja caducifolia (SBC) sobre sustratos rocosos o corrientes de lava volcánica que han sido escasamente estudiados y se encuentran en buen estado de conservación, en el centro del estado de Veracruz. A través de transectos en un gradiente altitudinal de 400 a 900 m, se muestrearon áreas de 1,000 m² para la vegetación primaria y secundaria a cada 100 m de altitud, donde se recolectaron las especies presentes. Se encontraron 104 familias con 394 géneros y 666 especies y subespecies de plantas vasculares. Las especies y subespecies presentaron los siguientes grupos de forma de crecimiento: 88 árboles, 126 arbustos, 342 hierbas, 80 bejuocos y 30 epifitas. Del total de las especies registradas, entre las familias más ricas en especies destacan Fabaceae, Asteraceae, Poaceae y Euphorbiaceae. Fue notable la presencia de un componente suculento en la flora de la SBC, conformada por 204 especies y subespecies, los cuales correspondieron a 30.4% del total para estos *taxa* vasculares registrados en la zona de estudio. La mayor riqueza de especies suculentas se presentó en las familias más diversas, tales como Euphorbiaceae, Orchidaceae, Cactaceae y Bromeliaceae. En conclusión, se puede decir que la SBC del sustrato rocoso es muy rica en especies de la flora vascular, destacando el estrato herbáceo como el más diverso en ambas comunidades vegetales.

Palabras clave: centro de Veracruz, conservación, flora suculenta, flora vascular, México, riqueza.

Abstract: Currently, the tropical dry forest found on rock formations originating from volcanic activity are the best preserved, but also the least studied in the State of Veracruz, Mexico. We recorded 104 families comprising 394 genera and 666 species and subspecies of vascular plants. These latter taxa were classified in the following growth form categories: 88 trees, 126 shrubs, 342 herbs, 80 vines and 30 epiphytes. The richest families, considering the recorded species, were Fabaceae, Poaceae, Asteraceae and Euphorbiaceae. The presence of a rich succulent component in the tropical dry forest flora was noticeable. It is conformed by 204 species and subspecies, corresponding to 30.4% of the total for such vascular taxa recorded in the study area. The highest richness of succulent species was found in the most diverse families, such as Euphorbiaceae, Orchidaceae, Cactaceae, and Bromeliaceae.

Key words: central Veracruz, floristics, Mexico, tropical dry forest, volcanic lava field.

Veracruz destaca por ser uno de los estados más diversos de México, después de Chiapas y Oaxaca (Rzedowski, 1991). Éste es también uno de los estados mejor conocidos florísticamente. Sin embargo, las áreas de sustratos rocosos y los acantilados del estado son los hábitats menos conocidos en términos de su flora vascular.

También, es en este tipo de hábitats del centro de Veracruz donde la selva baja caducifolia (SBC) se encuentra en mejor estado de conservación y presenta una alta riqueza y diversidad florística (Cházaro, 1992).

La SBC está amplia e ininterrumpidamente distribuida en la vertiente pacífica de México, incluyendo la cuenca

del río Balsas, donde se extiende desde el sur de Sonora y el suroeste de Chihuahua hasta Chiapas, continuándose hacia Centroamérica (Rzedowski, 1978). En la vertiente atlántica existen tres manchones aislados: el primero al sur de Tamaulipas, sureste de San Luis Potosí y extremo norte de Veracruz; el segundo en el centro de Veracruz; y el tercero en la parte norte de la Península de Yucatán, ocupando casi todo el estado de Yucatán y una fracción del de Campeche (Rzedowski, 1978; Sarukhán, 1998). La SBC en México es un tipo de vegetación que posee una gran riqueza de especies, inclusive en comparación con otras selvas secas neotropicales que se desarrollan en sitios con mejores condiciones de humedad (Toledo, 1982; Lott *et al.*, 1987; Sarukhán, 1998; Pérez-García y Meave, 2004; Durán *et al.*, 2006). Sin embargo, también se ha reportado que en condiciones ambientales extremas de temperatura y humedad baja, la riqueza y la diversidad de esta comunidad vegetal tienden a disminuir (Rzedowski y Calderón, 1987; Porembski *et al.*, 1994; Silva *et al.*, 1996).

En Veracruz, como en la mayoría de los estados del país, el grado de transformación de la SBC, producto de las actividades del hombre, varía de manera notable de una región a otra. El avance de este proceso está en función de varios factores, entre los cuales se encuentran los siguientes: (1) la capacidad del terreno para ser convertido en parcela agrícola o en agostadero, (2) el grado de utilidad de las especies de la vegetación natural, (3) el tipo, la intensidad y la duración de la acción humana ejercida, y (4) la resistencia intrínseca que ofrece una determinada comunidad vegetal a sufrir cambios profundos y su capacidad de regeneración (Rzedowski y Calderón, 1987).

La selva baja caducifolia que se desarrolla en hábitats rocosos presenta las mejores perspectivas de conservación, debido a que dichas áreas han sido las menos modificadas por las actividades humanas. Los sitios rocosos actualmente sirven de refugio para muchas especies de la biota original que han sido desplazadas de los ambientes aptos para el desarrollo de actividades agropecuarias. Entre la diversidad de especies originales de estos hábitats se encuentran las de distribución restringida o endémicas de Veracruz (Castillo-Campos *et al.*, 2005) y las que están en peligro de extinción, incluyendo algunas paleoendémicas, como las cícadas (Gómez-Pompa *et al.*, 1994).

La SBC *sensu* Miranda y Hernández-X. (1963), localizada en la cuenca media-alta del río Actopan, en el centro del estado de Veracruz (INEGI, 1987a), ha sido poco estudiada desde el punto de vista florístico. Sin embargo, existen varios trabajos de este tipo que se han realizado para esta comunidad vegetal en otras áreas del centro del estado de Veracruz. Entre ellos podemos mencionar los siguientes: los de Ortega (1981) y Narave (1985), elaborados en la corriente de lava volcánica localizada al NE del Cofre de Perote; el de Acosta (1986), quien describe la estructura de la selva baja caducifolia desarrollada sobre el sustrato roco-

so de la sierra de Manuel Díaz; el de Medina-Abreo y Castillo-Campos (1993), quienes listan las especies de la selva baja caducifolia en la barranca de Acazónica; y los de Castillo-Campos (1985, 1995), donde se describe la vegetación de los acantilados y sustratos calizos en el municipio de Jalcomulco. Además, es notable que la selva baja caducifolia sea una de las comunidades vegetales mejor representadas en los sustratos rocosos del centro de Veracruz (Ortega, 1981; Castillo-Campos, 1985; Acosta, 1986; Medina-Abreo y Castillo-Campos, 1993, 1996; Castillo-Campos, 1995).

Los sustratos rocosos de origen volcánico son muy diversos, ya que incluyen tanto derrames de roca volcánica o malpaís, como sitios escarpados o acantilados de brechas volcánicas que se localizan desde la cima del Cofre de Perote hasta la línea costera del Golfo de México. Aunado a esto, las distintas condiciones climáticas han contribuido al desarrollo de diversas comunidades vegetales como la selva baja caducifolia, las selvas mediana subcaducifolia y subperennifolia, los encinares, el bosque mesófilo de montaña, los pinares, el matorral xerófilo, los pastizales y los páramos de altura (Gómez-Pompa, 1978).

Como se mencionó anteriormente, cabe aclarar que en México el estudio de estos hábitats es escaso, por lo que es importante elaborar trabajos que contribuyan a su conocimiento, considerando además que en la actualidad éstos son prácticamente los únicos sitios que no han sido drásticamente modificados por las actividades humanas (Castillo-Campos, 1985, 1995; Acosta, 1986; Castillo-Campos, 2003). Algunos nuevos registros de especies de la flora vascular encontrados recientemente proceden de recolecciones realizadas en los sustratos rocosos del centro del estado de Veracruz (Castillo-Campos *et al.*, 1998). Esto pone en evidencia el escaso conocimiento que se tiene de este tipo de hábitats. En las exploraciones más recientes de estos ambientes, se ha reportado que la selva baja caducifolia de los sustratos rocosos destaca por presentar el mayor porcentaje de especies endémicas, cuando menos para el centro del estado de Veracruz (Castillo-Campos *et al.*, 1999; Castillo-Campos, 2003; Castillo-Campos *et al.*, 2005).

El objetivo de este trabajo fue preparar un inventario de la flora vascular, y describir y delimitar tipos de cobertura vegetal y de uso del suelo de una corriente de lava volcánica en el centro del estado de Veracruz.

Materiales y método

Área de estudio. El área de estudio está constituida por una corriente de lava volcánica o malpaís, que se encuentra en el fondo del valle plano de la cuenca media-alta del río Actopan, en el centro del estado de Veracruz. Se ubica entre las coordenadas 19°31' y 19°37' de latitud norte, y 96° 41' y 96° 54' de longitud oeste (figura 1). La zona tiene una forma alargada, con 17 km de longitud y una anchura variable.

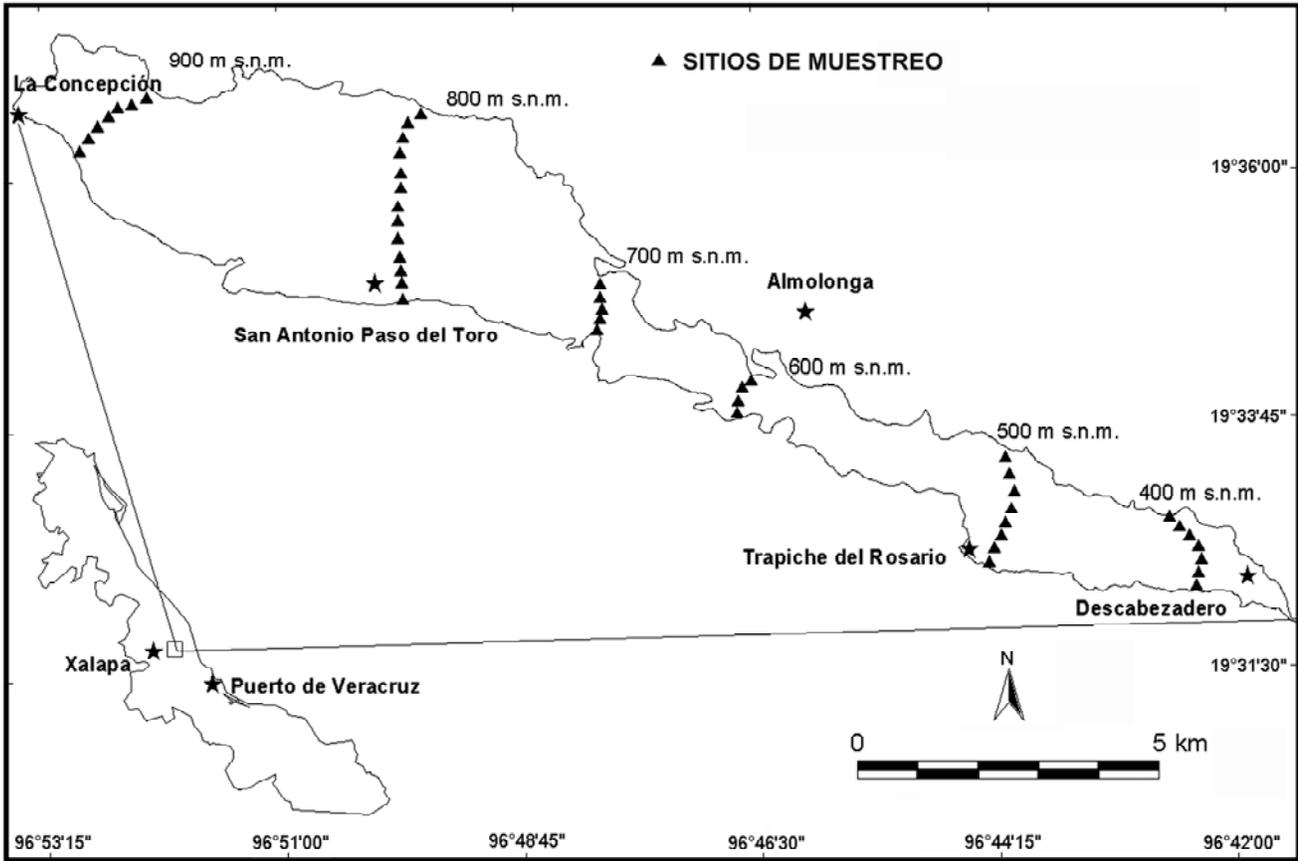


Figura 1. Localización de la zona de estudio y principales asentamientos humanos.

ble de entre 0.5 y 2.7 km. Ocupa una superficie de 3,976 ha, la cual abarca parte de cuatro municipios: Xalapa, Actopan, Emiliano Zapata y Naolinco. Desde el punto de vista geomorfológico, la zona pertenece a la Provincia Volcánica de las Faldas Bajas del Cofre de Perote y constituye un valle cubierto de basalto caótico y cenizas volcánicas con material piroclástico poco consolidado (Rossignol, 1987), depositados en diferentes períodos. Sin embargo, el derrame volcánico que ocupa la mayor extensión fue depositado en el Holoceno, hace aproximadamente 10,000 años (Negendank *et al.*, 1985). Los suelos son someros y están formados básicamente por Litosoles, aunque los más profundos son Brunizems de maduración húmica, en proceso de planosolización y vertisolización (Rossignol y Geissert, 1987).

De acuerdo con los datos de la estación de Almolonga, localizada en la zona de estudio, el clima es del tipo $Aw_1(w)$, es decir, cálido subhúmedo con lluvias en verano, precipitación invernal menor de 5%, con temperatura promedio de 22.3°C, la mínima de 11°C y la máxima de 30°C.

La precipitación total anual promedio es de 1,053.5 mm (figura 2) y presenta dos periodos bien marcados: el seco, de octubre a mayo, con una precipitación promedio mensual de 22 mm en marzo, y el lluvioso, de junio a sep-

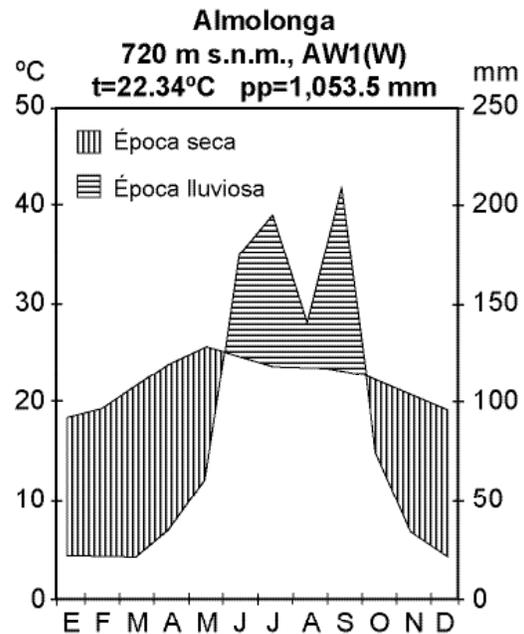


Figura 2. Diagrama ombrotérmico de Almolonga, Veracruz.

tiembre, con un promedio mensual de 209 mm en septiembre (INEGI, 1987b; García, 1988).

Método. Con el empleo de mapas topográficos, fotografías aéreas y ortofotos escala 1:20,000, del año 1995, se delimitó el área de estudio y las unidades de vegetación y uso de suelo.

El inventario de las plantas vasculares se llevó a cabo en la vegetación establecida en el malpaís, en un gradiente altitudinal que va de 400 a 900 m. Cada 100 m de altitud (figura 1) se trazaron cuadros de 100 m² para el estrato arbóreo y arbustivo, y tres de 4 m² al azar en el interior del cuadro más grande para el herbáceo, a intervalos aproximados de 50 m, siguiendo el nivel altitudinal. En promedio se muestrearon áreas de 2,000 m² por transecto. El muestreo se realizó durante cuatro meses consecutivos en dos años (agosto-noviembre de 1999-2000), durante la época lluviosa, que es cuando florecen y fructifican la mayoría de las especies.

En cada cuadro se recolectaron especímenes de las diferentes especies registradas. Se muestrearon como mínimo áreas de 1,000 m² por transecto para cada comunidad vegetal (primaria y secundaria). El material botánico fue identificado en los herbarios XAL y MEXU, utilizando claves dicotómicas publicadas en la *Flora de Veracruz* y otras floras afines, y por comparación con material herborizado determinado por especialistas de los distintos grupos de plantas. El material determinado fue depositado en los herbarios MEXU (Universidad Nacional Autónoma de México), ENCB (Instituto Politécnico Nacional) y XAL (Instituto de Ecología, A.C.).

La nomenclatura utilizada para clasificar la vegetación presente en el área de estudio es la de Miranda y Hernández-X. (1963). El arreglo de las familias se hizo de acuerdo con el sistema de clasificación de Conquist (1988). La nomenclatura de los géneros y las especies fue verificada en la base de datos VAST del Missouri Botanical Garden (W³TROPICOS, consultada durante 2004). Los autores de las especies se abreviaron de acuerdo con Brummitt y Powell (1992). Todas las especies y subespecies incluidas en la lista fueron recolectadas por el primer autor de este trabajo.

Para la elaboración del mapa de vegetación y uso del suelo, se utilizaron ortofotos digitales del año 1995, usando como criterio principal el tono y la textura para la delimitación de las unidades de vegetación, las cuales fueron analizadas con el Sistema de Información Geográfica ArcView 3.2a para Windows. Las unidades delimitadas se verificaron en campo con los muestreos de los inventarios florísticos.

Resultados

En las dos comunidades vegetales se recolectaron 1,700 números de ejemplares de plantas vasculares. De éstos, se

identificaron 1,666, es decir, 98%, y sólo quedó sin identificar 2% del material por carecer de estructuras reproductivas. Se registraron 104 familias con 394 géneros y 666 especies y subespecies (cuadro 1; apéndice 1); de éstos, 321 corresponden a la vegetación original y 346 a la vegetación secundaria (apéndice 1). Entre las especies y subespecies se presentaron las siguientes formas de crecimiento: 88 árboles, 126 arbustos, 342 hierbas, 80 bejucos y 30 epífitas (figura 3). Las lianas fueron agrupadas junto con los bejucos.

La flora suculenta de la selva baja caducifolia estuvo conformada por 33 familias, 91 géneros y 204 especies y subespecies, cifras correspondientes a 31.7%, 23% y 30.4% de sus respectivos totales registrados en la zona de estudio (cuadro 1). La mayor riqueza de especies suculentas se concentró en las familias más diversas del sistema, como Euphorbiaceae, Orchidaceae, Cactaceae y Bromeliaceae.

Descripción de la vegetación y uso del suelo. Se reconocieron dos tipos de comunidades vegetales, la selva baja caducifolia (SBC) primaria y la vegetación secundaria o acahual. Las dos comunidades vegetales ocuparon en conjunto una superficie aproximada de 1,823 ha, que correspondió a 45% del total del área de estudio. El 55% de la superficie restante del área estuvo ocupada por cultivos y pastizales, entre los cuales destacaron por la superficie que ocuparon los de caña de azúcar con 1,204.08 ha, los pastizales inducidos e introducidos con 730.94 ha, los cultivos de mango con 211.66 ha y, muy por debajo de éstos, los cultivos de chayote con 75 ha y los de plátano con 8.01 ha (figura 4).

Selva baja caducifolia. La selva baja caducifolia *sensu* Miranda y Hernández-X. (1963) se distribuye de forma fragmentada en la mayor parte de la franja del malpaís. La superficie de los fragmentos observados varió desde menos de 1 ha (2,922 m²) hasta 952.50 ha. En total, la SBC ocupó una superficie de 1,387.20 ha, cifra que corresponde aproximadamente a 34% del área de estudio (figura 4) y presentó una riqueza de 321 especies y subespecies (48% del total registrado para la zona de estudio). En una buena proporción, la selva baja caducifolia se encontró en buen estado de conservación (Ortega, 1981), principalmente en los derrames de basalto, donde la rocosidad ha limitado el pastoreo y el desarrollo de otras actividades agropecuarias.

Las especies que caracterizaron al estrato arbóreo de la SBC midieron entre 3 y 8 m de altura (figura 5). Este estrato estuvo dominado principalmente por *Bursera cinerea*, *Cephalocereus palmeri* var. *sartorianus*, *Lysiloma microphyllum*, *L. acapulcensis* y *Pseudobombax ellipticum* var. *tenuiflorum*. El estrato arbustivo estuvo caracterizado por *Bernardia interrupta*, *Casearia corymbosa*, *Comocladia engleriana*, *Cnidoscolus aconitifolius*, *Croton ciliato-glandulosus*, *Diospyros oaxacana* y *Fraxinus schie* -

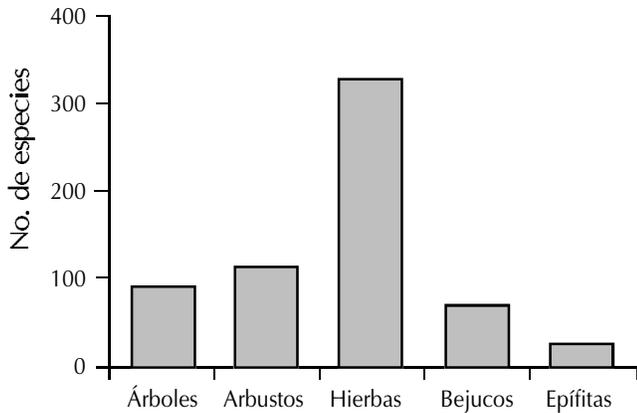


Figura 3. Riqueza de especies por formas de crecimiento registradas en la zona de estudio.

deana. Las especies características del estrato herbáceo fueron *Anthurium schlechtendalii* subsp. *schlechtendalii*, *Bidens reptans*, *Callisia fragrans*, *C. repens*, *Mammillaria eriacantha*, *Microgramma nitida* y *Tillandsia fasciculata*. En general, la SBC original se encontró bastante fragmentada y desplazada por pastizales y cultivos de caña, chayote, mango y café (figura 4).

En sentido estricto, la diversidad observada de especies

epífitas en la SBC fue baja, y estuvo dominada y caracterizada principalmente por el género *Tillandsia*. Sin embargo, es importante señalar que en el mantillo orgánico acumulado entre las grietas del sustrato rocoso se han establecido en este hábitat una cierta diversidad de especies de orquídeas y bromelias, que en otras condiciones ambientales crecen como epífitas sobre especies arbóreas (figura 3; apéndice 1).

Vegetación secundaria. Aun con las limitantes propias del área de estudio, la selva baja caducifolia no ha escapado al impacto de las diversas actividades que realiza el hombre. Entre las actividades antrópicas que han modificado a la SBC de la zona se observaron los incendios provocados o escapados de las áreas de cultivo, el pastoreo de ganado caprino y vacuno, y la extracción de especies energéticas o con potencialidades de ornato como orquídeas, cactáceas, agaváceas, bromeliáceas y algunas fabáceas.

La vegetación secundaria, derivada de la antropización de la SBC, ocupó una superficie de 409.11 ha (figura 4) y presentó una riqueza de 346 especies y subespecies, correspondiente a 52% del total registrado. En la vegetación secundaria se reconocieron diferentes etapas de regeneración de acuerdo con la edad de abandono, desde las más

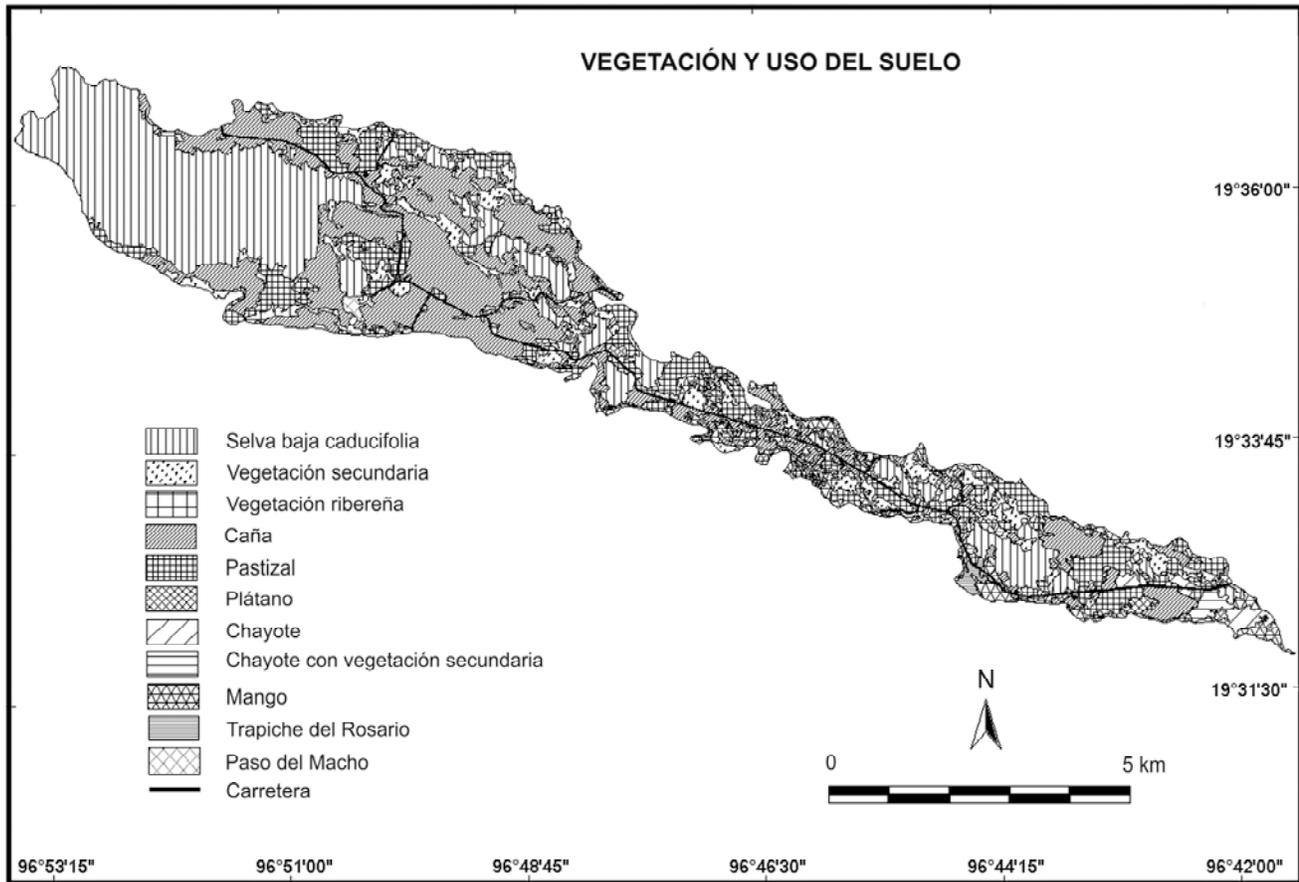


Figura 4. Vegetación y uso del suelo en la zona de estudio.

Cuadro 1. Síntesis de la diversidad florística vascular de la zona de estudio, ordenada en forma decreciente por el número de especies de cada familia.

Familia	Número de		Familia	Número de	
	Géneros	Especies		Géneros	Especies
Fabaceae	35	76	Capparidaceae	1	2
Asteraceae	45	65	Dioscoreaceae	1	2
Poaceae	29	55	Ebenaceae	1	2
Euphorbiaceae	13	45	Loasaceae	2	2
Malvaceae	8	18	Olacaceae	2	2
Rubiaceae	11	18	Papaveraceae	2	2
Bromeliaceae	5	16	Phytolaccaceae	2	2
Cactaceae	11	14	Ranunculaceae	1	2
Orchidaceae	13	14	Rutaceae	2	2
Apocynaceae	11	13	Schizaeaceae	1	2
Sapindaceae	6	13	Urticaceae	2	2
Amaranthaceae	6	12	Vitaceae	1	2
Boraginaceae	4	12	Annonaceae	1	1
Solanaceae	6	12	Araliaceae	1	1
Acanthaceae	10	11	Arecaceae	1	1
Convolvulaceae	4	11	Aspleniaceae	1	1
Labiatae	4	11	Betulaceae	1	1
Verbenaceae	8	11	Brassicaceae	1	1
Anacardiaceae	7	9	Campanulaceae	1	1
Cyperaceae	4	9	Chenopodiaceae	1	1
Tiliaceae	4	9	Cochlospermaceae	1	1
Asclepiadaceae	6	8	Combretaceae	1	1
Moraceae	2	8	Cunoniaceae	1	1
Commelinaceae	5	8	Dennstaedtiaceae	1	1
Pteridaceae	5	8	Erythroxylaceae	1	1
Polypodiaceae	4	7	Fagaceae	1	1
Scrophulariaceae	7	7	Hernandiaceae	1	1
Agavaceae	4	6	Hippocrateaceae	1	1
Araceae	3	6	Iridaceae	1	1
Malpighiaceae	4	6	Juncaceae	1	1
Sterculiaceae	4	6	Lauraceae	1	1
Bignoniaceae	5	5	Loganiaceae	1	1
Celastraceae	4	5	Loranthaceae	1	1
Crassulaceae	3	5	Lythraceae	1	1
Cucurbitaceae	4	5	Marantaceae	1	1
Passifloraceae	1	5	Martyniaceae	1	1
Piperaceae	2	5	Menispermaceae	1	1
Myrtaceae	3	4	Molluginaceae	1	1
Polygonaceae	4	4	Myrsinaceae	1	1
Portulacaceae	2	4	Oleaceae	1	1
Rhamnaceae	4	4	Onagraceae	1	1
Begoniaceae	1	3	Ophioglossaceae	1	1
Burseraceae	1	3	Plantaginaceae	1	1
Caryophyllaceae	1	3	Plumbaginaceae	1	1
Clusiaceae	1	3	Polygalaceae	1	1
Flacourtiaceae	2	3	Sapotaceae	1	1
Meliaceae	2	3	Simarubaceae	1	1
Nyctaginaceae	2	3	Teophrastaceae	1	1
Oxalidaceae	1	3	Turneraceae	1	1
Selaginellaceae	1	3	Violaceae	1	1
Ulmaceae	2	3	Viscaceae	1	1
Bombacaceae	2	2	Zygophyllaceae	1	1
			Totales:	394	666

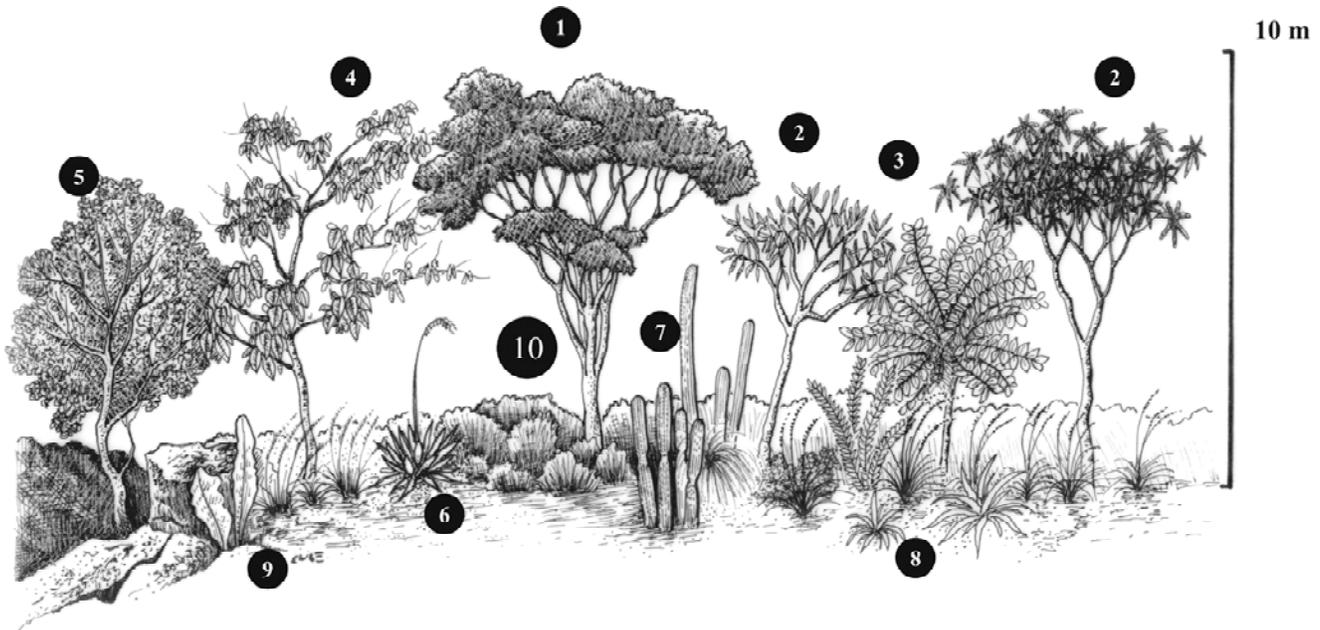


Figura 5. Perfil esquemático de la selva baja caducifolia. 1. *Lysiloma acapulcense*, 2. *Plumeria rubra*, 3. *Comocladia engleriana*, 4. *Cochlospermum vitifolium*, 5. *Bursera cinerea*, 6. *Agave pendula*, 7. *Cephalocereus palmeri* var. *sartorianus*, 8. *Hechtia* sp., 9. *Anthurium schlechtendalii* subsp. *schlechtendalii*, 10. *Rhynchelytrum repens*.

recientes con apenas un año de edad (figura 8a) hasta las etapas avanzadas, con 12-15 años de abandono (figura 8b, c). Esta diferenciación de los estadios de regeneración de la vegetación provoca variabilidad de la diversidad florística, incluyendo cambios de las formas de crecimiento entre los distintos estadios de regeneración: se presentó una disminución de la diversidad de hierbas, hasta casi invertirse con respecto a la diversidad de árboles y arbustos de la vegetación prístina (cuadro 2; figuras 8a, b, c, d). Asimismo, sólo en los estadios más regenerados de la vegetación secundaria (acahual viejo) se observaron epífitas (cuadro 2; figura 8b, c, d).

La estructura de la vegetación secundaria con más de 10 años de abandono presentó de uno a tres estratos: (1) el arbóreo, de 3-7 m de altura, en el que las especies más características fueron *Acacia pennatula*, *Cochlospermum vitifolium*, *Guazuma ulmifolia*, *Heliocarpus americanus*, *H. pallidus* y *Ureacarcasana*; (2) el arbustivo, de 1-3 m de alto, caracterizado por *Acacia comigera*, *Calea urticifolia*, *Calliandra nubescens*, *Cracca caribaea*, *Croton ciliato-glandulosus*, *Croton niveus* y *Pisonia aculeata*; y (3) el herbáceo, de 1-2 m de alto, conformado por *Acalypha alopecuroides*, *Baltimora recta*, *Bidens pilosa*, *Desmodium tortuosum*, *Panicum maximum*, *Rhynchelytrum repens*, *Sida rhombifolia* y *Wissadula amplissima*, entre otras.

Es notable la alta riqueza de especies y subespecies que presentó la vegetación secundaria, ya que en esta comunidad se presentó más de la mitad del total de especies y subespecies registradas en la zona de estudio, en comparación con la

Cuadro 2. Síntesis de la diversidad florística por formas de crecimiento de la selva baja caducifolia y de los estadios de regeneración de la vegetación secundaria en áreas de 1,000 m².

	Acahual reciente	Acahual joven	Acahual viejo	Selva baja caducifolia
Árboles	14	26	36	26
Arbustos	26	54	56	35
Hierbas	125	106	87	37
Bejucos	12	20	18	13
Epífitas	0	1	3	6
Totales	177	207	200	117

selva baja caducifolia o vegetación primaria, la cual ocupó una mayor superficie (figuras 4, 6 y 7).

Vegetación ribereña. La vegetación ribereña ocupó una superficie pequeña (26.26 ha). Esta comunidad se concentra principalmente en la planicie fluvial baja y en el lecho del río Naolinco, y limita con la SBC que llega a los márgenes del mismo. Este tipo de vegetación no fue delimitado cartográficamente ni tampoco fue muestreado, porque el valle del río es muy angosto y la SBC y la vegetación secundaria llegan a sus márgenes. Sin embargo, es importante indicarlo porque en los recorridos de campo se detectaron algunos elementos arbóreos y arbustivos propios de la vegetación ribereña. Entre las especies arbóreas más características están *Astianthus viminalis*, *Inga* sp. y *Salix humboldtiana*.

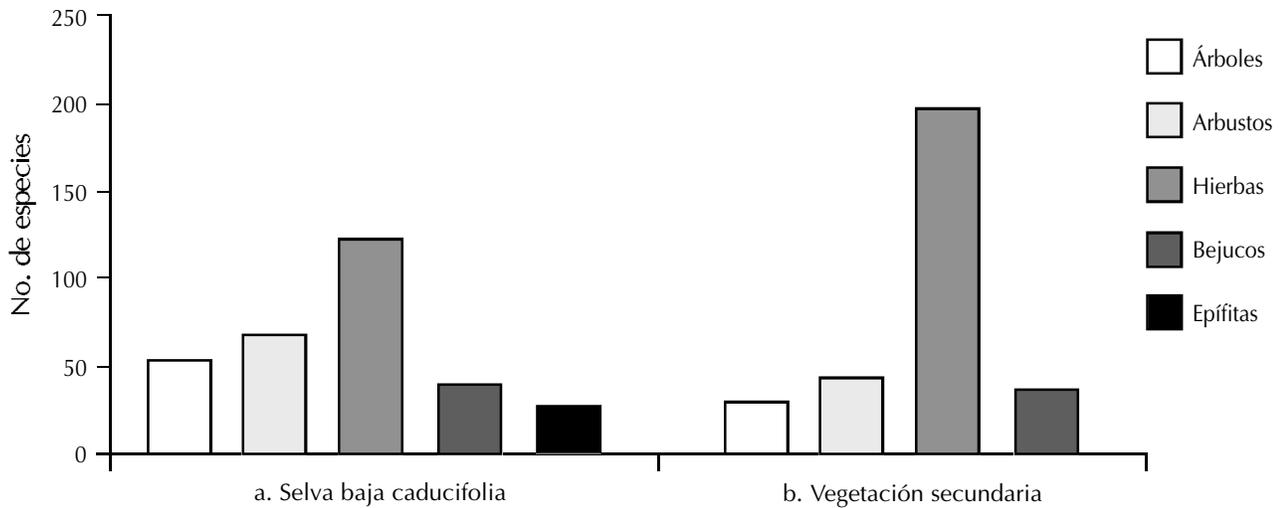


Figura 6. Comparación de la diversidad florística por forma de crecimiento de la vegetación primaria y secundaria.

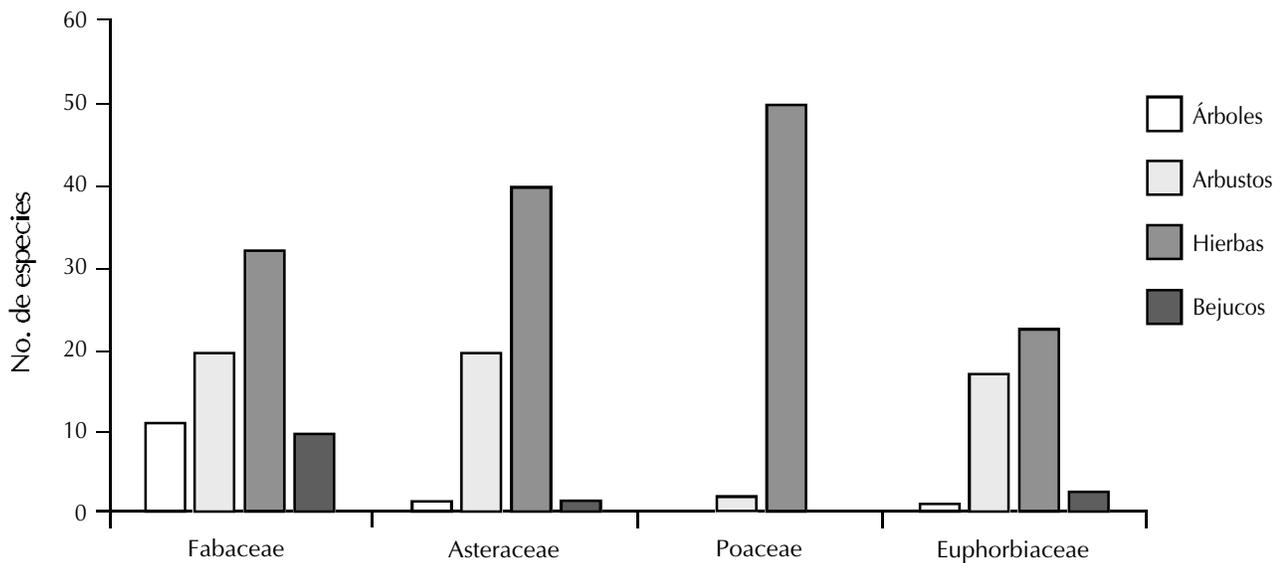
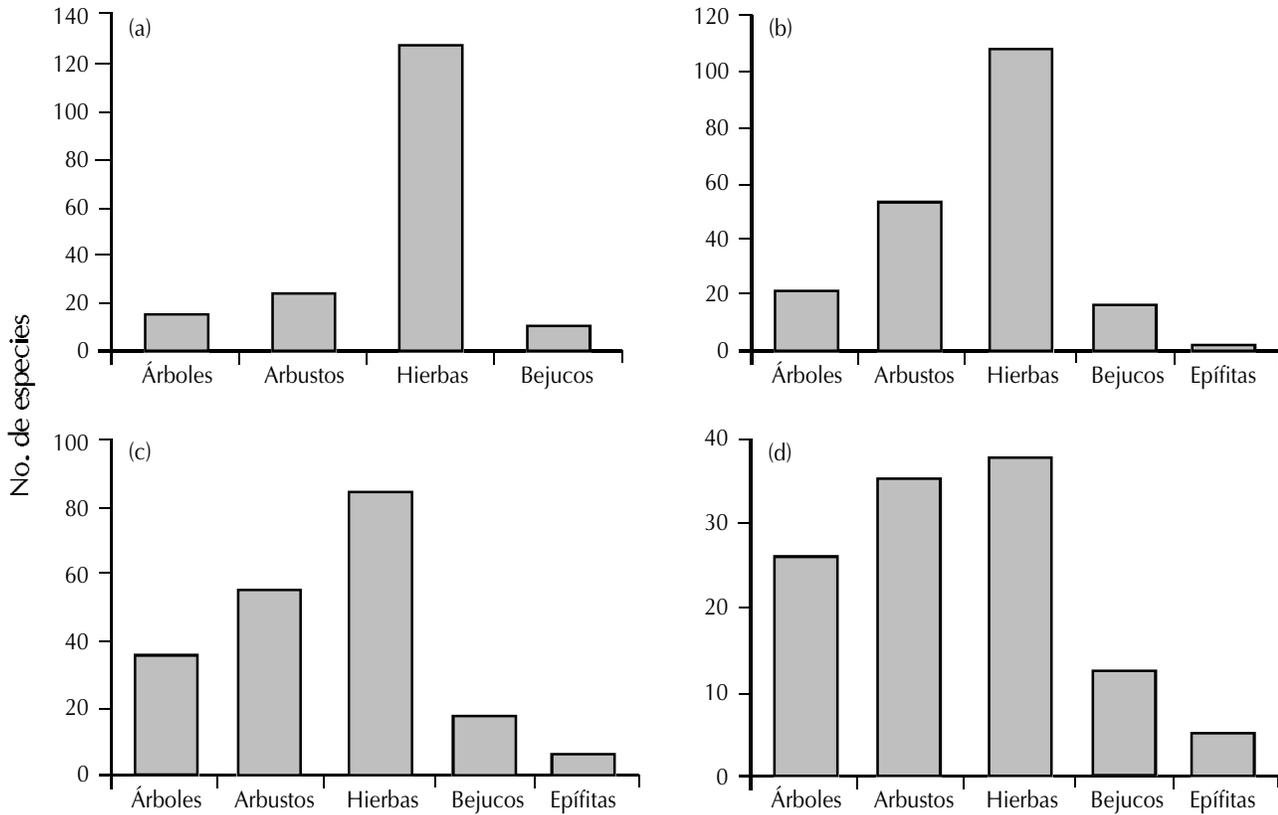


Figura 7. Formas de crecimiento de las familias más diversas de la zona estudiada.

Cultivos. Más de la mitad (55%) del área correspondió a cultivos y pastizales introducidos e inducidos, los cuales ocuparon 2,228.31 ha, principalmente en las áreas con menos rocosidad y con cenizas volcánicas de espesor variable (figura 4). En las zonas de cultivo no se hicieron muestreos florísticos, con excepción del pastizal. El cultivo de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), establecido sobre cenizas volcánicas de espesores variables, estuvo bien representado, con una superficie de 1,204.08 ha (figura 4). El pastizal abarcó una superficie de 730.94 ha (figura 4) y se distribuyó en áreas de derrame de basáltico, donde la rocosidad es moderada y existe un recubrimiento delgado y discontinuo de cenizas volcánicas. El pastizal estuvo caracterizado por especies tanto nativas como introducidas, entre

las cuales destacaron *Homolepis glutinosa*, *Panicum ghiesbreghtii*, *Panicum maximum*, *Rhynchelytrum repens* y *Urochloa plantaginea*. Las huertas de mango (*Mangifera indica*) ocuparon una superficie de 211.66 ha, por lo que también fueron importantes en la zona de estudio, y estuvieron asociadas a otros cultivos como el café y el pastizal (figura 4). Por lo general, los cultivos de mango estuvieron ubicados sobre el derrame de basalto, en áreas con escasa rocosidad y pedregosidad inferior a 20%, con topografía plana y recubrimiento continuo y moderadamente espeso de cenizas volcánicas.

El de chayote (*Sechium edule*) fue uno de los dos cultivos que ocupan menor superficie (73.53 ha). Estuvo localizado en la zona más cálida, en altitudes que van de 400 a



Figuras 8. Comparación de la diversidad florística por forma de crecimiento de la vegetación primaria y de los estadios de regeneración de la vegetación secundaria. (a) acahual reciente; (b) acahual joven; (c) acahual viejo; (d) selva baja caducifolia.

500 m (figura 4), y se encontró principalmente sobre el derrame de basalto con rocosidad moderada y topografía ligeramente ondulada, con recubrimiento delgado y discontinuo de cenizas. Por su parte, el cultivo de plátano (*Musa* sp.) ocupó la superficie más pequeña del área de estudio, con un total de 8.10 ha. Se encontró a 650 m de altitud, en áreas de escasa rocosidad y una pedregosidad inferior a 20%, con una topografía plana y recubrimiento continuo y moderadamente profundo de cenizas volcánicas.

Discusión

Los ambientes rocosos de las zonas tropicales han sido poco estudiados en México; sin embargo, son áreas muy importantes desde el punto de vista ecológico (Meirelles *et al.*, 1999), considerando que en ellas se concentra una alta diversidad florística (Castillo-Campos, 2003). En general, se trata de ambientes muy heterogéneos, en los que se localiza un porcentaje importante de la flora endémica (Chianucci, 1994; Porembski *et al.*, 1994; Gröger y Barthlott, 1996; Silva *et al.*, 1996; Danin, 1999; Meirelles *et al.*, 1999; Castillo-Campos *et al.*, 2005), además de que tienen una baja capacidad para mantener sistemas productivos, por lo que se convierten en áreas potencialmente muy ade-

cuadas para la conservación biológica.

La dificultad de conversión de un bosque o una selva a un pastizal o área de cultivo pudo ser constatada en el muestreo de los acahuales de la zona estudiada, donde se encontraron áreas entre los acahuales que escaparon a una perturbación drástica, principalmente en los lugares inaccesibles y con mayor pedregosidad. En ellos, se observó una alta frecuencia de especies suculentas, las cuales están consideradas entre las más sensibles a la perturbación antrópica (figura 5).

La riqueza de la flora de esta zona estuvo caracterizada principalmente por especies herbáceas, las cuales superaron en 50% a los árboles y arbustos registrados en la zona de estudio (figura 6a, b). Este hecho se puede ver en las formas de crecimiento (figuras 3 y 6a, b), así como en las familias más diversas como Fabaceae, Asteraceae, Poaceae y Euphorbiaceae (figura 7; cuadro 1), para las que se observó que la diversidad del estrato herbáceo superó al arbustivo y arbóreo. La antropización de estas comunidades y las limitaciones impuestas por el sustrato rocoso han ocasionado que el estrato herbáceo se vea favorecido, incrementando la diversidad en los dos tipos de vegetación (figura 6a, b).

Contar todavía con una cubierta vegetal original (figura 5) equivalente a 34% de la SBC en la zona de estudio es

relevante, considerando que para el estado de Veracruz sólo queda aproximadamente 15% de cobertura de vegetación original (Guzmán y Castillo, 1989), incluyendo todos los tipos de vegetación registrados para el estado, lo que significa que probablemente hay varios tipos de vegetación que están por desaparecer de Veracruz.

La SBC que crece sobre el sustrato rocoso volcánico es uno de los tipos de vegetación más diversos y donde se concentra un alto porcentaje del endemismo de la flora vascular (Castillo-Campos *et al.*, 2005). Una característica que es necesario hacer notar, y que consideramos importante para la SBC, es la presencia conspicua de una flora suculenta (figura 5). Este resultado es semejante al encontrado en ambientes rocosos calizos por Pérez-García y Meave (2004) en Nizanda, Oaxaca, en el sur de México. Los sustratos rocosos son los menos aptos para el desarrollo de actividades agrícolas, y quizá por ello en el estado de Veracruz no sólo son los que conservan los mejores fragmentos de vegetación original de selva mediana perennifolia (Castillo-Campos *et al.*, 2003) y SBC, sino que probablemente son los que tienen las mejores posibilidades de conservación. Sin embargo, por la inaccesibilidad de las áreas donde están ubicados, también son los menos estudiados. Otro aspecto importante que vale la pena resaltar, es que la SBC establecida en sustratos de este tipo parece ser igual o más diversa que la que se encontraba en mejores condiciones de suelos; desde luego, es difícil constatar esta afirmación, porque esta última ha sido modificada o sustituida en su totalidad por áreas que están destinadas a actividades agropecuarias.

Es notable que la alta diversidad de especies de la flora vascular de la SBC está concentrada en muy pocas familias, a la vez que existe un gran número de familias con pocas especies (cuadro 1). Este patrón es similar a lo reportado por Arriaga y León (1989) para el mismo tipo de vegetación en Baja California Sur, México. Como parte de la alta diversidad en los sustratos rocosos volcánicos o malpaís, tanto de la vegetación original como de la secundaria, destacan por su riqueza algunas familias típicas de ambientes antropizados; éste es el caso de Fabaceae, Asteraceae, Poaceae y Euphorbiaceae (figura 7; Gómez-Pompa, 1971). La notable riqueza que caracteriza a la vegetación de los sustratos rocosos se concentra en superficies relativamente pequeñas, ya que en una superficie de 1.2 ha se registraron cerca de 700 especies y subespecies en ambos tipos de vegetación.

La diversidad de la flora leñosa registrada en las familias Bombacaceae, Boraginaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae y Rubiaceae es semejante a la citada para Chamela (Durán *et al.*, 2006). Sin embargo, debido a las diferencias de los métodos de muestreo utilizados en Chamela y en este estudio es difícil precisar la diferencia de la diversidad de la flora leñosa de la SBC en las dos localidades.

Agradecimientos

Agradecemos a Luciana Porter por la traducción del resumen al inglés. Alejandro Flores Palacios, José Antonio Vázquez García, Óscar Dorado y Sergio Avendaño Reyes revisaron el manuscrito, y Klaus Mehlreter hizo la revisión nomenclatural de las Pteridofitas. Este trabajo se realizó con financiamiento del Instituto de Ecología, A.C., a través del Departamento de Biodiversidad y Sistemática (902-14) y formó parte de la tesis doctoral del primer autor (Programa de Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa). Nuestro sincero agradecimiento a Guadalupe Rivera Vega por su apoyo en dar formato al manuscrito, a Braian Sánchez González, Pablo O. Aguilar y María Elena Medina por su apoyo técnico, a Israel Acosta Rosado por su apoyo técnico en el campo, a Manuel Escamilla por la elaboración del perfil de la vegetación y a Lamberto Aragón por su apoyo en informática.

Literatura citada

- Acosta P.R. 1986. La vegetación de la Sierra de Manuel Díaz, Veracruz, México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa, 96 pp.
- Arriaga L. y León J.L. 1989. The Mexican tropical deciduous forest of Baja California Sur: a floristic and structural approach. *Plant Ecology* **84**:45-52.
- Brummitt R.K. y Powell C.E. Eds. 1992. *Authors of Plant Names. A List of Authors of Scientific Names of Plants, with Recommended Standard Form of Their Names, Including Abbreviations*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Castillo-Campos G. 1985. Integración de paisajes en la región de Jalcomulco, Veracruz. Tesis de Licenciatura, Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa, 110 pp.
- Castillo-Campos G. 1995. Ecología del paisaje del municipio de Jalcomulco, Veracruz. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 192 pp.
- Castillo-Campos G. 2003. Biodiversidad de la selva baja caducifolia en un sustrato rocoso de origen volcánico en el centro del estado de Veracruz, México. Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, D.F., 204 pp.
- Castillo-Campos G., Medina-Abreo M.E., Dávila-Aranda P.D. y Zavala-Hurtado J.A. 2005. Contribución al conocimiento del endemismo de la flora vascular en Veracruz, México. *Acta Botanica Mexicana* **73**:19-57.
- Castillo-Campos G., Robles G.R. y Medina-Abreo M.E. 2003. Flora y vegetación de la sierra Cruz Tetela, Veracruz, México. *Polibotánica* **15**:41-87.
- Castillo-Campos G., Vovides A. y Avendaño S. 1999. Riqueza y diversidad de los sustratos rocosos del centro del estado de Veracruz (Informe Final a CONABIO, inédito). 120 pp.
- Castillo-Campos G., Vovides A. y Vázquez M. 1998. Una nueva especie de *Stromanthe* (Marantaceae) de Veracruz, México. *Polibotánica* **8**:13-19.
- Cházaro M. de J. 1992. Exploraciones botánicas en Veracruz y estados circunvecinos I. Pisos altitudinales de vegetación en el

- centro de Veracruz y zonas limítrofes con Puebla. *La Ciencia y el Hombre* **10**:67-115.
- Chiarucci A. 1994. Successional pathway of Mediterranean ultramafic vegetation in central Italy. *Acta Botanica Croatica* **53**:93-94.
- Cronquist A. 1988. *The Evolution and Classification of Flowering Plants*. The New York Botanical Garden, Nueva York.
- Danin A. 1999. Sandstone outcrops: a major refugium of Mediterranean flora in the xeric part of Jordan. *Israel Journal of Plant Sciences* **47**:179-187.
- Durán E., Meave J.A., Lott E.J. y Segura G. 2006. Structure and tree diversity patterns at the landscape level in a Mexican tropical deciduous forest. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* **79**:43-60.
- García E. 1988. *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (Para Adaptarlo a las Condiciones de la República Mexicana)*. Editado por la autora. 4a. ed. México, D.F.
- Gómez-Pompa A. 1971. Posible papel de la vegetación secundaria en la evolución de la flora tropical. *Biotropica* **3**:125-135.
- Gómez-Pompa A. 1978. *Ecología de la Vegetación del Estado de Veracruz*. Instituto Nacional de Investigaciones Sobre Recursos Bióticos y CECSA, México, D.F.
- Gómez-Pompa A., Vovides A., Ogata N. y González J. 1994. Las cícadas de México. CD-ROM interactivo. Gestión de Ecosistemas, México, D.F.
- Gröger A. y Barthlott W. 1996. Biogeography and diversity of the inselberg (laja) vegetation of southern Venezuela. *Biodiversity Letters* **3**:165-179.
- Guzmán G.S. y Castillo-Campos G. 1989. Uso del suelo en Veracruz. *Extensión* **32**:31-35.
- INEGI [Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática]. 1987a. *Carta Estatal de Hidrología Superficial del Estado de Veracruz*, escala 1:1,000,000. México, D.F.
- INEGI. 1987b. *Carta Estatal de Climas del Estado de Veracruz*, escala 1:1,000,000. México, D.F.
- Lott, E.J., Bullock S.H. y Solís-Magallanes. J.A. 1987. Floristic diversity and structure of upland and arroyo forest of coastal Jalisco. *Biotropica* **19**:228-235.
- Medina-Abreo M.E. y Castillo-Campos G. 1993. Vegetación y listado florístico de la barranca de Acazónica, Veracruz. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* **53**:73-111.
- Medina-Abreo M.E. y Castillo-Campos G. 1996. Las plantas suculentas de la barranca de Acazónica, Ver. *Cactáceas y Suculentas Mexicanas* **41**:12-17.
- Meirelles S.T., Pivello V.R. y Oly C.A. 1999. The vegetation of granite rock outcrops in Rio de Janeiro, Brasil, and the need for its protection. *Environmental Conservation* **26**:10-20.
- Miranda F. y Hernández-X E. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* **28**:29-72.
- Narave F.H. 1985. La vegetación del Cofre de Perote, Veracruz. México. *Biotica* **10**:35-64.
- Negendank J.F., Emmermann W.R., Krawczyk R., Mooser F., Tobschall H. y Werle D. 1985. Geological and geochemical investigations on the Eastern Trans-Mexican Belt. *Geofísica Internacional* **24**:477-575.
- Ortega O.R. 1981. Vegetación y flora de una corriente de lava (malpaís) al noreste del Cofre de Perote, Veracruz. *Biotica* **6**:57-97.
- Pérez-García E.A. y Meave J.A. 2004. Heterogeneity of xerophytic vegetation of limestone outcrops in a tropical deciduous forest region in southern Mexico. *Plant Ecology* **175**:147-163.
- Porembski S., Barthlott W., Dörrstock S. y Biedinger N. 1994. Vegetation of rock outcrops in Guinea: granite inselbergs, sandstone table mountains and ferricretes - remarks on species numbers and endemism. *Flora* **189**:315-326.
- Rossignol J. P. 1987. *Morfoedafología del Área Xalapa-Coatepec: Capacidad de Uso Agrícola, Pecuario y Forestal, escala 1:75,000*. Instituto Nacional de Investigaciones Sobre Recursos Bióticos y Institut de Recherche pour le Développement (ORSTOM), Xalapa.
- Rossignol J. P. y Geissert D. 1987. *Morfoedafología del Área Xalapa-Coatepec: Recursos en Tierras, escala 1:75,000*. Instituto Nacional de Investigaciones Sobre Recursos Bióticos y Institut de Recherche pour le Développement (ORSTOM), Xalapa.
- Rzedowski J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa, México, D.F.
- Rzedowski J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Botanica Mexicana* **14**:3-21.
- Rzedowski J. y Calderón de R. G. 1987. El bosque tropical caducifolio de la región mexicana del Bajío. *Trace* **12**:12-21.
- Sarukhán J. 1998. Los tipos de vegetación arbórea de la zona cálida húmeda de México. En: Pennington T.D. y Sarukhán J. Eds. *Árboles Tropicales de México*, pp. 13-65, Universidad Nacional Autónoma de México y Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- Silva M.F.F., Secco R.S. y Lobo M.G.A. 1996. Ecological aspects of the tropical scrub vegetation on rocky outcrops of the Serra dos Carajas, state of Para, Brazil. *Acta Amazonica* **26**:17-44.
- Toledo V.M. 1982. Pleistocene changes of vegetation in tropical México. En: Prance G.T. Ed. *Biological Diversification in the Tropics*, pp. 93-111, Columbia University Press, Nueva York.
- W³Tropicos. Missouri Botanical Garden's VAST nomenclatural database and associated authority files. mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html (consultada durante 2004)

Recibido: 18 de marzo de 2005

Versión corregida: 12 de marzo de 2007

Aceptado: 9 de abril de 2007

Apéndice 1. Lista florística de la vegetación de un derrame de lava en el centro de Veracruz, México. Se han incorporado las especies nativas, así como algunas cultivadas, registradas en los muestreos realizados en la selva baja caducifolia del malpaís que comprende el área de estudio. También se diferencian las especies nativas de las cultivadas, las endémicas de México y de Veracruz, la forma biológica y el tipo de comunidad a la que pertenecen (original o antropizada). (XAL) = Herbario XAL del Instituto de Ecología, A.C. (C) = cultivada, (EM) = endémica de México, (EV) = endémica de Veracruz, (A) = árbol, (Ar) = arbus-to, (H) = hierba, (B) = bejuco, (E) = epífita, (P) = vegetación original, (S) = vegetación secundaria.

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
PTERIDOPHYTA Y GRUPOS AFINES										
ASPLENIACEAE										
<i>Asplenium pumilum</i> Sw. (XAL) 18333	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
DENNSTAEDTIACEAE										
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon (XAL) 17152	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
OPHIOGLOSSACEAE										
<i>Ophioglossum reticulatum</i> L. (XAL) 19951	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
POLYPODIACEAE										
<i>Microgramma nitida</i> (J.Sm.) A.R.Sm. (XAL) 16621	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Pecluma atra</i> (A.M.Evans) M.G.Price (XAL) 19458	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Pecluma plumula</i> (Humb. et Bonpl. ex Willd.) M.G.Price (XAL) 17281	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Phlebodium areolatum</i> (Humb. et Bonpl. ex Willd.) J.Sm. (XAL) 17504	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Polypodium plesiosorum</i> Kunze (XAL) 18466	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Polypodium polypodioides</i> (L.) Watt. var. <i>aciculare</i> Weath. (XAL) 18529	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Polypodium thyssanolepis</i> A.Braun ex Klotzsch (XAL) 18458	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
PTERIDACEAE										
<i>Astrolepis sinuata</i> (Lag. ex. Sw.) D.M.Benham et Windham subsp. <i>sinuata</i> (XAL) 16620	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Cheilanthes bonariensis</i> (Willd.) Proctor (XAL) 16366	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Cheilanthes eatonii</i> Baker (XAL) 19100	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Cheilanthes kaulfussii</i> Kunze (XAL) 19223	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Cheilanthes microphylla</i> (Sw.) Sw. (XAL) 18582	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Hemionitis palmata</i> L. (XAL) 19436	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Mildella intramarginalis</i> (Kaulf. ex Link) Trevis. (XAL) 17292	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Pellaea ternifolia</i> (Cav.) Link	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
SCHIZAEACEAE										
<i>Anemia karwinskyana</i> (C.Presl) Prantl (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Anemia tomentosa</i> (Savigny) Sw. var. <i>mexicana</i> (C.Presl) Mickel (XAL) 16619	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
SELAGINELLACEAE										
<i>Selaginella pallescens</i> (C.Presl) Spring (XAL) 17333	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Selaginella sartorii</i> Hieron. (XAL) 17503	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Selaginella schiedeana</i> A.Braun (XAL) 19470	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
MONOCOTILEDÓNEAS										
AGAVACEAE										
<i>Agave angustifolia</i> Haw. var. <i>angustifolia</i> (XAL) 16652	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Agave pendula</i> Schnittsp. (XAL) 17883	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Agave obscura</i> Schiede (XAL) 18615	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Beaucarnea recurvata</i> Lem. (XAL) 18319	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Manfreda scabra</i> (Ortega) McVaugh (XAL) 18480	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Yucca elephantipes</i> Regel (XAL) 17988	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
ARACEAE										
<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl. subsp. <i>scandens</i> (XAL)	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Anthurium schlechtendalii</i> Kunth subsp. <i>schlechtendalii</i> (XAL) 19385	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Philodendron hederaceum</i> (Jacq.) Schott (XAL) 19517	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Philodendron inaequilaterum</i> Liebm. (XAL) 19518	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Philodendron radiatum</i> Schott (XAL) 17900	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Syngonium podophyllum</i> Schott (XAL) 19383	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X
ARECACEAE										
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart. (XAL)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
BROMELIACEAE										
<i>Aechmea bracteata</i> (Sw.) Griseb. (XAL) 17230	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Bromelia pinguin</i> L. (XAL) 19036	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Catopsis nutans</i> (Sw.) Griseb. (XAL)	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Hechtia</i> sp. (XAL) 17058	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Hechtia</i> sp. (XAL) 19217	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Hechtia stenopetala</i> Klotzsch (XAL) 16651	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-
<i>Tillandsia balbisiana</i> Schult.f. (XAL) 19445	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw. (XAL) 19215	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Tillandsia grandis</i> Schltdl. (XAL) 17967	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Tillandsia ionantha</i> Planch. (XAL) 19443	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X
<i>Tillandsia juncea</i> (Ruiz et Pav.) Poir. (XAL) 17025	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Tillandsia paucifolia</i> Baker (XAL) 16404	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L. (XAL) 19211	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Tillandsia schiedeana</i> Steud. (XAL) 10370	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Tillandsia</i> sp. (XAL) 17072	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L. (XAL) 17185	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
COMMELINACEAE										
<i>Callisia fragrans</i> (Lindl.) Woodson (XAL) 18346	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Callisia multiflora</i> (M.Martens et Galeotti) Standl. (XAL) 17235	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Callisia repens</i> (Jacq.) L. (XAL) 16625	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Commelina erecta</i> L. (XAL) 18158	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Gibasis pellucida</i> (M.Martens et Galeotti) D.R.Hunt (XAL) 19515	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Tinantia erecta</i> (Jacq.) Schltdl. (XAL) 18434	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Tradescantia commelinoides</i> Schult. et Schult.f. (XAL) 19414	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Tradescantia zanonii</i> (L.) Sw. (XAL) 17520	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
CYPERACEAE										
<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B.Clarke (XAL) 19203	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl. (XAL) 18117	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl. (XAL) 19368	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Cyperus mutisii</i> (Kunth) Griseb. var. <i>mutisii</i> (XAL) 19428	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Cyperus rotundus</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Cyperus tenuis</i> Sw. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Fimbristylis autumnalis</i> (L.) Roem. et Schult. (XAL) 19040	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
DIOSCOREACEAE										
<i>Dioscorea convolvulacea</i> Schltdl. et Cham. (XAL) 18420	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
<i>Dioscorea floribunda</i> M.Martens et Galeotti (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
IRIDACEAE										
<i>Eleutherine latifolia</i> (Standl. et L.O.Williams) Ravenna (XAL) 19267	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X
JUNCACEAE										
<i>Juncus</i> sp. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
MARANTACEAE										
<i>Maranta arundinacea</i> L. (XAL) 18256	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
ORCHIDACEAE										
<i>Beloglottis mexicana</i> Garay et Hamer (XAL) 17892	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Cranichis</i> sp. (XAL) 17530	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Cyrtopodium macrobulbum</i> (La Llave et Lex.) G.A.Romero et Carnevali (XAL) 17901	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Encyclia parviflora</i> (Regel) Wither	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Govenia utriculata</i> (Sw.) Lindl. (XAL) 18134	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Lycaste aromatica</i> (Graham ex Hook.) Lindl. (XAL) 17217	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Myrmecophila grandiflora</i> (Lindl.) Carnevali, Tapia-Muñoz et I.Ramírez (XAL) 17031	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Ponthieva racemosa</i> (Walter) C.Mohr (XAL) 16708	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Prosthechea cochleata</i> (L.) W.E.Higgins (XAL) 16997	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Prosthechea livida</i> (Lindl.) W.E.Higgins (XAL) 17221	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Sarcoglottis schaffneri</i> (Rchb.f.) Ames (XAL) 19468	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Scaphyglottis lindeniana</i> (A.Rich. et Galeotti) L.O.Williams (XAL) 17220	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Specklinia tribuloides</i> (Sw.) Pridgeon et M.W.Chase (XAL)	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Trichocentrum cosymbephorum</i> (C.Morren) R.Jiménez et Carnevali (XAL) 19369	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
POACEAE										
<i>Anthephora hermaphrodita</i> (L.) Kuntze (XAL) 19296	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Aristida ternipes</i> Cav. var. <i>ternipes</i> (XAL) 16747	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P.Beauv. (XAL)	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Axonopus fissifolius</i> (Raddi) Kuhlm. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Bouteloua repens</i> (Kunth) Scribn. et Merr. (XAL) 19481	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Bouteloua</i> sp. (XAL) 16445	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Cenchrus echinatus</i> L. (XAL) 19345	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Chloris virgata</i> Sw. (XAL) 19297	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. (XAL) 19329	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Cynodon plectostachyus</i> (K.Schum.) Pilg. (XAL)	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd. (XAL) 19321	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Digitaria bicornis</i> (Lam.) Roem. et Schult. (XAL)	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Digitaria</i> sp. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) (XAL)	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn. var. <i>indica</i> (XAL) 19500	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) Vignolo ex Janch. (XAL) 19029	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R.Br. var. <i>ciliaris</i> (XAL) 19479	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Eragrostis lugens</i> Nees (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Eragrostis</i> sp. (XAL) 16838	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Eriochloa punctata</i> (L.) Desv. ex Ham. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
<i>Gouinia virgata</i> (J.Presl) Scribn. var. <i>virgata</i> (XAL) 19388	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P.Beauv. ex Roem. et Schult. (XAL) 16981	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Homolepis glutinosa</i> (Sw.) Zuloaga et Soderstr. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf (XAL) 17086	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Lasiacis</i> aff. <i>ruscifolia</i> (Kunth) Hitchc. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Lasiacis</i> aff. <i>sorghoidea</i> (Desv. ex Ham.) Hitchc. Et Chase (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Lasiacis nigra</i> Davidse (XAL) 18222	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Lasiacis rugelii</i> (Griseb.) Hitchc. (XAL) 18133	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Lasiacis ruscifolia</i> (Kunth) Hitchc. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Leptochloa mucronata</i> (Michx.) Kunth (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Leptochloa virgata</i> (L.) P.Beauv. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Oplismenus burmannii</i> (Retz.) P.Beauv. var. <i>burmannii</i> (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>setarius</i> (Lam.) Mez ex Ekman (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Panicum ghiesbreghtii</i> E.Fourn. (XAL) 17263	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Panicum trichanthum</i> Nees (XAL) 17348	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Paspalum conjugatum</i> P.J.Bergius var. <i>conjugatum</i> (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Paspalum langei</i> (E.Fourn.) Nash (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Paspalum notatum</i> Flügge (XAL) 18488	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Paspalum plicatulum</i> Michx. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Paspalum virgatum</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Paspalum</i> sp. (XAL) 2	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Paspalum</i> sp. (XAL) 3	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C.E.Hubb. (XAL) 16623	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Setaria macrostachya</i> Kunth (XAL) 18227	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Setaria</i> aff. <i>grisebachii</i> E.Fourn. (XAL) 18393	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Setariopsis auriculata</i> (E.Fourn.) Scribn. (XAL) 18805	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Trachypogon plumosus</i> (Humb. et Bonpl. ex Willd.) Nees (XAL) 18461	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Urochloa fasciculata</i> (Sw.) R.D.Webster var. <i>fasciculata</i> (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Urochloa maxima</i> (Jacq.) R.D.Webster (XAL) 19043	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Urochloa plantaginea</i> (Link) R.D.Webster (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Zea mays</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
DICOTILEDÓNEAS										
ACANTHACEAE										
<i>Aphelandra deppeana</i> Schldtl. et Cham. (XAL) 16967	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Blechnum brownei</i> Juss. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Dyschoriste quadrangularis</i> (Oerst.) Kuntze (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Elytraria bromoides</i> Oerst. (XAL) 19415	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers. (XAL) 18032	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Henrya insularis</i> Nees ex Benth. (XAL) 17601	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Justicia comata</i> (L.) Lam. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Ruellia</i> sp. (XAL) 17562	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Siphonoglossa sessilis</i> (Jacq.) D.N.Gibson (XAL) 17564	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
<i>Tetramerium nervosum</i> Nees (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims (XAL)	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X
AMARANTHACEAE										
<i>Achyranthes aspera</i> L. (XAL) 19331	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Alternanthera flava</i> (L.) Mears (XAL) 16968	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Amaranthus hybridus</i> L. (XAL) 16472	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Amaranthus spinosus</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Gomphrena filaginoides</i> M.Martens et Galeotti (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Gomphrena nana</i> (Stuchlik) Standl. (XAL) 19336	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Gomphrena serrata</i> L. (XAL) 19476	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Iresine calea</i> (Ibáñez) Standl. (XAL) 19363	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Iresine celosia</i> L. fo. <i>ciliolata</i> Suess. (XAL) 18265	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Iresine paniculata</i> (L.) Kuntze (XAL) 16639	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Iresine</i> sp. 18148 (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Pfaffia hookeriana</i> (Hemsl.) Greenm. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
ANACARDIACEAE										
<i>Astronium graveolens</i> Jacq. (XAL) 19451	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Comocladia engleriana</i> Loes. (XAL) 18291	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Mangifera indica</i> L. (XAL)	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Pistacia mexicana</i> Kunth (XAL) 17138	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Rhus radicans</i> L.	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Rhus terebinthifolia</i> Schltld. et Cham. (XAL) 17547	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Spondias mombin</i> L. (XAL) 19304	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Spondias purpurea</i> L. (XAL)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Toxicodendron radicans</i> (L.) Kuntze (XAL) 18479	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
ANNONACEAE										
<i>Annona globiflora</i> Schltld. (XAL) 18286	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
APOCYNACEAE										
<i>Echites mexicanus</i> (Müll.Arg.) Miers (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Fernaldia pandurata</i> (A.DC.) Woodson (XAL) 19272	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Mandevilla donnell-smithii</i> Woodson (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Mandevilla karwinskii</i> (Müll.Arg.) Hemsl. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Plumeria rubra</i> L. (XAL) 17576	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Prestonia mexicana</i> A.DC. (XAL) 18033	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Stemmadenia obovata</i> K.Schum. (XAL) 16315	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Tabernaemontana alba</i> Mill. (XAL) 16556	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Tabernaemontana</i> sp. (XAL) 16646	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K.Schum. (XAL)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Tonduzia longifolia</i> (A.DC.) Woodson (XAL) 16645	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Urechites andrieuxii</i> Müll.Arg. (XAL) 17539	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
ARALIACEAE										
<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. et Planch. (XAL)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
ASCLEPIADACEAE										
<i>Asclepias curassavica</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Cynanchum schlechtendalii</i> (Decne.) Standl. et Steyer. (XAL) 17246	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Gonolobus barbatus</i> Kunth (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Gonolobus chloranthus</i> Schltld. (XAL) 18019	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Marsdenia coulteri</i> Hemsl. (XAL) 19220	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Matelea prosthecidiscus</i> Woodson (XAL) 18000	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Matelea velutina</i> (Schltld.) Woodson (XAL) 18233	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Metastelma schlechtendalii</i> Decne. (XAL) 19055	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
ASTERACEAE										
<i>Acmella radicans</i> (Jacq.) R.K.Jansen (XAL) 18801	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
<i>Adenophyllum porophyllum</i> (Cav.) Hemsl. (XAL) 16367	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Ageratina chiapensis</i> (B.L.Rob.) R.M.King et H.Rob. (XAL) 17312	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Ageratina havanensis</i> (Kunth) R.M.King et H.Rob. (XAL) 17044	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Ageratina ligustrina</i> (DC.) R.M.King et H.Rob. (XAL) 19158	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Aldama dentata</i> La Llave (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Baltimora geminata</i> (Brandege) Stuessy (XAL) 18419	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Baltimora recta</i> L. (XAL) 18162	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Bidens pilosa</i> L. (XAL) 19317	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Bidens reptans</i> (L.) G.Don (XAL) 18123	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Brickellia</i> sp. (XAL) 18610	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Calea ternifolia</i> Kunth var. <i>ternifolia</i> (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Calea urticifolia</i> (Mill.) DC. (XAL) 16409	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Calyptocarpus vialis</i> Less. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol. (XAL) 19001	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Chromolaena collina</i> (DC.) R.M.King et H.Rob. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Cirsium mexicanum</i> DC. (XAL) 16294	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist (XAL) 19357	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Delilia berteroi</i> Spreng. (XAL) 18397	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Eupatorium arsenei</i> B.L. Rob. (XAL) 16697	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Eupatorium odoratum</i> L. (XAL) 16649	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Fleischmannia pycnocephala</i> (Less.) R.M.King et H.Rob. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Galeana pratensis</i> (Kunth) Rydb. (XAL) 18540	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz et Pav. (XAL) 16681	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Koanophyllon galeottii</i> (B.L.Rob.) R.M.King et H.Rob. (XAL) 16641	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Lagascea mollis</i> Cav. (XAL) 18229	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Loxothysanus sinuatus</i> (Less.) B.L.Rob. (XAL) 17046	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Melampodium divaricatum</i> (Rich.) DC. (XAL) 19497	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Melampodium gracile</i> Less. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Melampodium microcephalum</i> Less. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Montanoa tomentosa</i> Cerv. subsp. <i>xanthiifolia</i> (Sch.Bip. ex C.Koch) V.A.Funk (XAL) 19425	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Parthenium hysterophorus</i> L. (XAL) 19316	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Pectis prostrata</i> Cav. (XAL) 19298	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Pluchea</i> sp. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Polymnia maculata</i> Cav. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Porophyllum macrocephalum</i> (DC.) (XAL) 19328	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Porophyllum punctatum</i> (Mill.) S.F.Blake (XAL) 19343	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Pseudelephantopus spicatus</i> (B.Juss. ex Aubl.) C.F.Baker (XAL) 19354	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Roldana sartorii</i> (Sch.Bip. ex Hemsl.) H.Rob. et Brettell (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Sanvitalia procumbens</i> Lam. (XAL) 18024	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Sclerocarpus divaricatus</i> (Benth.) Benth. et Hook.f. ex Hemsl. (XAL) 19292	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Sclerocarpus uniserialis</i> (Hook.) Benth. et Hook.f. ex Hemsl. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
<i>Schkuhria pinnata</i> (Lam.) Kuntze ex Thell. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Senecio cinerarioides</i> Kunth (XAL) 16280	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Senecio deppeanus</i> Hemsl. (XAL) 18675	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Senecio sartorii</i> Sch.Bip. ex Hemsl. (XAL) 17316	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Senecio</i> sp. (XAL) 16947	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Simsia amplexicaulis</i> (Cav.) Pers. (XAL) 16477	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Simsia calva</i> A. Gray (XAL) 19338	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L. (XAL) 18978	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Tithonia tubiformis</i> (Jacq.) Cass. (XAL) 18436	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Tridax procumbens</i> L. (XAL) 16638	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Trigonospermum annuum</i> McVaugh et Lask. (XAL) 19294	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Trixis inula</i> Crantz (XAL) 17989	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Verbesina crocata</i> (Cav.) Less. (XAL) 19426	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Verbesina gigantea</i> Jacq. (XAL) 16515	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Verbesina gigantoides</i> B.L.Rob. (XAL) 17241	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Verbesina lindenii</i> (Sch.Bip.) S.F.Blake (XAL) 19379	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Verbesina ovatifolia</i> A.Gray (XAL) 16308	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Vernonia</i> sp. (XAL) 17550	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Vernonia triflosculosa</i> Kunth (XAL) 16970	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Viguiera cordata</i> (Hook. et Arn.) D'Arcy (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Zinnia americana</i> (Mill.) Olorode et A.M.Torres (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Zinnia peruviana</i> (L.) L. (XAL) 19475	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
BEGONIACEAE										
<i>Begonia heracleifolia</i> Schlttdl. et Cham. (XAL) 17219	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Begonia hydrocotylifolia</i> Otto ex Hook. (XAL)	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-
<i>Begonia peltata</i> Otto et D.Dietr. (XAL) 18014	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
BETULACEAE										
<i>Alnus acuminata</i> Kunth subsp. <i>arguta</i> (Schlttdl.) Furlow (XAL)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
BIGNONIACEAE										
<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth (XAL) 19342	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Cydista heterophylla</i> Seibert (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Melloa quadrivalvis</i> (Jacq.) A.H.Gentry (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Stizophyllum riparium</i> (Kunth) Sandwith (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth (XAL) 19015	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
BOMBACACEAE										
<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britten et Baker f. (XAL) 17574	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand var. <i>tenuiflorum</i> A.Robyns (XAL) 16663	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-
BORAGINACEAE										
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz et Pav.) Oken (XAL) 19017	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Cordia ambigua</i> Schlttdl. et Cham. (XAL) 18275	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Cordia foliosa</i> M.Martens et Galeotti (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Cordia podocephala</i> Torr. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Cordia pringlei</i> B.L.Rob. (XAL) 18377	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Cordia</i> sp. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Cordia spinescens</i> L. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Ehretia tinifolia</i> L. (XAL) 16550	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Heliotropium procumbens</i> Mill. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Heliotropium</i> sp. (XAL) 19249	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Tournefortia densiflora</i> M.Martens et Galeotti	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Tournefortia volubilis</i> L. (XAL) 18368	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
BRASSICACEAE										
<i>Lepidium virginicum</i> L. (XAL) 18842	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
BURSERACEAE										
<i>Bursera cinerea</i> Engl. (XAL) 17571	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-
<i>Bursera fagaroides</i> (Kunth) Engl. var. <i>fagaroides</i> (XAL) 16297	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. (XAL) 16318	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
CACTACEAE										
<i>Acanthocereus</i> sp. 19393 (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Cephalocereus palmeri</i> Rose var. <i>palmeri</i> (XAL) 19395	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Cephalocereus palmeri</i> Rose var. <i>sartorianus</i> (Rose) Krainz (XAL) 18344	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Epiphyllum oxypetalum</i> (DC.) Haw. (XAL) 17984	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Hylocereus</i> sp. (XAL) 19396b	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Mammillaria eriacantha</i> Link et Otto (XAL) 17561	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-
<i>Neobuxbaumia scoparia</i> (Poselger) Backeb. (XAL) 18010	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Nopalea dejecta</i> (Salm-Dyck) Salm-Dyck (XAL) 17192	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Opuntia</i> sp. 17110 (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Rhipsalis baccifera</i> (J.S.Muell.) Stearn (XAL) 17987	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Selenicereus coniflorus</i> (Weing.) Britton et Rose (XAL) 17032	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Selenicereus grandiflorus</i> (L.) Britton et Rose (XAL) 19225	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Selenicereus testudo</i> (Karw. ex Zucc.) Buxb. (XAL) 17891	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Stenocereus griseus</i> (Haw.) Buxb. (XAL) 18104	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
CAMPANULACEAE										
<i>Lobelia xalapensis</i> Kunth (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
CAPPARIDACEAE										
<i>Capparis</i> sp. (XAL) 16549	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Capparis pringlei</i> Briq. (XAL) 19466	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
CARYOPHYLLACEAE										
<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Schult. (XAL) 17508	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Drymaria villosa</i> Schtdl. et Cham. subsp. <i>palustris</i> (Schtdl. et Cham.) J.A.Duke (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Drymaria villosa</i> Schtdl. et Cham. subsp. <i>villosa</i> (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
CELASTRACEAE										
<i>Microtropis schiedeana</i> Loes. (XAL) 17167	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Myginda uragoga</i> Jacq. (XAL) 16566	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Schaefferia frutescens</i> Jacq. (XAL) 19016	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Wimmeria concolor</i> Schtdl. et Cham. (XAL) 17527	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Wimmeria pubescens</i> Radlk. (XAL) 19521	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
CHENOPODIACEAE										
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L. (XAL) 16870	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
CLUSIACEAE										
<i>Clusia lundellii</i> Standl. (XAL) 17286	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Clusia mexicana</i> Vesque (XAL) 17557	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Clusia quadrangula</i> Bartlett (XAL) 17075	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
COCHLOSPERMACEAE										
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng. (XAL) 18105	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
COMBRETACEAE										
<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl.) Stuntz (XAL) 19423	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
CONVOLVULACEAE										
<i>Dichondra sericea</i> Sw. (XAL) 16739	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) L. (XAL) 16618	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Ipomoea alba</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam. (XAL) 18245	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Ipomoea jalapa</i> (L.) Pursh (XAL) 18168	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth (XAL) 19339	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Ipomoea</i> sp. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Ipomoea wolcottiana</i> Rose var. <i>wolcottiana</i> (XAL) 17566	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Merremia dissecta</i> (Jacq.) Hallier f. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Merremia quinquefolia</i> (L.) Hallier f. (XAL) 19325	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
CRASSULACEAE										
<i>Echeveria lurida</i> Haw. (XAL) 16629	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Echeveria racemosa</i> Schltld. et Cham.	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers. (XAL) 18489	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Sedum adolphii</i> Hamet (XAL) 19214	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Sedum nussbaumerianum</i> Bitter (XAL) 17051	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
CUCURBITACEAE										
<i>Cucumis anguria</i> L. (XAL)	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Cucumis melo</i> L. (XAL) 19344	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Doyerea emetocathartica</i> Grosourdy (XAL) 19228	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Luffa cylindrica</i> M.Roem. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Melothria pendula</i> L.	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
CUNONIACEAE										
<i>Weinmannia intermedia</i> Schltld. et Cham. (XAL) 18113	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
EBENACEAE										
<i>Diospyros oaxacana</i> Standl. (XAL) 16674	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Diospyros verae-crucis</i> (Standl.) Standl. (XAL) 16323	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
ERYTHROXYLACEAE										
<i>Erythroxylum havanense</i> Jacq. (XAL) 16307	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
EUPHORBIACEAE										
<i>Acalypha adenostachya</i> Müll.Arg. (XAL) 16688	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Acalypha alopecuroides</i> Jacq. (XAL) 19326	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Acalypha arvensis</i> Poepp. et Endl. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Acalypha deppeana</i> Schltr. (XAL) 18350	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Acalypha diversifolia</i> Jacq. (XAL) 18283	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Acalypha schiedeana</i> Schltld. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Acalypha setosa</i> A.Rich. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Acalypha unibracteata</i> Müll.Arg. (XAL) 19233	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Adelia barbinervis</i> Cham. et Schltld. (XAL) 19404	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Argythamnia guatemalensis</i> Müll.Arg. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Argythamnia</i> sp. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Bernardia interrupta</i> (Schltld.) Müll.Arg. (XAL) 19375	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Bernardia mexicana</i> (Hook. et Arn.) Müll.Arg. (XAL) 16679	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Bernardia</i> sp.	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Chamaesyce ammannioides</i> (Kunth) Small (XAL) 16378	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Chamaesyce dioica</i> (Kunth) Millsp. (XAL) 16757	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp. (XAL) 18030	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
<i>Chamaesyce hypericifolia</i> (L.) Millsp. (XAL) 19299	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Chamaesyce lasiocarpa</i> (Klotzsch) Arthur (XAL) 18166	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small (XAL) 18920	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Cnidocolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M.Johnst. (XAL) 16644	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Croton ciliatoglandulosus</i> Ortega (XAL) 16643	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Croton cortesianus</i> Kunth (XAL) 16476	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Croton glandulosus</i> L. (XAL) 16643	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Croton hirtus</i> L'Hér. (XAL) 18519	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Croton miradorensis</i> Müll.Arg. (XAL) 18175	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Croton niveus</i> Jacq. (XAL) 19065	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Croton</i> sp. (XAL) 18237	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Dalechampia cissifolia</i> Poepp. et Endl. (XAL) 19407	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Dalechampia</i> sp. (XAL) 16632	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Dalechampia scandens</i> L. (XAL) 16632	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Euphorbia cyathophora</i> Murr (XAL) 19386	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Euphorbia dentata</i> Michx. (XAL) 16640	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Euphorbia graminea</i> Jacq. (XAL) 19516	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Euphorbia heterophylla</i> L. (XAL) 16698	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Euphorbia ixtlana</i> Huft (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Euphorbia schlechtendalii</i> Boiss. (XAL) 16615	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Pedilanthus</i> sp. (XAL) 18426	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. et Thonn. (XAL) 18035	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Phyllanthus caroliniensis</i> Walter (XAL) 19387	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Phyllanthus ferax</i> Standl. (XAL) 19090	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Phyllanthus niruri</i> L. (XAL) 19332	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Ricinus communis</i> L. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Tragia brevispica</i> Engelm. et A.Gray (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Tragia glanduligera</i> Pax et K.Hoffm. (XAL) 17206	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
FABACEAE										
<i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd. (XAL) 16553	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd. (XAL) 16555	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Acacia hayesii</i> Benth. (XAL) 19440	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Acacia pennatula</i> (Schltdl. et Cham.) Benth. (XAL) 16696	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Aeschynomene americana</i> L. var. <i>flabellata</i> Rudd (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Aeschynomene elegans</i> Cham. et Schltdl. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Aeschynomene fascicularis</i> Schltdl. et Cham. (XAL) 19486	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Bauhinia divaricata</i> L. (XAL) 18159	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Brongniartia</i> aff. <i>intermedia</i> Moric. (XAL) 20146	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Calliandra rubescens</i> (M.Martens et Galeotti) Standl. (XAL) 18232	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Canavalia villosa</i> Benth. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth. (XAL) 16634	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Chamaecrista hispidula</i> (Vahl) H.S.Irwin et Barneby (XAL) 17337	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench (XAL) 19322	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Cracca caribaea</i> (Jacq.) Benth. (XAL) 18226	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Crotalaria incana</i> L. (XAL) 19350	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Dalea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F.Macbr. var. <i>barbata</i> (Oerst.) Barneby (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
<i>Dalea cliffortiana</i> Willd. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Dalea foliolosa</i> (Aiton) Barneby var. <i>citrina</i> (Rydb.) Barneby (XAL) 19477	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Dalea scandens</i> (Mill.) R.T.Clausen var. <i>paucifolia</i> (J.M.Coult.) Barneby (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Dalea</i> sp. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Dalea tomentosa</i> (Cav.) Willd. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Desmanthus pubescens</i> B.L.Turner (XAL) 16690 A	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd. var. <i>depressus</i> (Humb.) et Bonpl. ex Willd.) B.L.Turner (XAL) 19285	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC. (XAL) 16984	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Desmodium distortum</i> (Aubl.) J.F.Macbr. (XAL) 18285	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Desmodium helleri</i> Peyr. (XAL) 17532	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Desmodium incanum</i> DC. (XAL) 19103	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Desmodium neomexicanum</i> A.Gray (XAL) 19431	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Desmodium prehensile</i> Schltld. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Desmodium procumbens</i> (Mill.) Hitchc. (XAL) 18163	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Desmodium procumbens</i> (Mill.) Hitchc. var. <i>longipes</i> (Schindl) B.G.Schub. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Desmodium procumbens</i> (Mill.) Hitchc. var. <i>transversum</i> (B.L.Rob. et Greenm.) B.G.Schub. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Desmodium scorpiurus</i> (Sw.) Desv. (XAL) 19340	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Desmodium sessilifolium</i> Torr. et A.Gray (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC. (XAL) 19301	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Diphysa americana</i> (Mill.) M.Sousa (XAL)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Diphysa robinioides</i> Benth. (XAL) 16576	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb. (XAL) 16413	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Erythrina americana</i> Mill. (XAL) 17523	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urb. (XAL) 16656	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud. (XAL)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Indigofera miniata</i> Ortega (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Indigofera mucronata</i> Spreng. ex DC. (XAL) 19300	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Leucaena diversifolia</i> (Schltdl.) Benth. subsp. <i>diversifolia</i> (XAL)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Leucaena lanceolata</i> S.Watson (XAL) 19441	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth. (XAL) 17195	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Lysiloma microphyllum</i> Benth. (XAL) 16703	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Macropitium atropurpureum</i> (Sessé et Moc. ex DC.) Urb. (XAL) 19356	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Mimosa albida</i> Humb. et Bonpl. ex Willd. (XAL) 18203	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Mimosa nelsonii</i> B.L.Rob. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Mimosa pigra</i> L. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Mimosa pudica</i> L. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Mimosa tricephala</i> Cham. et Schltdl. (XAL) 16300	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Nissolia fruticosa</i> Jacq. (XAL) 18234	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Phaseolus</i> sp. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Phaseolus vulgaris</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg. (XAL)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Rhynchosia longeracemosa</i> M.Martens et Galeotii (XAL) 17165	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC. (XAL) 19306	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Senna atomaria</i> (L.) H.S.Irwin et Barneby (XAL) 16675	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Senna cobanensis</i> (Britton) H.S.Irwin et Barneby (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Senna hirsuta</i> (L.) H.S.Irwin et Barneby var. <i>hirta</i> H.S.Irwin et Barneby (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link (XAL) 16704	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Senna pendula</i> (Willd.) H.S. Irwin & Barneby (XAL) 17094	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Senna racemosa</i> (Mill.) H.S.Irwin et Barneby var. <i>moctezumae</i> H.S.Irwin et Barneby (XAL) 19402	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Stizolobium pruriens</i> (L.) Medik. (XAL) 19433	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Stylosanthes humilis</i> Kunth (XAL) 19311	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Tephrosia</i> sp. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Tephrosia vicioides</i> Schldtl. (XAL) 19105	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Teramnus uncinatus</i> (L.) Sw. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Zapoteca formosa</i> (Kunth) H.M.Hern. (XAL) 19406	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Zapoteca lambertiana</i> (G.Don) H.M.Hern. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Zornia reticulata</i> Sm. (XAL) 17007	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
FAGACEAE										
<i>Quercus oleoides</i> Schldtl. et Cham. (XAL) 16985	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
FLACOURTIACEAE										
<i>Casearia corymbosa</i> Kunth (XAL) 16414	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Xylosma flexuosa</i> (Kunth) Hemsl. (XAL) 18199	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Xylosma velutina</i> (Tul.) Triana et Planch. (XAL) 16407	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
HERNANDIACEAE										
<i>Gyrocarpus jatrophifolius</i> Domin (XAL) 16551	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
HIPPOCRATEACEAE										
<i>Hippocratea celastroides</i> Kunth (XAL) 16559	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
LABIATAE										
<i>Hyptis albida</i> Kunth (XAL) 19227	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit. (XAL) 16633	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit. (XAL) 19347	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Hyptis tomentosa</i> Poit. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Hyptis verticillata</i> Jacq. (XAL) 19254	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Ocimum micranthum</i> Willd. (XAL) 17511	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Salvia coccinea</i> L.f. (XAL) 18081	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Salvia misella</i> Kunth (XAL) 18949	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Salvia</i> sp. (XAL) 16493	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Salvia</i> sp. (XAL) 17066	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Stachys boraginoides</i> Schldtl. et Cham. (XAL)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
LAURACEAE										
<i>Licaria misantlae</i> (Brandege) Kosterm. (XAL)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
LOASACEAE										
<i>Gronovia scandens</i> L. (XAL) 18003	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Mentzelia aspera</i> L. (XAL) 18373	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
LOGANIACEAE										
<i>Buddleia americana</i> L. (XAL) 17151	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
LORANTHACEAE										
<i>Struthanthus crassipes</i> (Oliv.) Eichler (XAL) 17148	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
LYTHRACEAE										
<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F.Macbr. (XAL) 18358	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
MALPIGHIACEAE										
<i>Gaudichaudia albida</i> Schldl. et Cham. (XAL) 17130	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Gaudichaudia mcvaughii</i> W.R.Anderson (XAL) 16692	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Heteropterys brachiata</i> (L.) DC. (XAL) 16711	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Malpighia glabra</i> L. (XAL) 16567	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Tetrapteryx discolor</i> (G.Mey.) DC. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Tetrapteryx schiedeana</i> Schldl. et Cham. (XAL) 18300	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
MALVACEAE										
<i>Abutilon umbellatum</i> (L.) Sweet (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Anoda cristata</i> (L.) Schldl. (XAL) 17512	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Anoda pedunculosa</i> Hochr. (XAL) 19427	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Gaya minutiflora</i> Rose (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Malvastrum americanum</i> (L.) Torr. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke (XAL) 19320	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav. (XAL) 18169	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Malvaviscus</i> sp. (XAL) 17149	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Pavonia uniiflora</i> (Sessé et Moc.) Fryxell (XAL)	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Sida acuta</i> Burm.f. (XAL) 17595	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Sida ciliaris</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Sida cordifolia</i> L. (XAL) 19478	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Sida glabra</i> Mill. (XAL) 17204	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Sida rhombifolia</i> L. (XAL) 19308	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Sida</i> sp. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Sida ulmifolia</i> Mill. (XAL) 19248	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Sida urens</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Wissadula amplissima</i> (L.) R.E.Fr. (XAL) 19289	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
MARTYNIACEAE										
<i>Martynia annua</i> L. (XAL) 18231	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
MELIACEAE										
<i>Cedrela odorata</i> L. (XAL) 16547	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Trichilia havanensis</i> Jacq. (XAL) 16305	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Trichilia hirta</i> L. (XAL) 19025	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
MENISPERMACEAE										
<i>Cissampelos pareira</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
MOLLUGINACEAE										
<i>Mollugo verticillata</i> L. (XAL) 19262	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
MORACEAE										
<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol. (XAL) 17107	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Ficus aurea</i> Nutt. (XAL)	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Ficus cotinifolia</i> Kunth (XAL) 18190	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Ficus glycicarpa</i> (Miq.) Miq. (XAL) 17105	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Ficus goldmanii</i> Standl. (XAL)	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth (XAL)	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Ficus pertusa</i> L.f. (XAL) 16973	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Ficus rzedowskii</i> Carvajal et Cuevas-Figueroa (XAL) 18136	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
MYRSINACEAE										
<i>Ardisia escallonioides</i> Schldl. et Cham. (XAL) 16963	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
MYRTACEAE										
<i>Calyptanthus schiediana</i> O.Berg (XAL) 17104	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-
<i>Eugenia acapulcensis</i> Steud. (XAL) 16539	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Eugenia mozomboensis</i> P.E.Sánchez (XAL) 19505	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-
<i>Psidium guajava</i> L. (XAL) 18486	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
NYCTAGINACEAE										
<i>Boerhavia coccinea</i> Mill. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Boerhavia erecta</i> L. (XAL) 19290	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Pisonia aculeata</i> L. (XAL) 17632	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
OLACACEAE										
<i>Schoepfia schreberi</i> J.F.Gmel. (XAL) 17002	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Ximenia americana</i> L. (XAL) 16993	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-
OLEACEAE										
<i>Fraxinus schiedeana</i> Schltld. et Cham. (XAL) 16412	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
ONAGRACEAE										
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H.Raven (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
OXALIDACEAE										
<i>Oxalis corniculata</i> L. (XAL) 16440	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Oxalis latifolia</i> Kunth (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Oxalis neaei</i> DC. (XAL) 19049	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
PAPAVERACEAE										
<i>Argemone mexicana</i> L. (XAL) 16464	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Bocconia frutescens</i> L. (XAL) 17124	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
PASSIFLORACEAE										
<i>Passiflora biflora</i> Lam. (XAL) 16712	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Passiflora filipes</i> Benth. (XAL) 18435	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Passiflora holosericea</i> L. (XAL) 17922	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Passiflora oerstedii</i> Mast. (XAL) 18005	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Passiflora suberosa</i> Link et Otto (XAL) 18099	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
PHYTOLACCACEAE										
<i>Petiveria alliacea</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Rivina humilis</i> L. (XAL) 18160	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
PIPERACEAE										
<i>Peperomia blanda</i> (Jacq.) Kunth (XAL) 18517	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A.Dietr. (XAL) 16616	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Peperomia granulosa</i> Trel. (XAL) 19152	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Peperomia obtusifolia</i> (L.) A.Dietr. (XAL) 19122	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Piper nudum</i> C.DC. (XAL) 19021	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
PLANTAGINACEAE										
<i>Plantago scariosa</i> E.Morris (XAL) 16854	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
PLUMBAGINACEAE										
<i>Plumbago scandens</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
POLYGALACEAE										
<i>Polygala rivinifolia</i> Kunth (XAL) 18507	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
POLYGONACEAE										
<i>Antigonon cinerascens</i> M.Martens et Galeotii (XAL) 16637	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Coccoloba liebmanni</i> Lindau (XAL) 16545	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx. (XAL) 19263	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Ruprechtia fusca</i> Fernald (XAL) 18378	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
PORTULACACEAE										
<i>Portulaca oleracea</i> L. (XAL) 17047	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Portulaca pilosa</i> L. (XAL) 17628	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn. (XAL) 18264	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd. (XAL) 19200	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
RANUNCULACEAE										
<i>Clematis dioica</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Clematis grossa</i> Benth. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
RHAMNACEAE										
<i>Colubrina triflora</i> Brongn. ex. Sweet (XAL) 19438	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
<i>Gouania lupuloides</i> (L.) Urb. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Karwinskia humboldtiana</i> (Willd. ex Roem. et Schult.) Zucc. (XAL) 16306	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Sageretia elegans</i> (Kunth) Brongn. (XAL) 17157	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
RUBIACEAE										
<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb. (XAL) 19495	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schldl. (XAL) 16803	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc. (XAL) 18145	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Diodia erecta</i> Sessé et Moc. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Diodia teres</i> Walter (XAL) 19448	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Guettarda elliptica</i> Sw. (XAL) 19271	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Hamelia patens</i> Jacq. (XAL) 17556	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Psychotria erythrocarpa</i> Schldl. (XAL) 16313	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Randia aculeata</i> L. (XAL) 16538	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Randia monantha</i> Benth. (XAL) 18329	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Randia xalapensis</i> M.Martens et Galeotii (XAL) 19467	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Richardia scabra</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Spermacoce assurgens</i> Ruiz et Pav. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Spermacoce confusa</i> Rendle (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Spermacoce</i> sp. (XAL) 16685	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Spermacoce tenuior</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Spermacoce tetraquetra</i> A.Rich. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
RUTACEAE										
<i>Amyris purpusii</i> P.Wilson (XAL) 17116	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg. (XAL) 17231	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
SAPINDACEAE										
<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq. (XAL) 18100	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Exothea paniculata</i> (Juss.) Radlk. (XAL) 17911	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Paullinia costaricensis</i> Radlk. (XAL) 16694	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Paullinia fuscescens</i> Kunth (XAL) 17155	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Paullinia</i> sp. (XAL) 17639	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Paullinia tomentosa</i> Jacq. (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Serjania cardiospermoides</i> Schldl. et Cham.	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Serjania racemosa</i> Schumach. (XAL) 17097	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Serjania</i> sp. (XAL) 18284	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Serjania triquetra</i> Radlk. (XAL) 19348	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Urvillea ulmacea</i> Kunth (XAL)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
SAPOTACEAE										
<i>Bumelia celastrina</i> Kunth (XAL) 18201	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
SCROPHULARIACEAE										
<i>Angelonia</i> sp. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Bacopa procumbens</i> (Mill.) Greenm. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Capraria biflora</i> L. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Conobea pusilla</i> Benth. et Hook.f. (XAL) 16682	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Russelia coccinea</i> (L.) Wettst. (XAL) 16631	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Schistophragma pusillum</i> Benth.	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Stemodia verticillata</i> (Mill.) Hassl. (XAL) 19261	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
SIMAROUBACEAE										
<i>Picramnia mexicana</i> Brandegees (XAL) 19360	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
SOLANACEAE										
<i>Capsicum annuum</i> L. (XAL) 18164	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Cestrum dumetorum</i> Schldl. (XAL) 17096	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
<i>Lycianthes lenta</i> (Cav.) Bitter (XAL) 19513	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Nicotiana plumbaginifolia</i> Viv. (XAL) 19264	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Physalis cinerascens</i> (Dunal) Hitchc. (XAL) 18925	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Physalis philadelphica</i> Lam. (XAL) 18622	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Solanum adscendens</i> Sendtn. (XAL) 18800	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Solanum americanum</i> Mill. (XAL) 16369	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Solanum lanceolatum</i> Cav. (XAL) 18740	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Solanum</i> sp. (XAL) 18612	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Solanum tridynamum</i> Dunal (XAL) 17620	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Solanum umbellatum</i> Mill. (XAL) 18152	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
STERCULIACEAE										
<i>Ayenia standleyi</i> Cristóbal (XAL) 18241	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. (XAL) 19013	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Melochia nodiflora</i> Sw. (XAL) 18235	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Melochia pyramidata</i> L. (XAL) 18289	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Waltheria americana</i> L.	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Waltheria indica</i> L. (XAL) 16627	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
THEOPHRASTACEAE										
<i>Jacquinia macrocarpa</i> Cav. subsp. <i>macrocarpa</i> (XAL) 14847	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
TILIACEAE										
<i>Corchorus siliquosus</i> L. (XAL) 19034	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Heliocarpus americanus</i> L. (XAL) 18527	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Heliocarpus donnellsmithii</i> Rose	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Heliocarpus mexicanus</i> (Turcz.) Sprague (XAL) 17141	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Heliocarpus pallidus</i> Rose (XAL) 16659	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Heliocarpus</i> sp. (XAL) T 17232	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Luehea candida</i> (Moc. et Sessé ex DC.) Mart. (XAL) 16321	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Triumfetta</i> sp. (XAL)	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq. (XAL) 17082	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
TURNERACEAE										
<i>Turnera</i> sp. (XAL) 16410	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
ULMACEAE										
<i>Celtis caudata</i> Planch. (XAL) 16574	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg. (XAL) 16561	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume (XAL) 16647	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
URTICACEAE										
<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm. (XAL) 18236	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb (XAL) 18321	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
VERBENACEAE										
<i>Bouchea prismatica</i> (L.) Kuntze (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Duranta repens</i> L. (XAL) 18523	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Lantana achyranthifolia</i> Desf. (XAL) 18228	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Lantana camara</i> L. (XAL) 19024	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Lantana hirta</i> Graham (XAL) 17097 B	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Lippia myriocephala</i> Schltld. et Cham. (XAL) 17172	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Lippia nodiflora</i> (L.) Michx. (XAL) 19255	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Petrea volubilis</i> L. (XAL) 19463	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Priva lappulacea</i> (L.) Pers. (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Tamonea curassavica</i> (L.) Pers. (XAL) 18028	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Verbena litoralis</i> Kunth (XAL) 16903	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X

Familia y especie	C	EM	EV	A	Ar	H	B	E	P	S
VIOLACEAE										
<i>Hybanthus attenuatus</i> (Humb. et Bonpl. ex Roem. et Schult.) Schulze-Menz (XAL)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
VISCACEAE										
<i>Phoradendron quadrangulare</i> (Kunth) Krug et Urb. (XAL) 19056	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
VITACEAE										
<i>Cissus rhombifolia</i> Vahl (XAL) 16642	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Cissus sicyoides</i> L. (XAL) 18334	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
ZYGOPHYLLACEAE										
<i>Kallstroemia maxima</i> (L.) Hook. et Arn. (XAL) 18165	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X