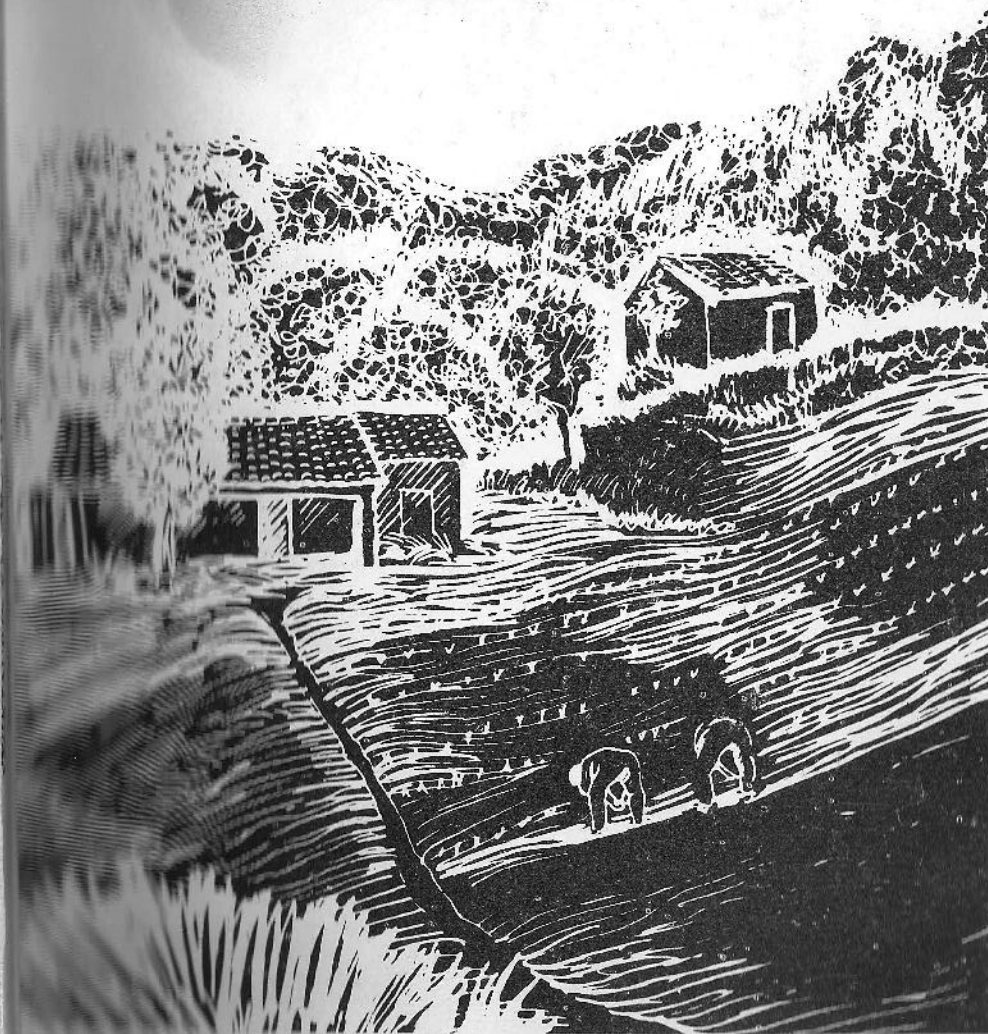
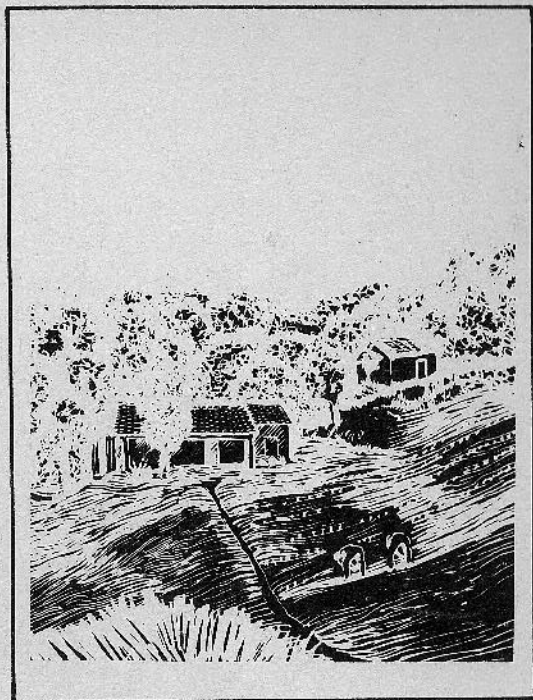


CLIMATACION Y FLORA DEL MUNICIPIO DE XALAPA

GONZALO CASTILLO-CAMPOS



VEGETACION Y FLORA DEL MUNICIPIO
DE XALAPA

GONZALO CASTILLO-CAMPOS



PROGRAMA DEL HOMBRE Y LA BIÓSFERA (MAB, UNESCO)
INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C.
EL AYUNTAMIENTO DE XALAPA, VERACRUZ

VEGETACION Y FLORA DEL MUNICIPIO DE XALAPA

GONZALO CASTILLO-CAMPOS
Instituto de Ecología, A.C.

**VEGETACION Y FLORA DEL MUNICIPIO
DE XALAPA, VERACRUZ**

PROGRAMA DEL HOMBRE Y LA BIÓSFERA (MAB, UNESCO)

INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C.

EL AYUNTAMIENTO DE
XALAPA, VERACRUZ

VEGETACION Y FLORA DEL MUNICIPIO DE XALAPA

INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C.
Xalapa, Ver., Diciembre 1981

GONZALO CASTILLO-CAMPOS
Instituto de Ecología, A.C.

VEGETACION Y FLORA DEL MUNICIPIO
DE XALAPA, VERACRUZ

El presente trabajo de vegetación y flora del municipio de Xalapa, Veracruz, fue elaborado en el Programa Hombre y Biosfera (MAB) de UNESCO, dentro del campo de acción Núm. 11 Vegetación y Flora de los Municipios de Veracruz, bajo el proyecto: Sist. Gonzalo Castillo-Campos

D.R. © 1982 Instituto de Ecología, A.C.
Distribución gratuita. Prohibida la venta.
No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra.
Queda permitida la citación en texto.

PROGRAMA DEL HOMBRE Y LA BIOSFERA (MAB, UNESCO)

INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C.

**H. AYUNTAMIENTO DE
XALAPA, VERACRUZ**

PRESENTACION

AGRADECIMIENTOS

INTRODUCCION

GENERALIDADES

1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

Ubicación

Geografía

Suelo

Clima

2. METODOLOGIA

3. VEGETACION

4. VEGETACION PRIMARIA

Reserva Natural de Neotoma en Ciénega

D.R. © 1991. Instituto de Ecología, A.C.
Dirección: Apartado Postal 63
Km. 2.5 Antigua Carretera a Coatepec
91000 Xalapa, Ver.

Primera edición: 1991
Impreso en México - Printed in Mexico
ISBN 968-7213-19-1

5. ZONAS VERDES URBANAS

Ningún capítulo de este libro puede ser traducido o reproducido sin autorización
escrita del Instituto de Ecología, A.C.

7. PLANTAS UTILES

GONZALO CASTILLO-CAMPOS
Instituto de Ecología, A.C.

El proyecto Vegetación y flora de los municipios de Veracruz ha sido incorporado al Programa Hombre y Biosfera (MAB) de UNESCO, dentro del campo de acción Núm. 11 Vegetación y Flora de los Municipios de Veracruz. Jefe del proyecto: Biol. Gonzalo Castillo-Campos

PROGRAMA DEL HOMBRE Y LA BIOSFERA (MAB) UNESCO

INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C.
XALAPA, VERACRUZ

INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C.

INDICE

PRESENTACION

AGRADECIMIENTOS

INTRODUCCION

GENERALIDADES

1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

Clima
Geología
Suelo
Relieve

2. METODOLOGIA

3. VEGETACION

4. VEGETACION PRIMARIA

Bosque Mesófilo de Montaña o Caducifolio
Encinar
Pinar
Selva Baja Caducifolia
Vegetación de Galería
Vegetación Secundaria

5. USO DEL SUELO

Cultivos

6. ZONAS VERDES URBANAS

Especies Ornamentales

7. PLANTAS UTILES

8. REFORESTACION	41
9. MANANTIALES	53
10. SISTEMAS AGROFORESTALES	55
Sistema Agrosilvícola	55
Cercas Vivas	56
Barreras Rompevientos	57
Sistema Silvopastoril	57
11. ESPECIES RARAS O EN PELIGRO DE EXTINCION	59
12. COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES	61
LITERATURA CITADA	63
APENDICE I. Plantas Utiles	67
APENDICE II. Listado Florístico	93
APENDICE III. Indice de Nombres Comunes	139

PRESENTACION

Existen muchos aspectos ecológicos en la región de Xalapa que han sido poco estudiados; entre ellos está la flora y los cambios a los que se ha visto sometida. Considerándose como la causa principal de estos cambios, el explosivo crecimiento demográfico aunado a la falta de planeación urbana.

Debido a ésto, la vegetación primaria ha sido rápidamente desplazada encontrándose representada en la actualidad, sólo en sitios donde no se realizan actividades humanas, como son las laderas y cañadas de cerros de difícil acceso.

Ante esta problemática, la contribución del presente estudio sobre la Flora y Vegetación del Municipio de Xalapa tendrá la finalidad de orientar su protección y manejo racional, así como el de servir de base para el ordenamiento ecológico del Territorio Municipal.

Profr. Guillermo Hector Zúñiga Martínez
 Presidente Municipal de Xalapa, Ver.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento al Dr. Arturo Gómez-Pompa, Dr. Sergio Guevara Sada, Dr. Jerzy Rzedowski, Dra. Patricia Moreno-Casasola, Dr. Victor Rico-Gray, M. en C. Victoria Sosa, M. en C. Mario Vázquez-Torres, Dr. Lorrain Giddings, y Dra. Margarita Soto E., por la revisión del manuscrito y su entusiasmo para que este trabajo se llevase a cabo. A la Sra. Beatriz Gómez Varela por la revisión editorial, Biol. Sergio Avendaño R., la revisión del manuscrito; Manuel Escamilla la elaboración de los mapas y figuras y Jose de Jesús Chan la portada; Lic. en Inf. Lamberto Aragón A. su apoyo en programación, a María Teresa Mejía S. la revisión y determinación de Gramineae; Bertha Ulloa el mecanografiado del texto, a Pedro Zamora C. el apoyo de campo y a Helio García y Celso Hernández A. de la Dirección de Ecología del Ayuntamiento de Xalapa, por su interés para que se realizara en el municipio.

Dr. Celso Hernández A.
 Director General del
 Instituto de Ecología A.C.

Con este estudio el Instituto de Ecología a través del Proyecto Flora de Veracruz pone a disposición del Ayuntamiento y de la comunidad de Xalapa información básica acerca de la presencia y distribución de las plantas en el Municipio con el fin de coadyuvar a las labores de planeación y de manejo del medio ambiente y de los recursos naturales. La colaboración entre el Ayuntamiento y nuestra institución ha cristalizado en este esfuerzo que persigue la armonía entre las actividades productivas, los asentamientos urbanos y el medio ambiente natural conservando así el paisaje rico y diverso en habitats y en especies que es la verdadera preservación del patrimonio natural del Municipio de Xalapa.

El Municipio de Xalapa se encuentra en una región templada y húmeda ocupada originalmente en su mayor parte por un bosque denso, alto, de gran riqueza florística, resultado de los desplazamientos de la flora durante el pleistoceno. La presencia de especies norteamericanas de clima templado (neártico) y sudamericanas de clima cálido (neotropical) entre cotas altitudinales estrechas explican su alta vulnerabilidad a la perturbación y su baja capacidad de recolonización.

Crece en suelos planos pero principalmente en laderas y cañadas aún de gran pendiente facilitando la infiltración de la precipitación en el suelo relacionándose por tanto de manera directa con la disponibilidad de acuíferos.

Este bosque de montaña fue entre el siglo XVI y XIX profusamente colectado y explorado por naturalistas y botánicos extranjeros quienes a través de sus colecciones dejaron detrás una gran tradición hortícola y botánica que se ha conservado y desarrollado hasta nuestros días dando a los profesionales y aficionados locales una gran reputación nacional e internacional, motivo de orgullo de nuestro país.

Deseo que con estos resultados se inicien una serie de contribuciones del Instituto de Ecología al conocimiento, manejo y conservación del medio natural y transformado en esta región.

Dr. Gonzalo Halffter
Director General del
Instituto de Ecología A.C.

El municipio de Xalapa está situado en la zona central del Estado de Veracruz, sobre las estribaciones orientales del Cofre de Perote, entre las coordenadas 96° 49' y 96° 59' de longitud oeste, 19° 30' y 19° 36' de latitud norte (Fig. 1). Su altitud sobre el nivel del mar varía entre 900 y 1580 m. Tiene una superficie de 13,000 ha. aproximadamente y limita con los municipios de Banderilla y Jilotepec al norte, Naolinco y Actopan al este, Coatepec y Emiliano Zapata al sur y Tlalnahuayocan al oeste. El límite municipal que aquí se considera es convencional, usado para cumplir con los objetivos de este trabajo, sin pretender que éste sea un límite político exacto.

fica en náhuatl (xalla-a-pan) "en el agua del arenal" (Sánchez, 1977).

La ubicación geográfica del municipio lo coloca entre la zona cálida seca y la zona templada húmeda del centro de Veracruz; el ecotono contiene elementos de varias comunidades vegetales que enriquecen considerablemente su flora local.

Desde las primeras colecciones realizadas por destacados europeos, como Purpus, Humboldt y Bonpland, Xalapa ha sido un centro importante donde naturalistas y botánicos mexicanos y extranjeros han contribuido al inventario de su flora. Haciendo que la región sea una de las mejores conocidas florísticamente del estado de Veracruz.

Xalapa ex-cantón de Jalapa, signi-



CARACTERISTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

Clima

El clima, según Soto (1990), es C(fm), (A)C(fm) y (A)C(m) (Köppen modificada por García, 1988). El clima mejor representado, que cubre un 40% de la superficie del municipio, es el C(fm), templado húmedo con lluvias todo el año, temperatura media anual de 18° C y precipitación media anual de 1490.5 mm (Fig. 2 y 3) (Soto, *ibid.*).

Los climas (A)C(fm) y (A)C(m) son semicálido húmedos, con temperatura media anual entre 18 y 22° C; en el mes más frío inferior a 18° C. Estos dos tipos de clima abarcan el 51% restante del municipio en las zonas de menor altitud. Para mayores detalles, consúltese el Atlas climático del municipio de Xalapa (Soto, *ibid.*; CETENAL, 1970).

Geología

El Municipio está cubierto por flujos piroclásticos pumíticos arenosos, consolidados y poco consolidados, donde se distinguen tres unidades de rocas, el basalto caótico, las tobas básicas y las brechas volcánicas básicas.

El basalto caótico del malpaís, lo constituyen derrames de basalto olivino negro, los componentes minerales son labradorita, andesina, clinopiroxeno, ortopiroxeno, hematita y magnetita, exhibe una textura afanítica holocristalina e intergranular, interperizado en gris oscuro; presenta estructura vesicular y prismática. El interperismo es moderado y en ocasiones desarrolla estructuras de exfoliación esférica.

Las tobas básicas de esta región son depósitos consolidados líticos, cenizas finas y gruesas con poco grado de consolidación, con textura piroclástica y gran contenido de pómez.

Las brechas volcánicas básicas son fragmentos poco consolidados de escoria y lapilli, de color negro y gris. La expresión morfológica que adopta es de cerros y lomeríos localizados en los alrededores de la ciudad de Xalapa.

Las unidades de basalto caótico, las tobas básicas y las brechas volcánicas básicas sobreyacen a calizas del cretácico inferior, basalto del terciario y cuaternario, lutitas-areniscas del eoceno y oligoceno y rocas volcánicas del terciario superior. Forma parte del volcanismo básico que originó el

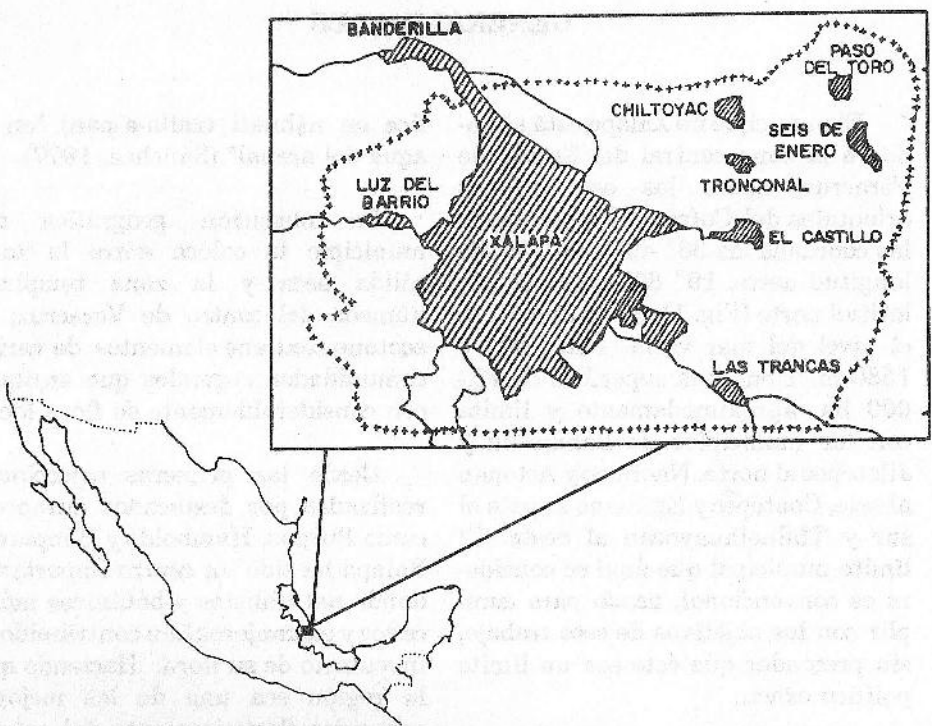


Figura 1. Localización del municipio de Xalapa, Veracruz

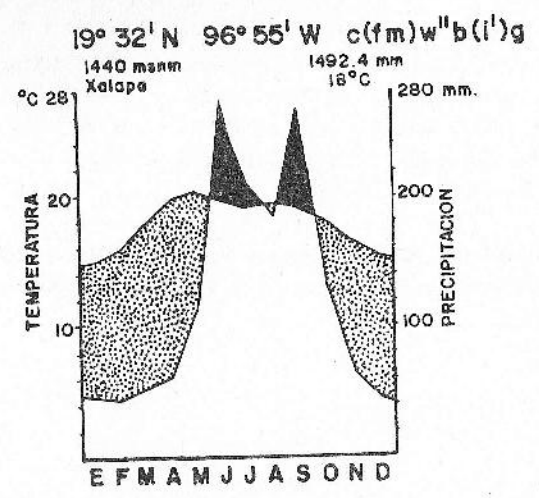


Figura 2. Diagrama ombrotérmico de la estación Xalapa, Veracruz

Eje Neovolcánico del cuaternario 1984; Rossignol *et al.*, *ibid*). (SPP, 1984; Rossignol *et al.*, 1987).

Suelos

Los suelos mejor representados son andosoles húmicos con acrisol órtico (Th+Ao), distribuidos en la mayor parte del Municipio (Fig. 4), feozem háplico con regosol eutríco (Hh+Re) de textura media y en menor proporción litosol húmico con feozem háplico (I+Hh) y luvisol ortico con feozem háplico (Lo+Hh) (SPP,

Relieve

Es irregular, formado por lomeríos, arroyos y barrancas poco profundas. Destacan los pequeños conos volcánicos dispersos en la región, entre los más notables tenemos al cerro de Macuiltepetl y Plan del Cerro (Cerro Gordo), al norte de San Antonio Paso del Toro (SPP, 1984; Rossignol *et al.*, *ibid*).

METODOLOGIA

El procedimiento consistió en la utilización de la base de datos florística de la Flora de Veracruz, obteniendo el listado preliminar de las especies de plantas registradas para el Municipio de Xalapa. A este listado se le agregó el nombre común y usos, obtenidos de la base de datos florística y plantas útiles de México.

La colecta de ejemplares botánicos se inició una vez definidos los límites municipales, colectando intensivamente en todo el municipio. Los ejemplares botánicos colectados durante la elaboración de este trabajo, se encuentran depositados en el Herbario XAL. De cada espécimen botánico colectado se recabaron los datos de localización,

características del hábitat y datos de la planta según el formato establecido por el proyecto Flora de Veracruz. Para definir los tipos de vegetación nos apegamos a las clasificaciones propuestas por Miranda y Hernández X. (1963) y Rzedowski (1978), las cuales se basan principalmente en la fisonomía de las especies dominantes que tiene una estrecha relación con los factores físicos, como son clima y suelo.

Las tres cartas o mapas que acompañan a este trabajo, fueron realizadas en base a la fuente de información que aparece en la leyenda de cada una.

El inventario consistió en la utilización de la base de datos florísticos de la Flora de Veracruz obtenida de el Estado preliminar de las especies de plantas registradas para el municipio de Xalapa. A esta información se le agregaron los datos de las colecciones de la zona de estudio. Los datos florísticos se organizaron en una base de datos en formato electrónico. Para definir los tipos de vegetación se utilizaron los criterios de las colecciones del herbario y datos de la planta según el formato establecido por el proyecto Flora de Veracruz. Para definir los tipos de vegetación se utilizaron los criterios de las colecciones del herbario y datos de la planta según el formato establecido por el proyecto Flora de Veracruz. Para definir los tipos de vegetación se utilizaron los criterios de las colecciones del herbario y datos de la planta según el formato establecido por el proyecto Flora de Veracruz.

VEGETACION

La vegetación del municipio es rica y diversa en especies de plantas. Se encuentra bién representado el bosque mesófilo de montaña (sensu Rzedowski, 1978), los encinares, y en menor grado, los pinares y la selva baja caducifolia (sensu Miranda y Hernández, 1963). La vegetación de campos abandonados (vegetación secundaria), que surge de la perturbación de las comunidades primarias, está muy extendida en el territorio.

La vegetación del municipio es rica y diversa en especies de plantas. Se encuentra bién representado el bosque mesófilo de montaña (sensu Rzedowski, 1978), los encinares, y en menor grado, los pinares y la selva baja caducifolia (sensu Miranda y Hernández, 1963). La vegetación de campos abandonados (vegetación secundaria), que surge de la perturbación de las comunidades primarias, está muy extendida en el territorio.

trabajos recientes como el estudio hidrodinámico del cerro de Macuiltepetl de Lascurain et al (1976); el de Fuentes (1977) sobre las zonas cafetaleras de México; el de Ortega (1981) acerca de la vegetación y la flora de la corriente de lava (mal país), que incluye la selva baja caducifolia ubicada al noreste del municipio. Arias (1983) publicó una lista de los árboles de la zona urbana y suburbana de Xalapa; Ordoñez (1983), un estudio etnobotánico de tres especies de flores comestibles de la ciudad de Xalapa; Mejía (1984) elaboró una lista de gramíneas y Zolá (1987) realizó un estudio de la vegetación de Xalapa.

Una gran parte de este territorio se ubica en el ecotono donde se combinan los elementos florísticos de la zona seca del centro del estado y la región templado húmeda. La combinación de los elementos florísticos de estas dos regiones ha logrado que sea uno de los municipios de mayor riqueza florística con 1,300 especies de plantas de un total aproximado de 8,000 para el estado de Veracruz.

El paisaje original del municipio de xalapa, estuvo integrado por el bosque mesófilo de montaña o caducifolio, encinar, pinar, selva baja caducifolia y vegetación riparia o bosque de galería. En las zonas más húmedas destacaban los grandes árboles de *Clethra* (marangola) *Liquidambar* (liquidambar), *Meliosma* (cedro blanco), *Platanus* (haya), *Quercus* (encino), y *Ulmus* (olmo), con troncos mayores de 1 m de diámetro. En la actualidad los pocos árboles con troncos de diámetro mayor a 50 cm suelen en las márgenes de los ríos y arroyos y uno que otro en las zonas seminaturales, caracterizados por *Liquidambar macrophylla* (liquidambar), *Platanus*

Las colectas de plantas de Xalapa se iniciaron desde el siglo pasado, describiéndose muchas especies nuevas para la ciencia en esta región; entre estas, *Mirabilis jalapa* (maravilla), *Oreopanax xalapensis* (mano de león), *Quercus xalapensis* (encino roble) y *Randia xalapensis* (torito).

Aunque la vegetación del municipio de Xalapa no ha sido estudiada sistemáticamente, se han publicado

mexicana (haya) y *Ulmus mexicana* (olmo). Queda un paisaje típico, común en la mayor parte del estado, integrado por un mosaico de diversos cultivos de café, caña de azúcar, maíz plátano, cítricos, pastizales y acahuales de diferentes edades derivados de los bosques primarios. Entre el paisaje verde son notorios los asentamientos humanos, que en los últimos años han aumentado considerablemente cubren una superficie de 2,000 ha. Destacan la ciudad de Xalapa, El Castillo, Chiltoyac, Colonia Seis de Enero y San Antonio Paso del Toro (Fig. 11).

Los principales cultivos son el

café, que cubre una superficie de 3,000 ha., la caña de azúcar, 2,000, los pastizales y el maíz, 2,500. Las comunidades secundarias y bosques naturales, ocupan 3,500 ha. Si sumamos a esto los asentamientos humanos, nos da la superficie total del municipio, es decir 13,000 ha.

Los cálculos son aproximados, ya que es difícil precisarlos dada la complejidad del mosaico que integra el paisaje (Fig. 11).

Para facilitar la comprensión de los elementos que integran el uso del suelo en el municipio de Xalapa, se describen por separado la vegetación primaria y los cultivos.

VEGETACION PRIMARIA

La vegetación primaria ha quedado reducida a pequeños manchones aislados en los lomeríos de mayor altura, así como en las pendientes más pronunciadas, rodeada de pastizales forrajeros y cultivos (Fig. 11). Sin embargo, en estas pequeñas comunidades que varían de 1 a 40 ha. de superficie se encuentra una buena parte de las especies remanentes de la vegetación primaria que caracterizaba al Municipio de Xalapa.

Bosque Mesófilo de Montaña o Caducifolio

El bosque mesófilo de montaña en el Municipio de Xalapa se desarrolla en altitudes 1200 a 1600 msnm, donde los climas característicos son C(fm) y (A)C(fm), con suelos andosoles y feozem en regiones de relieve accidentado, donde las laderas de pendiente pronunciada constituyen su hábitat más frecuente.

Debido a las condiciones climáticas favorables y a pesar de lo abrupto del terreno, las áreas cubiertas por el bosque mesófilo de montaña han estado densamente habitadas y sometidas a una intensa explotación desde hace siglos. La vegetación original eliminada de grandes extensiones de terreno, actualmente ocupa en esta zona una superficie muy pequeña

del municipio (500 ha.) Donde destacan por el tamaño y sus dimensiones en diámetro los liquidambar (*Liquidambar macrophylla*), olmos (*Ulmus mexicana*) y las hayas (*Platanus mexicana*) como elementos primarios. La práctica de las actividades agropecuarias ha originado un mosaico de cultivos y comunidades secundarias. En altitudes superiores a 800 e inferiores a 1,400 msnm se cultiva el café, el cual ha llegado a desplazar la mayor parte de este tipo de comunidad vegetal y en grandes extensiones del municipio sólo se ven árboles de *Inga* (chalahuite, jinicuil), bajo los cuales prosperan los cafetos (Fig. 11).

Aunque con menos frecuencia, también se utilizan como árboles de sombra los propios del bosque natural y a distancia, se tiene la impresión de que la vegetación no ha sido muy perturbada, pero al penetrar en estos bosques se descubre que se trata de un cafetal.

Fisonómicamente, el bosque mesófilo de montaña es denso; por lo general de 15-35 m de alto, aunque su talla puede variar dependiendo del grado de conservación en que se encuentre. El diámetro de los troncos es, igualmente, muy variable; puede alcanzar 2 m y aún más, pero general-

mente se mantiene entre 30 y 50 cm. Con frecuencia la comunidad incluye tanto árboles perennifolios como de hoja decidua y aunque en muchas ocasiones dominan los últimos, el período de defoliación, en los meses más fríos del invierno, es corto y es común que el bosque primario nunca se vea completamente defoliado (Fig. 5).

Existen varios estratos arbóreos, además de uno o dos arbustivos. El herbáceo no tiene gran desarrollo en los bosques bien conservados, pero en los claros suele ser exuberante, diversificado y con numerosas pteridofitas.

Las trepadoras leñosas están bien representadas, sobre todo en altitudes inferiores o bien en cañadas protegidas; entre las especies más frecuentes

pertenecientes a esta forma biológica se encuentran *Archibaccharis hirtella*, *Chiococca alba* (perilla), *Clematis grossa* (hiedra), *Smilax jalapensis*, *Toxicodendron radicans* (chechén, bemberecua) y *Vitis bourgaeana* (bejuco de agua, uva). Por lo general, las epífitas están muy bien representadas por bromelias (tenchos), cactáceas, pteridofitas (helechos), orquídeas, piperáceas, incluyendo asimismo arbustos y árboles, como especies de *Clusia* sp. y *Oreopanax capitatus* (cabellera de palo, coamatl).

Los hemiparásitos son abundantes como: *Phoradendron nervosum*, *Psittacanthus calyculatus* (muérdago, tepalcayo) y *Struthanthus densiflorus* (corriguela).

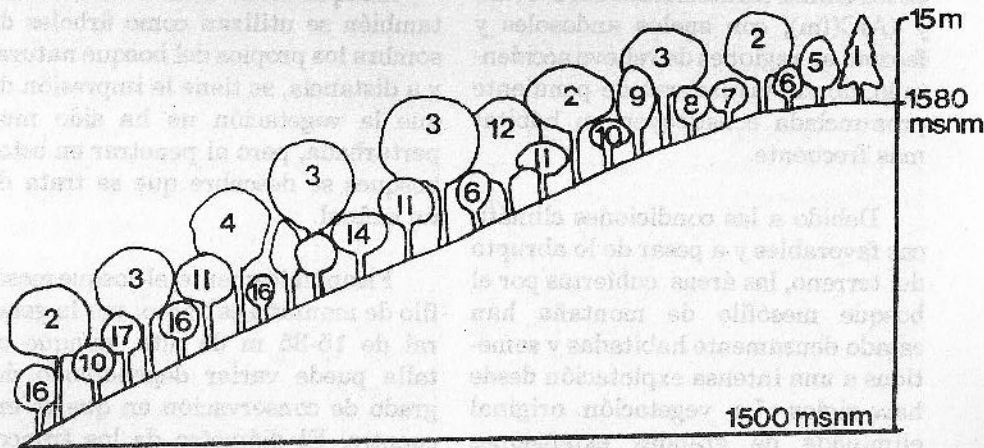


Figura 5. Perfil esquemático del Bosque Mesofilo de Montaña, localizado al NW del Cerro Macuiltepetl, del Municipio de Xalapa, donde las especies más características son: 1. *Pinus pseudostrobus*, 2. *Ilex toluicana*, 3. *Clethra macrophylla*, 4. *Meliosma alba*, 5. *Lippia myrriocephala*, 6. *Piper lapathifolium*, 7. *Cnidocolus multilobus*, 8. *Malvaviscus arboreus*, 9. *Oreopanax xalapensis*, 10. *Nectandra toesenerii*, 11. *Eugenia xalapensis*, 12. *Annona cherimola*, 13. *Citharexylum mocinnii*, 14. *Randia xalapensis*, 15. *Rondeletia capitellata*, 16. *Deppea umbellata* y 17. *Miconia glaberima*.

El bosque mesófilo de montaña, distribuido en el municipio de Xalapa, se encuentra en diferentes grados de perturbación y escasamente se pueden encontrar manchones bien representados aislados en las pendientes pronunciadas del río Cedeño y cerro de Macuiltepetl (Fig. 11)

Es notorio ver el incremento de especies secundarias en el estrato herbáceo y arbustivo de los sitios de contacto entre el bosque perturbado y el conservado. Donde las especies más comunes del bosque perturbado son *Cnidocolus aconitifolius* (mala mujer), *Croton draco* (sangregado), *Heliolepis appendiculatus* (jonote), *Leucaena diversifolia* (guaje), *Lippia myrriocephala* (corazón amarillo), *Rapanea myricoides* (tecuítl), *Trema micrantha* (ixpepel), que sustituyen al estrato medio y arbustivo primario. Las especies herbáceas más afectadas con la perturbación del bosque son aráceas, bromeliáceas y orquídeas, epífitas principalmente.

Las especies características del estrato arbóreo son: *Carpinus caroliniana* (pipinque), *Clethra mexicana* (marangola), *Ilex toluicana*, *Liquidambar macrophylla* (liquidambar), *Meliosma alba* (cedro blanco), *Ostrya virginiana* (pipinque), *Styrax glabrescens* (zapotillo) y *Ulmus mexicana* (olmo). El estrato medio está caracterizado por *Citharexylum mocinnii*, *Perrottetia ovata*, *Rapanea myricoides* (tecuítl), *Rhamnus capreaefolia* y *Turpinia*

insignis (chilcuábil). En el estrato arbustivo las especies más comunes son *Deppea umbellata*, *Eugenia xalapensis*, *Hamelia patens* (yerba de Cuba), *Hoffmania excelsa*, *Malvaviscus arboreus* (manzanita), *Miconia glaberrima* (teshuate), *Myrica cerifera* (cerilla o arrayán), *Picramnia andicola* (chilillo), *Piper amalago* (acuyo), *Psychotria galeottiana* y *Randia xalapensis* (torito, crucero). El estrato herbáceo es bastante escaso y generalmente está representado por helechos, entre los cuales podemos mencionar a *Adiantum andicola* (culantrillo), *Cheilanthes angustifolia*, *Diplazium franconis* y *Pteris mexicana* (helecho).

Encinar

Los bosques de encino en Veracruz pueden dividirse en dos grupos climáticos principales: los templados y los de las zonas cálidas.

Los bosques de encino de zonas templadas se encuentran en la misma área general de los bosques de pino y caducifolios o mesófilos de montaña, formando un mosaico de comunidades.

En el municipio de Xalapa, el bosque de encino se encuentra asociado con el bosque mesófilo de montaña o caducifolio compartiendo las especies de los estratos medios y bajos e incluso con especies del estrato arbóreo.

reo, diferenciándose solamente por la dominancia en el estrato arbóreo de las especies típicas de cada comunidad. El bosque de encino mejor definido de este municipio mide de 8-20 m de altura y ocupa una superficie de 800 ha., sin embargo, las especies de *Quercus* (encinos), frecuentemente se encuentran asociados con *Carpinus caroliniana* (pipinque), *Clethra mexicana* (marangola), *Liquidambar macrophylla* (liquidambar) y *Ostrya virginiana* (pipinque), típicas del bosque caducifolio o mesófilo de montaña.

Las especies de encino del estrato arbóreo más características de esta región son *Quercus acutifolia* (encino duela), *Q. germana*, *Q. hartwegii* y *Q. laurina* (encina memelito) *Q. xalapensis* (encino roble). En el estrato medio es frecuente encontrar *Ramnus capreaefolia*, *Styrax glabrescens* (zapotillo) y *Turpinia insignis* entre otros. El estrato arbustivo está caracterizado por *Deppea umbellata*, *Hamelia patens* (yerba de Cuba), *Miconia xalapensis*, *Nectandra loesenerii* y *Rondeletia capitellata*. El estrato herbáceo está caracterizado por *Coccocypselum hirsutum*, *Crusea hispida* y *Lobelia laxiflora* (hierba del zopilote, lobelia del país).

Los encinares localizados en el municipio están muy perturbados y los individuos viejos son escasos; por lo general son comunidades de individuos jóvenes; los encinares típicos casi han desaparecido, quedando algu-

nos manchones en las localidades de Chiltoyac, El Castillo, Colonia Seis de Enero, Las Trancas y El Tronconal. Estos encinares se encuentran sobre suelos en proceso de andosolización y criptopodzolización (Rossignol, 1987), con clima semicálido-cálido húmedo, con una temperatura media anual de 22° C. Estas comunidades están establecidas en la zona del ecotono del clima templado y cálido del Municipio. En esta zona los estratos arbustivos y herbáceos presentan elementos florísticos que comparten el bosque caducifolio y la selva baja caducifolia, donde las especies más características son *Acacia pennatula* (huizache), *Calea urticifolia* (jarilla), *Calliandra houstoniana* (huajillo), *Croton ciliato-glandulosus*, *Eugenia capuli*, *Sageretia elegans* (zumaqui, espuela de gallo), *Trixis inula* (lengua de pájaro), *Conostegia xalapensis* (teshuate), entre otras.

Pinar

En su mayoría son comunidades resistentes a las heladas, a un largo periodo de sequía, incendios frecuentes, pastoreo y otros tipos de maltrato; generalmente están establecidos sobre suelos someros, rocosos y muchas veces pobres en nutrientes minerales (Rzedowski, 1978). Sin embargo, no se limitan a tales condiciones, pues gracias a su agresividad son capaces de invadir sitios más favorables y prosperar en ellos; sin embargo, aunque, de no persistir las circunstancias

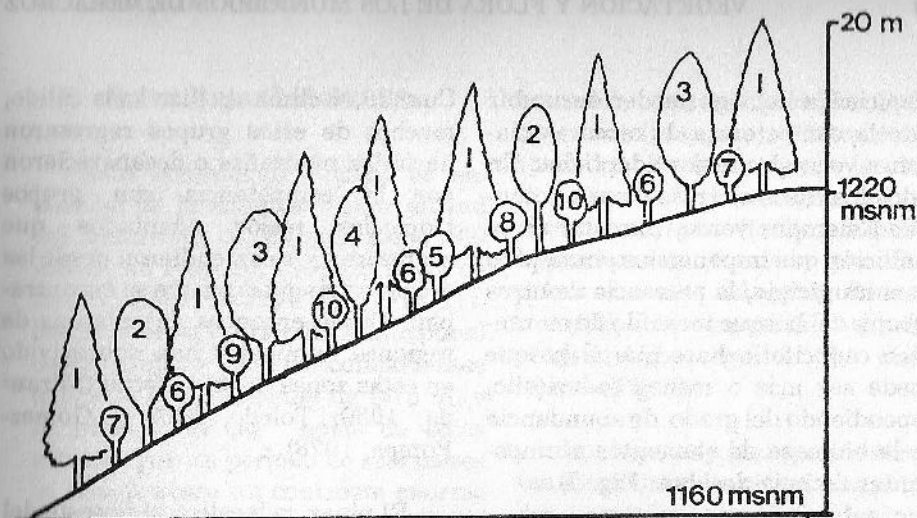


Figura 7. Perfil esquemático del pinar localizado al SE de Tronconal, del Municipio de Xalapa, donde las especies más características son: 1. *Pinus pseudostrobus*, 2. *Liquidambar macrophylla*, 3. *Clethra mexicana*, 4. *Rapanea myricoides*, 5. *Myrica cerifera*, 6. *Randia xalapensis*, 7. *Icacorea compressa*, 8. *Calliandra houstoniana*, 9. *Miconia glaberrima* y 10. *Conostegia xalapensis*.

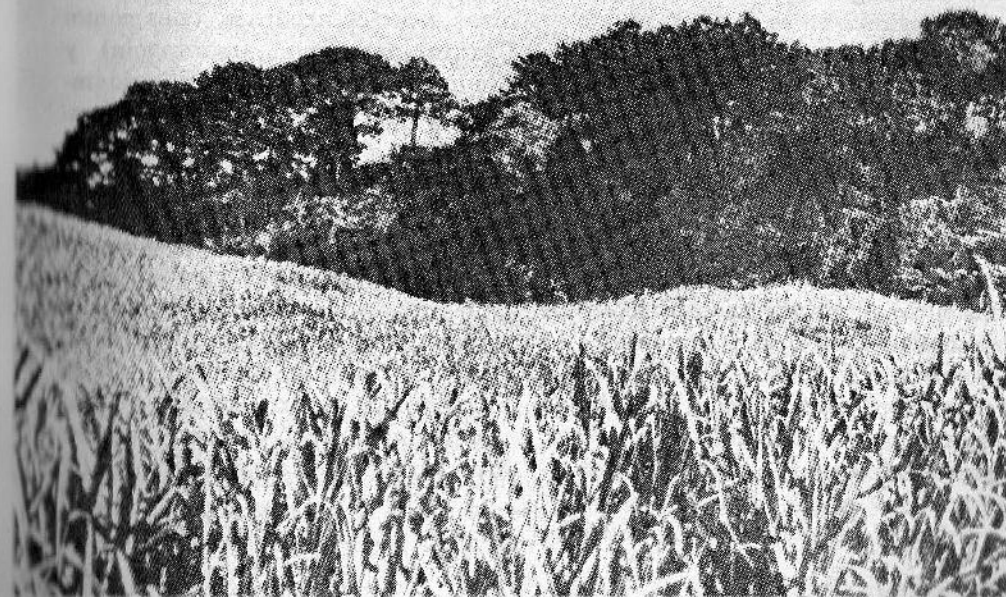


Figura 8. Pinar donde la especie característica es *Pinus pseudostrobus* var. *apulcensis*, rodeado de caña de azúcar.

propicias, a la larga pueden sucumbir ante la competencia de otras asociaciones vegetales mejor adaptadas. En todos los casos se trata de una comunidad siempre verde, pues tal es la condición que imponen los pinos, pero en el municipio, la presencia de otros árboles del bosque mesófilo de montaña o caducifolio hace que el bosque pueda ser más o menos caducifolio, dependiendo del grado de abundancia de la biomasa de elementos acompañantes de hoja decidua (Fig. 7).

El pinar se encuentra establecido entre los poblados de El Castillo, y El Tronconal sobre los pequeños conos volcánicos, a una altitud de 1100 msnm, en suelos en proceso de andosolización y criptopodzolización y climas semicálido-húmedo Tipo (A) C (m) con temperatura media anual de 18 y 22°C; ocupa una superficie de 100 ha. (Fig. 11).

Es importante hacer notar que los elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos asociados al pinar localizado en el municipio de Xalapa son característicos del bosque mesófilo de montaña y no de los pinares típicos, lo cual podría indicar que la especie de pino de esta zona es remanente de las últimas glaciaciones (Fig. 7). Es probable que al disminuir la temperatura y los individuos de regiones montañosas templadas invadieran las zonas de baja altitud, mezclándose con los taxa tropicales.

Cuando el clima se hizo más cálido, muchos de estos grupos regresaron hacia las montañas o desaparecieron por la competencia con grupos tropicales mejor adaptados que regresaron y se extendieron desde las áreas restringidas en que se encontraban. Desde entonces, las plantas de regiones templadas han sobrevivido en estas zonas hasta la fecha (Miranda, 1959; Toledo, 1969 y Gómez-Pompa, 1978).

El pinar se localiza al noreste del municipio, desde los 1000 a los 1500 m de altitud. Esta comunidad vegetal se distribuye en poblaciones discontinuas, las cuales se encuentran bastante perturbadas. Fisonómicamente, el pinar se caracteriza por un estrato arbóreo de 15-20 m de altura, dominado por *Pinus pseudostrobus* var. *apulcensis* (pino) (Fig. 8). Entre las poblaciones de pino se encuentran otras especies arbóreas, tales como: *Clethra mexicana* (marangola) y *Liquidambar macrophylla* (liquidambar). El estrato arbustivo está caracterizado por *Calliandra houstoniana* (guajillo), *Conostegia xalapensis* (teshuate), *Icacorea compressa* (capulín silvestre), *Miconia glaberrima* (teshuate), *Myrica cerifera* (cerilla o arrayán) y *Randia aculeata* (torito). En el estrato herbáceo son frecuentes *Bidens pilosa* (mozote), *Calea zacatechichi* (zacatechichi), *Calea urticifolia* (jarilla), *Lantana camara* (orozuz) y *Lasiacis nigra* (Fig. 7).

Selva Baja Caducifolia

Esta comunidad vegetal se encuentra en la zona de menor altitud del municipio de Xalapa, a los 900 msnm, en Plan del Cerro al norte de San Antonio Paso del Toro (Fig. 11). Se caracteriza fisonómicamente por el corto tamaño de sus componentes arbóreos (normalmente de 4-15 m) y la pérdida de las hojas de estas especies por un periodo de seis meses lo cual provoca un contraste enorme en la fisonomía del bosque entre la época seca y la lluviosa. Los troncos de los árboles generalmente son cortos, torcidos y ramificados cerca de la base, y las copas muy abiertas. El estrato herbáceo es abundante en la época de lluvias, que es cuando retoñan y germinan las especies, pero es escasa en la temporada seca.

Es difícil definir los estratos de esta comunidad vegetal, sin embargo pueden distinguir tres: arbóreo, arbustivo y herbáceo. Las especies arbóreas que caracterizan a esta comunidad vegetal son *Acacia pennatula* (huizache) *Aphananthe monoica* (cuerillo, pipín), *Bursera almaruba* (palo mulato), *Ceiba aesculifolia* (pochote), *Euphorbia schlechtendalii* (mulatilla), *Eysenhardtia polystachya* (taray), *Fraxinus schiedeana*, *Ipomoea wolcottiana* (patancán) *Lysiloma acapulcensis* (tepeguaje), *Wimmeria pubescens* (palo de Brasil). En el estrato arbustivo, las especies más frecuentes son *Acacia cornigera* (cor-

nezuelo), *Annona globiflora*, *Celtis iguanaea* (granjeno), *Chiococca alba* (perillilla), *Duranta repens* (garbancillo), *Pisonia aculeata* (uña de gato), y *Randia aculeata* (torito). El estrato herbáceo esta formado por *Bidens pilosa* (mozote blanco), *Bouvardia ternifolia* (trompetilla), *Bromelia pinguin* (borreguito) y *Callisia repens* (Fig. 9).

Los bejuco y las especies suculentas son frecuentes en estas comunidades vegetales, caracterizados principalmente por *Arrabidaea inaequalis*, *Cephalocereus palmeri* var. *sartorianus*, *Gaudichaudia albida*, *Heteropteris beecheyana* y *Pithecoctenium crucigerum* (peine de mico).

La selva baja caducifolia mejor conservada en este Municipio, está restringida a la localidad de Cerro Gordo, que ya se encuentra rodeada por zonas de cultivo de caña de azúcar y maíz.

Vegetación riparia o de galería

Estas agrupaciones arbóreas se desarrollan a lo largo de las corrientes de agua más o menos permanentes, tales como el río Sordo y Cedeño. Desde el punto de vista fisonómico-estructural, se trata de un conjunto muy heterogéneo, pues su altura varía de 4 a más de 40 m y comprende árboles de hoja perenne, decidua o

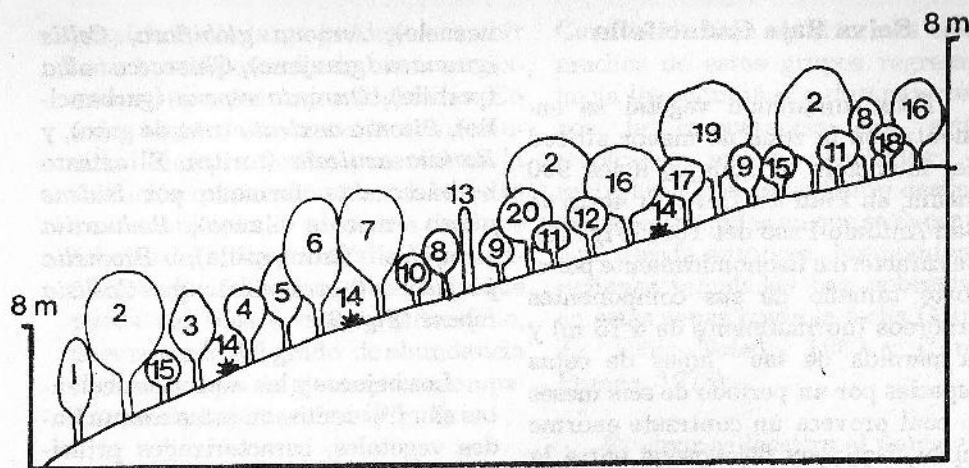


Figura 9. Perfil esquemático de la Selva Baja Caducifolia localizada al N de Paso del Toro, Municipio de Xalapa, donde las especies más características son: 1. *Euphorbia schlechtendalii*, 2. *Bursera simaruba*, 3. *Eysenhardtia polystachya*, 4. *Aphanante monoica*, 5. *Fraxinus schiedeana*, 6. *Acacia pennatula*, 7. *Wimmeria pubescens*, 8. *Tecoma stans*, 9. *Duranta repens*, 10. *Randia aculeata*, 11. *Chiococca alba*, 12. *Pisonia aculeata*, 13. *Cephalocereus palmeri* var. *sartorianus*, 14. *Bromelia pinguin*, 15. *Annona globiflora*, 16. *Ipomoea wolcottiana*, 17. *Diospyros verue-crucis*, 18. *Celtis iguanaea*, 19. *Ceiba aesculifolia* y 20. *Randia albonervia*.

parcialmente decidua. Estas agrupaciones están representadas principalmente por *Eugenia capuli* (guayabillo), *Inga jinicuil* (jinicuil), *Platanus mexicana* (haya), *Salix humboldtiana* (sauce), *Syzygium jambos* (pomarroza). En estas comunidades todavía se pueden ver árboles con tronco de diámetro mayor a 1 m, aislados en el margen de las corrientes de agua del río Sordo y Cedeño, caracterizados por *Platanus mexicana* (haya) y uno que otro *Liquidambar macrophylla* (liquidambar).

Vegetación Secundaria

En los últimos 10-15,000 años, con la acción demoledora del fuego, la agricultura y la ganadería, el hombre

ha tenido una influencia muy grande en el aumento de nuevas áreas disponibles para la colonización por especies secundarias. Esto ha sido de tal magnitud, que existen regiones enormes, e incluso países, en donde es difícil encontrar zonas con vegetación primaria (Gómez-Pompa, 1971). Las actividades humanas están ligadas al problema de la extinción de especies, por lo cual el hombre se convierte en destructor conciente o inconciente de la diversidad biológica de la tierra (Gómez-Pompa, 1983).

Xalapa es una de las poblaciones más antiguas del Estado, en el siglo XIV se establecieron en ella cuatro grupos indígenas: chichimecas, teochichimecas, toltecas y totonacas, que formaron cuatro poblados:

Techacapan, Tecuanapan, Tlalneapan y Xallitic, que al unirse formaron esta ciudad.

Las diversas actividades agrícolas que estos grupos y los más recientes han practicado en la región, ha motivado la expansión de las comunidades vegetales secundarias, distribuidas por todo el municipio y que ocupan una superficie de 3,000 ha. Asimismo, un incremento de las especies en las familias de plantas que están íntimamente ligadas a las actividades del hombre, ya sea como malezas, alimentos o producto de disturbio de ecosistemas, tal es el caso de las compuestas, gramíneas y leguminosas, entre otras.

Las comunidades secundarias mejor representadas son las derivadas del bosque mesófilo de montaña, caracterizadas por *Bocconia frutescens* (gordolobo), *Cnidocolus*

aconitifolius (mala mujer), *Croton draco* (sangregado), *Heliocarpus appendiculatus* (jonote), *Leucaena diversifolia* (guaje), *Lippia myriocephala* (corazón amarillo), *Rapanea myricoides* (tecuil), *Trema micrantha* (ixpepel). Estas especies surgen en las áreas desprovistas de la vegetación primaria y en los campos abandonados de cultivo de maíz.

Existe otra comunidad vegetal secundaria que se establece en los potreros o áreas dedicadas a la ganadería, llamada localmente huizachal. Se caracteriza por la presencia de *Acacia pennatula* (huizache) cuyos individuos llegan a medir entre 6 y 15 m de alto (Cházaro, 1977). Esta especie es dispersada por el ganado bovino y forma poblaciones casi puras que invaden los potreros, siendo muy notorio en el territorio municipal.

El uso del suelo en los municipios de Veracruz ha experimentado cambios significativos en las últimas décadas. La agricultura ha sido el sector dominante, pero ha sufrido una transformación hacia cultivos más comerciales y mecanizados. La ganadería extensiva sigue siendo una actividad importante, especialmente en las zonas rurales. Sin embargo, se ha observado una pérdida progresiva de tierras agrícolas debido a la expansión urbana y la explotación forestal. Los municipios con mayor pérdida de tierras agrícolas son San Andrés Tuxtla y Minatitlán. En San Andrés Tuxtla, la agricultura ha sido desplazada por la ganadería y la explotación forestal. En Minatitlán, la agricultura ha sido desplazada por la ganadería y la explotación forestal. La explotación forestal ha sido una actividad importante en los municipios de Veracruz, especialmente en las zonas montañosas. Sin embargo, se ha observado una pérdida progresiva de tierras agrícolas debido a la expansión urbana y la explotación forestal. Los municipios con mayor pérdida de tierras agrícolas son San Andrés Tuxtla y Minatitlán. En San Andrés Tuxtla, la agricultura ha sido desplazada por la ganadería y la explotación forestal. En Minatitlán, la agricultura ha sido desplazada por la ganadería y la explotación forestal.

USO DEL SUELO

Para la utilización de las tierras en las regiones tropicales y subtropicales del mundo, se ha tenido que realizar la destrucción irracional de los bosques, suelos, fauna, etc., trayendo como consecuencia una modificación del medio ambiente natural. Lo cual incluye la desaparición de especies forestales valiosas, la emigración y exterminio de la fauna, la contaminación de ríos y mantos acuíferos por pesticidas y desechos industriales, los asolves causados por la erosión del suelo, la eutroficación (abuso de fertilizantes) etc. Este problema cuya importancia se acentúa año tras año debido a un conjunto de factores, entre los cuales se tiene 1. La necesidad de aumentar la producción de alimentos con la finalidad de enfrentarse al crecimiento demográfico. 2. La disminución constante de la capacidad de producción de ciertos terrenos agrícolas, como consecuencia de un manejo inadecuado, que implica su compactación y la pérdida de fertilidad, y con esto también la disminución de superficies agrícolas productivas. Con esta situación cada día más alarmante para los tomadores de decisiones y administradores de los recursos vegetales de los ayuntamientos, quienes necesitan la información sobre los recursos vegetales, que les permita planear un mejor uso y manejo de los mismos y de esta manera mantener una producción a largo

plazo, sin que esto se refleje en impactos ambientales regionales de consideración. Buscando contribuir y apoyar a los servidores públicos se ha generado un mapa de vegetación y uso del suelo (Fig. 11), el cual es básico para realizar la planeación del manejo y uso racional de los recursos vegetales del municipio. Entre algunas de las actividades que podrían verse apoyadas con estos mapas, está la promoción de reservas biológicas, las áreas verdes urbanas, la reforestación y la explotación agrícola, ganadera y forestal.

La promoción de reservas biológicas, áreas verdes urbanas y los programas de reforestación, requieren de información básica necesaria para culminar con resultados satisfactorios. En estos mapas se pueden localizar las áreas de vegetación natural mejor conservadas que podrían proponerse como reservas biológicas municipales. Asimismo, es posible ubicar geográficamente las áreas que requieren entrar en los programas de reforestación municipal, de acuerdo a las necesidades locales. Considerando para esto también a los sistemas agroforestales propuestos en este texto, el clima, la altitud y el suelo donde se desarrollaban las comunidades vegetales, que tienen como componentes

principales las especies de plantas que aquí se sugieren.

También, se pueden hacer cálculos de la producción promedio anual de los cultivos, tomando en consideración la superficie ocupada por los mismos.

En los sistemas agrícolas distribuidos en este Municipio, se propone la incorporación de especies forestales en los cultivos y en las áreas ganaderas convirtiéndolos en sistemas agroforestales los cuales están sustentados en las hipótesis económica y ecológica (sensu Combe, 1979). Donde en la hipótesis económica: Se supone que a largo plazo las combinaciones agroforestales permiten obtener ingresos netos superiores por unidad de superficie, a los ingresos posibles con cada componente aislado.

Esta hipótesis toma en cuenta el hecho de que en algunos casos el rendimiento de cada componente en una combinación agroforestal será reducida por la competencia interespecífica. Pero que, esta disminución de rendimiento sea más que compensada por la combinación que permite simultáneamente y en la misma superficie, una producción agrícola, y/o ganadera junto con una producción forestal. Cabe mencionar que esta hipótesis se refiere generalmente a las ventajas directas económicas que ofrece el componente forestal. Esto implica que los productos de los árboles aprovechados satisfagan las necesidades del que practica el sistema, sea que se abastece de productos que

debería comprar si no los tiene, o que derive beneficios a través de las ventas.

En la hipótesis ecológica: Supone que los árboles de una combinación agroforestal contribuye a la conservación del medio ambiente y particularmente del suelo a largo plazo, especialmente cuando la combinación inducida representa una simulación de los tipos de vegetación, que ocurriría en las sucesiones naturales.

El sistema agrosilvícola se ha practicado en diversos países y en México se han hecho ensayos en el campo experimental forestal de San Felipe Bacalar, Quintana Roo, donde el sistema de cultivos diversificados, asociados con especies forestales (sistema agrosilvícola), ha tenido resultados promisorios (Chavelas, 1979).

Cultivos

Las actividades agropecuarias dominan el paisaje de esta región que dedica 9,000 ha. de superficie a esta actividad de 13,000 que tiene el municipio. Destacan la agricultura de temporal y la ganadería lechera (Fig. 10 y 11).

El café es el cultivo más característico y extendido; ocupa una superficie de 3,000 ha., seguido en importancia por la caña de azúcar que cubre 2,000 ha. En tercer término están los pastizales introducidos, que se han

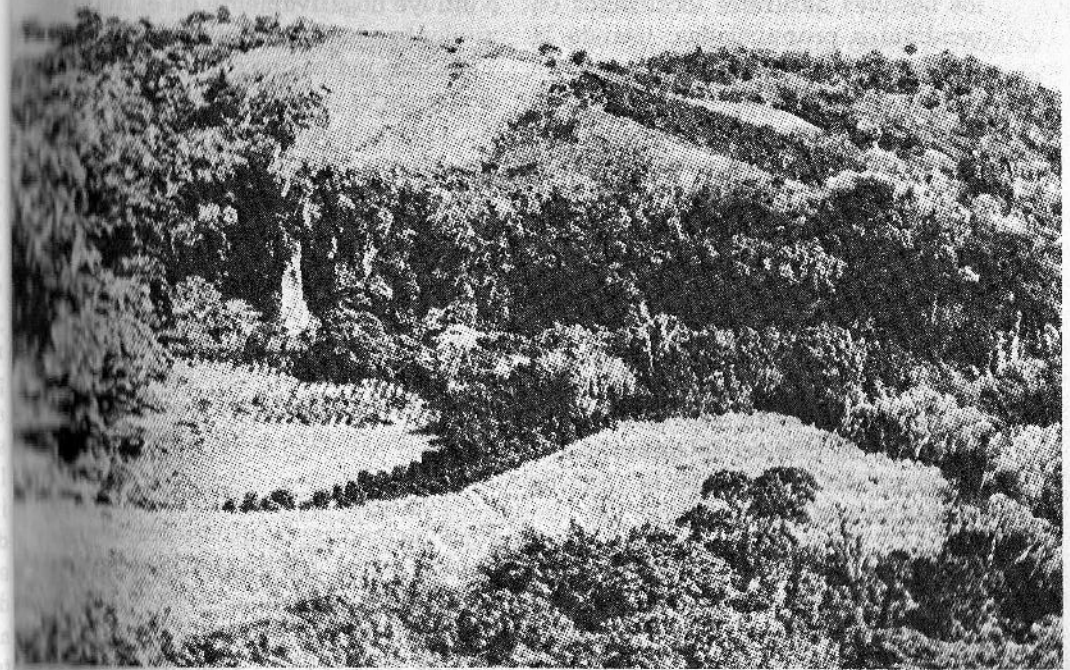


Figura 10. El paisaje rural más común en el Municipio de Xalapa, Veracruz

extendido en forma considerable y ocupan también una superficie de 2,000 ha. Otros cultivos de menor extensión, son el maíz (*Zea mays*), *Persea* spp. (aguacate), *Citrus* spp. (cítricos) y *Musa* spp. (plátano). Los cultivos se dividen en anuales y perennes, generalmente son de temporal y sólo una pequeña superficie de caña es de riego, en la zona caliente del Municipio.

El cultivo del café (*Coffea arabica*) se realiza bajo tres modalidades, mixto, de sombra, y al sol. El mixto y de sombra son los tradicionales y al sol es el más reciente. En el cultivo mixto, el café está asociado con otras

especies cultivadas, destacando *Citrus* spp. (cítricos) y *Musa* spp. (plátano). Entre las especies más comunes usadas como sombra se tiene a *Grevillea robusta* (grevilia), *Inga jinicuil* (jinicuil), *Inga paterno* (chalahuite), entre otras.

En las especies arbóreas usadas como sombra del café, se establecen plantas epífitas de diversas familias; las más características son las bromeliáceas (tenchos), pteridofitas (helechos), orquideas. Las plantas epífitas requieren de un sustrato aéreo para su desarrollo, por lo tanto, la destrucción de los árboles induce a la extinción de estas plantas. El café también

se ha introducido en el estrato bajo de los bosques naturales localizados en pendientes pronunciadas, usando la vegetación arbórea como la sombra requerida para este cultivo, lo cual favorece en gran medida a conservar el germoplasma de las especies epífitas y los árboles nativos de la región.

La introducción del café en los bosques conduce a una transformación de las comunidades naturales primarias, sin embargo, el daño que este ocasiona sobre los ecosistemas naturales es menor que el de otras prácticas de cultivo de especies mono-específicas, tales como la caña de azúcar, el maíz y frijol.

La introducción de nuevas variedades de café, con menos requerimientos de sombra, reduce las virtudes de este cultivo ya que disminuye la diversidad de cultivos asociados, la conservación del germoplasma vegetal del estrato arbóreo de los bosques nativos y la conservación del suelo en

las zonas de pendientes pronunciadas, e influye negativamente en el mantenimiento de los mantos acuíferos. Todo esto indica que el café que tradicionalmente se cultiva es el más adecuado para las zonas montañosas con pendientes pronunciadas.

La caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) cultivada en las zonas planas después de los 900 m de altitud, no requiere de agua adicional, sin embargo, en la zona baja y cálida localizada en San Antonio Paso del Toro, el riego es indispensable para el desarrollo de este cultivo (Fig. 11).

Los pastizales introducidos con fines forrajeros, se encuentran distribuidos en el municipio, alternando con el cultivo de maíz. Las especies de gramíneas forrajeras características de esta zona, son *Panicum maximum* (zacate guinea), *Paspalum conjugatum* (zacate grama), *Pennisetum purpureum* (zacate elefante), entre otros.

ZONAS VERDES URBANAS

Conservar el germoplasma vegetal es cada día más urgente, y se requiere de medidas más rígidas que aseguren la permanencia de las regiones que aún se encuentran en buen estado, desde el punto de vista de su estructura florística. Las comunidades vegetales tienden a desaparecer rápidamente de los ambientes naturales, perdiéndose por completo el germoplasma de su flora natural.

Los objetivos de la conservación no se limitan a tener áreas intocables, sino que, consisten en mantener los procesos ecotogénicos y los sistemas vitales de los cuales depende la sobrevivencia y el desarrollo humano; preservar la diversidad genética de los organismos vivos y permitir el aprovechamiento sostenido de las especies y los ecosistemas, particularmente la fauna silvestre, los bosques y las tierras de pastoreo, que constituyen la base de miles de comunidades rurales y de importantes industrias (González, 1982).

Independientemente de la o las categorías de espacios naturales protegidos, establecidos por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN), es necesario que se incorporen a los planes de desarrollo del municipio. La conservación del

germoplasma vegetal puede realizarse de varias formas, dependiendo de la superficie territorial disponible en el municipio y los fines que este persiga.

Para explicar mejor el uso dirigido de los bosques naturales y su aplicación para responder a las necesidades de la población, se señalan algunos ejemplos sobresalientes, que requieren atención. El Municipio de Xalapa ha iniciado varias actividades para atender los principales problemas de la región, las áreas verdes, flora urbana, jardines privados, contaminación y mantos acuíferos.

Las áreas verdes siempre serán necesarias para satisfacer muchas de las necesidades de la población rural y urbana, como son la obtención de germoplasma (semillas) para la reforestación, madera para satisfacer las necesidades de construcciones de vivienda rural, postes para cercar los potreros, madera para combustible (leña), y también otras como las plantas para uso artesanal, medicinal, ornamental, etc.; todo lo cual proviene de los bosques naturales de la región. Asimismo, entre otras necesidades de la población, están los sitios de recreo y educativos, donde los bosques naturales son indispensables

para que el hombre pueda sentirse en contacto con la naturaleza.

Especies Ornamentales

Las especies de ornato son generalmente exóticas, traídas de diferentes lugares del país e incluso del extranjero. Gran parte son fácilmente adaptables a diferentes condiciones ambientales y en su mayoría son plantas domesticadas por el hombre. Algunas especies arbóreas y arbustivas introducidas para reforestación aparentemente se encuentran naturalizadas en los bosques más cercanos de encino y mesófilo de montaña. Las más conocidas en el municipio de Xalapa, son *Eucalyptus globulus* (eucalipto), *E. robusta* (eucalipto), *Casuarina cunninghamiana* (casuarina), *C. equisetifolia* (casuarina), *Jacaranda mimosifolia* (jacaranda).

La flora nativa del municipio de Xalapa es rica, y entre su gran cantidad de especies (1300 spp.), un número sustancial puede aprovecharse como ornamento en las áreas verdes (parques y jardines) de la ciudad. Se trata de especies silvestres que requieren trabajo de domesticación, sin embargo, son muy atractivas por la belleza de sus flores o por el follaje siempre verde (Fig. 12). Muchos grupos de plantas están bien representados; el 80-90% de sus especies tienen potencialidades ornamentales (Apéndice I y II). Los helechos, licopodiáceas y zamiáceas son llamativas por

su follaje siempre verde; las crasuláceas, lentibulariáceas y orquídeas por la belleza de sus flores; las aráceas, begonias, y bromelias (tenchos), por el colorido de sus brácteas y su follaje siempre verde. Estas plantas en su mayoría son epífitas; crecen sobre los árboles de la región y esto las vuelve más vulnerables a la extinción, debido a la disminución de los bosques naturales.

Para incorporar las especies nativas de la región a las áreas verdes (parques y jardines) de la zona urbana del municipio, se requiere que tengan ciertas características que se acoplen a las necesidades de los sitios donde van a ser introducidas. Es importante considerar el tamaño, follaje siempre verde, colores de cambio de follaje estacional y las flores estacionales o permanentes. Es difícil reunir todas estas características en las especies nativas, ya que, se requieren de estudios fenológicos de cada especie. Sin embargo, en la figura 12 se sugieren especies ordenadas de acuerdo a las características ya mencionadas anteriormente.

Los árboles grandes (Fig. 12), son del bosque mesófilo de montaña o caducifolio, característicos por tirar el follaje durante un corto periodo invernal. *Magnolia dealbata* y *Fagus grandifolia* var. *mexicana* (pepingue), no se encuentran en el municipio de Xalapa, sin embargo, son especies de

altitud, clima y bosques semejantes, muy cercanos al municipio, que además, se encuentran en peligro de extinción.

Las especies *Bombax ellipticum* (cabello de Angel), *Ipomoea wolcottiana* (patancán), *Plumeria*

rubra (flor de mayo, Alejandría) y *Tecoma stans* (tronadora, trompeta) son árboles medianos de zonas calientes que pueden manejarse en altitudes menores a los 1100 m, principalmente localizadas en la región de San Antonio Paso del Toro de este municipio (Fig. 12).

Figura 12. Especies nativas para introducir en parques y jardines de la zona urbana

Arboles grandes (12-30 m)

Nombre científico	Nom. común	T. de Veg. *	Altitud en metros	Clima	Suelo
<i>Clethra mexicana</i>	marangola	BMM P E	1100-1600	C(fm) (A)C(fm) (A)C(m)	Andosol Feozem
<i>Fagus grandifolia</i> var. <i>mexicana</i>	pepinque	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Liquidambar macrophylla</i>	liquidambar	BMM	1100-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Magnolia dealbata</i>	magnolia	BMM	1100-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Meliosma alba</i>	cedro blanco	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Platanus mexicana</i>	haya	BMM VR	1300-2400	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Quercus</i> spp.	encino	E	900-1400	(A)C(m) C(fm)	Andosol Feozem
<i>Talauma mexicana</i>	flor del corazón, magnolia	BMM	1100-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Ulmus mexicana</i>	olmo	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem

Bosque mesófilo de montaña BMM; Selva baja caducifolia SBC; Encinar E; Pinar P; Vegetación Riparia o de Galería VR; Clima Templado Húmedo C(fm); Clima Cálido Húmedo (A)C(fm); Clima Cálido Húmedo (A)C(m).

Arboles medianos (6-12 m)

Nombre científico	Nom. común	T. de Veg.	Altitud en metros	Clima	Suelo
<i>Acer negundo</i>		BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Carpinus caroliniana</i>	pipinque	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Ilex toluhana</i>		BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Ostrya virginiana</i>	pipinque	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Podocarpus guatemalensis</i>		BMM	1100-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Podocarpus reichei</i>		BMM	1100-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Rhamnus capreaefolia</i>		BMM	900-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Rhamnus pompana</i>		BMM	900-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem

Arboles medianos de flores llamativas (6-12 m)

Nombre científico	Nom. común	T. de Veg.	Altitud en metros	Clima	Suelo
<i>Bombax ellipticum</i>	cabello de Angel	SBC	800-1000	(A)C(m)	Luvisol Feozem
<i>Cornus excelsa</i>		BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Ipomoea wolcottiana</i>	patancán	SBC	800-1000	(A)C(m)	Luvisol Feozem
<i>Plumeria rubra</i>	flor de mayo Alejandría	SBC	800-1000	(A)C(m)	Luvisol Feozem
<i>Stemmadenia galeottiana</i>		BMM	1000-1400	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Styrax glabrescens</i>	zapotillo	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Tabernaemontana alba</i>		SBC	800-1000	(A)C(m)	Luvisol Feozem
<i>Tecoma stans</i>	tronadora trompeta	SBC	800-1000	(A)C(m)	Luvisol Feozem

Arbustos de follaje siempre verde (3-6 m)

Nombre científico	Nom. común	T. de Veg.	Altitud en metros	Clima	Suelo
<i>Eugenia acapulcensis</i>	capulín	BMM	900-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Eugenia capuli</i>	guayabillo	E VR	1000-1500	C(fm) (A)C(fm) (A)C(m)	Andosol Feozem
<i>Oreopanax echinops</i>		BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Oreopanax xalapensis</i>	siete hojas, mano de león	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Syzygium jambos</i>	pomarrosa	BMM VR	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem

Arbustos de flores llamativas (2-4 m)

Nombre científico	Nom. común	T. de Veg.	Altitud en metros	Clima	Suelo
<i>Cestrum nocturnum</i>	huele de noche	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Symplocos coccinea</i>	zapotillo	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem

Hierbas de flores llamativas

Nombre científico	Nom. común	T. de Veg.	Altitud en metros	Clima	Suelo
<i>Begonia</i> spp.		BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Bomarea acutifolia</i>	jícama montés	BMM	1000-2400	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Bomarea hirtella</i>	jícama montés	BMM	1000-2400	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Bouvardia ternifolia</i>	trompetilla, mirto	SBC	800-1000	(A)C(m)	Luvisol Feozem
<i>Canna indica</i>	chachalaca	SBC BMM	800-1500	C(fm) (A)C(fm) (A)C(m)	Luvisol Feozem Andosol
<i>Cosmos bipinnatus</i>	girasol morado	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Cosmos sulphureus</i>	flor que pinta	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Chrysanthemum parthenium</i>	Santa María	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Crinum americanum</i>	jícama montés	BMM	1000-2400	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem

<i>Crinum bulbispermum</i>		BMM	1000-2400	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Dahlia coccinea</i>	dalia silvestre	BMM	1000-2400	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Hedychium coronarium</i>	caca de jabalí	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Lobelia cardinalis</i>	cubanita, cardenal de maceta	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Lobelia laxiflora</i>	aretitos, hierba del zopilote	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Mirabilis jalapa</i>	maravilla	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Tigridia pavonia</i>	cacomite, flor de tigre	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Vinca major</i>	hiedra	BMM	1000-1300	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Zephyranthes carinata</i>		BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Zephyranthes miradorensis</i>		BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Zinnia elegans</i>	carolina	BMM	1000-1300	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem

Hierbas de follaje siempre verde

Nombre científico	Nom. común	T. de Veg.	Altitud en metros	Clima	Suelo
<i>Agave karwinskii</i>	candelillo espadilla	BMM	1200-2400	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Ceratostylis mexicana</i>	palma real	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Chamaedorea tepejilote</i>	tepejilote	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Hedychium coronarium</i>	cacate jabalí	BMM	1000-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem

PLANTAS UTILES

El hombre siempre ha estado vinculado con las plantas y en la actualidad cuando la civilización y los grandes núcleos humanos han desarrollado amplias y modernas zonas industriales, la demanda de materia prima para la elaboración de alimentos, medicamentos, cosméticos y otros derivados de las plantas es cada día mayor.

En los últimos veinte años ha surgido un interés mundial por las plantas útiles, a pesar del gran número de productos sintéticos que existen. El hecho es que ciertas plantas tienen materiales tan específicos y complejos que han desafiado la síntesis química (del Amo, 1982).

En la vegetación y flora de los Municipios de Veracruz, hemos considerado necesario incluir un capítulo referente a las plantas útiles, cuyo fin es difundir el conocimiento que se tiene hasta el momento del uso de las plantas de la flora regional. El estado de Veracruz, es rico florísticamente (8,000 spp. aproximadamente) y son muchas las especies que tienen usos medicinales (del Amo, 1979).

Para el municipio de Xalapa se han registrado más de 400 especies de plantas útiles las cuales están ordenadas alfabéticamente por su nombre local, en el Apéndice III. Los usos de

las plantas son diversos y variados en una misma especie (Apéndice I y III). Es un conocimiento cultural que se trasmite de generación en generación en los grupos indígenas; sin embargo, la pérdida de los conocimientos tradicionales de estos grupos y la promoción de la medicina preventiva en las zonas rurales ha disminuido el uso de las plantas medicinales locales, fomentado el desinterés por su aplicación y por transmitir a las nuevas generaciones el conocimiento que en otros tiempos fué fundamental para subsistir en las regiones rurales.

La curación de las enfermedades con plantas medicinales pocas veces es factible comprobar, lo cual hace que su aplicación se menosprecie; sin embargo, es necesario considerar que los medicamentos sintéticos se derivan de los productos vegetales, además de ser un recurso que está al alcance de la población rural en zonas marginadas donde el servicio médico aún no ha llegado.

El número de plantas útiles registradas en el Municipio de Xalapa es significativo, ya que constituye una tercera parte de la flora nativa conocida para este municipio.

Es inegable que el conocimiento del uso de las plantas es grande, sin embargo, es muy difícil y práctica-

mente imposible, incluir todas las especies nativas del municipio. Es posible que a los nombres locales y usos de las plantas que se mencionan, se pudiera añadir un número mayor, si no fuera porque el avance de la urbanización y la desaparición de los grupos indígenas ha contribuido a disminuir este conocimiento. Es

seguro que muchas de las especies para las que no se registra un uso en esta lista, en la práctica si lo tienen, además de ser potencialmente útiles para satisfacer las diversas necesidades actuales de alimento, combustible, medicina, ornamento o reforestación, entre otras.

REFORESTACION

Los bosques tambien hacen una aportación directa, la cual consiste en asegurar la estabilidad y la productividad del medio ambiente mitigando los efectos de las fluctuaciones climáticas, proporcionando un microclima estable para la producción animal y vegetal, y conservando los recursos de suelos y aguas. Los bosques tienen una contribución importante en la seguridad alimenticia. Son una fuente de plantas comestibles, fauna silvestre y pesca de agua dulce; alimentos silvestres que a menudo son de gran importancia en la dieta de muchas poblaciones rurales. Además, el desarrollo forestal activo diversifica la economía rural, ofreciendo empleos complementarios a las actividades agrícolas y, por consiguiente, los medios necesarios para asegurar un suficiente suministro de alimentos. El concepto de seguridad alimenticia debe abarcar asimismo la energía necesaria para cocinar, elaborar y conservar los alimentos. En gran parte del mundo en desarrollo, los bosques como fuente de leña desempeñan un papel fundamental en la vida rural. Por lo tanto el desarrollo y conservación de los recursos forestales tropicales y el aumento de su contribución al bienestar humano necesitará recursos e imaginación, pero además, lo que es más importante, una estrategia para la acción que

cuenta con un apoyo público y político ilimitado (FAO, 1985).

La reforestación o restauración de los bosques es una actividad que día con día es más urgente promover, sin embargo, no es un problema fácil de resolver, ya que son pocas las especies disponibles en los viveros para realizar eficientemente esta actividad. Las especies más comunes pertenecen a los géneros *Pinus* y *Fraxinus*, así como otras especies introducidas, entre las cuales se tiene a las casuarinas (*Casuarina* spp.), eucaliptos (*Eucalyptus* spp.) y truenos (*Ligustrum lucidum*).

Existe poca experiencia para reforestar con las especies nativas, sin embargo, la complejidad climática de nuestro país, la diversidad vegetal existente y además la necesidad de reforestar áreas cada vez mayores, hacen que se incursione en este campo. Por lo tanto, es necesario promover la incorporación de semilleros, estacas y plántulas de las especies de los bosques locales en los viveros regionales.

La reforestación debe realizarse con las especies que caracterizan los bosques locales, ya que son éstas las

que han evolucionado en la zona, y están adaptadas a los suelos y cambios climáticos de la región (Fig. 13).

La reforestación no debe limitarse solamente a las áreas desnudas sino que debe extenderse también a todas las transformadas, que integran el paisaje derivado del uso del suelo. Entre éstas, se tiene a los sistemas agroforestales, tales como los cultivos agrícolas que requieren árboles de sombra; la ganadería que las requiere de sombra y forraje; los linderos de las parcelas que necesitan especies que sirvan de cercas vivas; las cortinas rompevientos para proteger la floración de huertos; producción lechera en las zonas frías; asentamientos humanos y mantos acuíferos, donde se precisa proteger los manantiales.

Las especies más adecuadas para restaurar en el municipio de Xalapa áreas naturales localizadas entre los 1100 a los 1600 m de altitud; clima C(fm) y (A)C(fm); suelo andosol húmico y feozem húmico (Fig. 3 y 4), donde el bosque mesófilo de montaña o caducifolio fué desplazado, se presentan en la figura 12.

La recomendación de las especies

en la (Fig. 13), está fundamentada en que son nativas de la región, adaptadas al clima y altitud en el cual se desarrollan en forma natural; además, son especies de potencial forestal, lo cual es importante considerar a largo plazo (15-20 años) para satisfacer las necesidades del suministro de madera en la región.

Otras especies arbóreas de rápido crecimiento, importantes en la sucesión natural de un bosque y que deben tomarse en cuenta para fines de reforestación en las áreas derivadas de los cultivos que se encuentran en diferentes procesos de regeneración se presentan en la figura 13. Muchas de éstas son fijadoras de nitrógeno y son energéticas como combustible (leña). También en la figura 13 se enlistan las más comunes para reforestar estas áreas por encima de los 1,100 m de altitud. Donde el clima característico es C(fm), (A)C(fm); suelo andosol húmico y feozem húmico (Fig. 3 y 4).

Así como las más adecuadas para reforestar la zona acahualada caliente, inferior a los 1100 m de altitud en el municipio de Xalapa, localizada en La Colonia Seis de Enero y San Antonio Paso del Toro (Fig. 13 y 14).

Figura 13. Especies arbóreas para reforestar áreas naturales en el municipio de Xalapa, Ver.

Nombre científico	Nomb. común	T. de veg.	Altitud en metros	Clima	Suelos
<i>Acer negundo</i>		BMM	1100-1600	C(fm), (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Aphananthe monoica</i>	chilesmín cuerillo pipin	SBC	800-1100	(A)C(m)	Luvisol Feozem
<i>Bauhinia variegata</i>	pata de cabra	BMM SBC	800-1600	C(fm) (A)C(fm) (A)C(m)	Andosol Feozem Luvisol
<i>Carpinus caroliniana</i>	pipinque	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Clethra macrophylla</i>	marangola	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Clethra mexicana</i>	marangola	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Cornus excelsa</i>	aceitunillo	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Dendropanax arboreus</i>	cucharo	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem

<i>Eugenia capuli</i>		E VR	800-1400	(A)C(fm) (A)C(m)	Andosol Feozem
<i>Ficus benjamina</i>	mata palo higuera	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Ficus costaricana</i>	mata palo higuera	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Ficus nitida</i>	laurel de la india	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Ficus pertusa</i>	mata palo higuera	E	800-1000	(A)C(fm) (A)C(m)	Feozem Luvisol
<i>Ficus retusa</i>	mata palo higuera	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Ficus tuerckheimii</i>	mata palo higuera	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Ilex tolucana</i>		BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Inga jinicuil</i>	jinicuil	BMM VR	900-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Inga paterno</i>	chalahuite	BMM VR	900-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Liquidambar macrophylla</i>	liquidambar	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem

<i>Magnolia grandiflora</i>	magnolia	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Magnolia soulangiana</i>	magnolia	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Meliosma alba</i>	cedro blanco	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Oecopetalum mexicanum</i>	cachichín	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Oreopanax capitatus</i>	cabellera de palo	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Ostrya virginiana</i>	pipinque	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Persea americana</i>	aguacate	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Persea schiedeana</i>	chinini pahua	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Platanus mexicana</i>	haya	BMM VR	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Pinus pseudostrobus</i> var. <i>apulcensis</i>	pino	BMM P	900-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem

<i>Pithecellobium arboreum</i>	frijolillo nuchite coralillo	BMM	900-1500	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Podocarpus guatemalensis</i>		BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Podocarpus reichei</i>		BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Psidium guajava</i>	guayaba	BMM SBC	800-1600	C(fm) (A)C(fm) (A)C(m)	Andosol Feozem
<i>Quercus acutifolia</i>	encino duela	BMM E	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Quercus candicans</i>		BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Quercus castanea</i>		E	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Quercus germana</i>		E	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Quercus glabrescens</i>		E	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Quercus insignis</i>		E	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem

<i>Quercus laurina</i>	encina memelito	E	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Quercus leiophylla</i>		E	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Quercus peduncularis</i>		E	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Quercus polymorpha</i>		E	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Quercus sapotaefolia</i>		E	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Quercus sartori</i>		E	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Quercus xalapensis</i>	encino roble	E	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Rhamnus capreaefolia</i>		BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Rhamnus pompana</i>		BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Syzygium jambos</i>	pomarrosa	VR	900-1600	C(fm) (A)C(fm) (A)C(m)	Andosol Feozem

<i>Talauma mexicana</i>	magnolía	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Turpinia insignis</i>		BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Ulmus mexicana</i>	olmo	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Wimmeria pubescens</i>	palo de brasil	SBC	800-1000	(A)C(m)	Luvisol Feozem

Figura 14. Especies arbóreas de rápido crecimiento para reforestación en áreas marginales.

Nombre científico	Nom. común	T. de Veg.	Altitud en metros	Clima	Suelo
<i>Acacia pennatula</i>	huizache	BMM E SBC	800-1600	C(fm) (A)C(fm) (A)C(m)	Andosol Feozem Luvisol
<i>Alnus acuminata</i> subsp. <i>arguta</i>	ilite	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Diphysa carthagenensis</i>		BMM E SBC	800-1600	C(fm) (A)C(fm) (A)C(m)	Andosol Feozem Luvisol
<i>Heliocarpus americanus</i>	jonote	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Heliocarpus appendiculatus</i>	jonote	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>	jonote	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Heliocarpus mexicanus</i>	jonote	BMM	1100-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Inga edulis</i>	chalahuite de hoja ancha, chalahuite vainillo	BMM P E	900-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem Luvisol

<i>Inga jinicuil</i>	jinicuil	BMM P E	900-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Inga spurea</i>	chalahuite de hoja menuda, chalahuite de hoja angosta	BMM P E	900-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Leucaena brachycarpa</i>	guaje	BMM P E	900-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Leucaena chaetocarpa</i>	guaje	BMM P E	900-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Leucaena diversifolia</i>	guaje	BMM P E	900-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Leucaena leucocephala</i>	guaje	BMM P E	900-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Leucaena puberulenta</i>	guaje	BMM P E	900-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Leucaena puberulenta</i> var. <i>puberulenta</i>	guaje	BMM P E	900-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem

<i>Lippia myrtillocephala</i>		BMM P E	900-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Rapanea myricoides</i>	tecuil	BMM P E	900-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem
<i>Trema micrantha</i>	ixpepe	BMM P E	900-1600	C(fm) (A)C(fm)	Andosol Feozem

Nombre del manantial	Localidad	Altitud (m)	Superficie (ha)	Características del agua	Estado de conservación	Observaciones
Manantial de San Mateo	San Mateo	1700	100	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Juan	San Juan	1800	150	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Pedro	San Pedro	1900	200	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Andrés	San Andrés	2000	250	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Nicolás	San Nicolás	2100	300	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Antonio	San Antonio	2200	350	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Lorenzo	San Lorenzo	2300	400	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Sebastián	San Sebastián	2400	450	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Marcos	San Marcos	2500	500	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Agustín	San Agustín	2600	550	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Jerónimo	San Jerónimo	2700	600	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Felipe	San Felipe	2800	650	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Bartolomé	San Bartolomé	2900	700	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Cristóbal	San Cristóbal	3000	750	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Andrés Bata	San Andrés Bata	3100	800	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Mateo Capatzen	San Mateo Capatzen	3200	850	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Juan Capatzen	San Juan Capatzen	3300	900	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Pedro Capatzen	San Pedro Capatzen	3400	950	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Andrés Capatzen	San Andrés Capatzen	3500	1000	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Nicolás Capatzen	San Nicolás Capatzen	3600	1050	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Antonio Capatzen	San Antonio Capatzen	3700	1100	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Lorenzo Capatzen	San Lorenzo Capatzen	3800	1150	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Sebastián Capatzen	San Sebastián Capatzen	3900	1200	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Marcos Capatzen	San Marcos Capatzen	4000	1250	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Agustín Capatzen	San Agustín Capatzen	4100	1300	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Jerónimo Capatzen	San Jerónimo Capatzen	4200	1350	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Felipe Capatzen	San Felipe Capatzen	4300	1400	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Bartolomé Capatzen	San Bartolomé Capatzen	4400	1450	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Cristóbal Capatzen	San Cristóbal Capatzen	4500	1500	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Andrés Bata Capatzen	San Andrés Bata Capatzen	4600	1550	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Mateo Capatzen	San Mateo Capatzen	4700	1600	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Juan Capatzen	San Juan Capatzen	4800	1650	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Pedro Capatzen	San Pedro Capatzen	4900	1700	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Andrés Capatzen	San Andrés Capatzen	5000	1750	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Nicolás Capatzen	San Nicolás Capatzen	5100	1800	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Antonio Capatzen	San Antonio Capatzen	5200	1850	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Lorenzo Capatzen	San Lorenzo Capatzen	5300	1900	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Sebastián Capatzen	San Sebastián Capatzen	5400	1950	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Marcos Capatzen	San Marcos Capatzen	5500	2000	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Agustín Capatzen	San Agustín Capatzen	5600	2050	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Jerónimo Capatzen	San Jerónimo Capatzen	5700	2100	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Felipe Capatzen	San Felipe Capatzen	5800	2150	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Bartolomé Capatzen	San Bartolomé Capatzen	5900	2200	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Cristóbal Capatzen	San Cristóbal Capatzen	6000	2250	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Andrés Bata Capatzen	San Andrés Bata Capatzen	6100	2300	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Mateo Capatzen	San Mateo Capatzen	6200	2350	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Juan Capatzen	San Juan Capatzen	6300	2400	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Pedro Capatzen	San Pedro Capatzen	6400	2450	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Andrés Capatzen	San Andrés Capatzen	6500	2500	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Nicolás Capatzen	San Nicolás Capatzen	6600	2550	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Antonio Capatzen	San Antonio Capatzen	6700	2600	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Lorenzo Capatzen	San Lorenzo Capatzen	6800	2650	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Sebastián Capatzen	San Sebastián Capatzen	6900	2700	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Marcos Capatzen	San Marcos Capatzen	7000	2750	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Agustín Capatzen	San Agustín Capatzen	7100	2800	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Jerónimo Capatzen	San Jerónimo Capatzen	7200	2850	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Felipe Capatzen	San Felipe Capatzen	7300	2900	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Bartolomé Capatzen	San Bartolomé Capatzen	7400	2950	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Cristóbal Capatzen	San Cristóbal Capatzen	7500	3000	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Andrés Bata Capatzen	San Andrés Bata Capatzen	7600	3050	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Mateo Capatzen	San Mateo Capatzen	7700	3100	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Juan Capatzen	San Juan Capatzen	7800	3150	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Pedro Capatzen	San Pedro Capatzen	7900	3200	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Andrés Capatzen	San Andrés Capatzen	8000	3250	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Nicolás Capatzen	San Nicolás Capatzen	8100	3300	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Antonio Capatzen	San Antonio Capatzen	8200	3350	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Lorenzo Capatzen	San Lorenzo Capatzen	8300	3400	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Sebastián Capatzen	San Sebastián Capatzen	8400	3450	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Marcos Capatzen	San Marcos Capatzen	8500	3500	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Agustín Capatzen	San Agustín Capatzen	8600	3550	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Jerónimo Capatzen	San Jerónimo Capatzen	8700	3600	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Felipe Capatzen	San Felipe Capatzen	8800	3650	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Bartolomé Capatzen	San Bartolomé Capatzen	8900	3700	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Cristóbal Capatzen	San Cristóbal Capatzen	9000	3750	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Andrés Bata Capatzen	San Andrés Bata Capatzen	9100	3800	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Mateo Capatzen	San Mateo Capatzen	9200	3850	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Juan Capatzen	San Juan Capatzen	9300	3900	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Pedro Capatzen	San Pedro Capatzen	9400	3950	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Andrés Capatzen	San Andrés Capatzen	9500	4000	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Nicolás Capatzen	San Nicolás Capatzen	9600	4050	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Antonio Capatzen	San Antonio Capatzen	9700	4100	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Lorenzo Capatzen	San Lorenzo Capatzen	9800	4150	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Sebastián Capatzen	San Sebastián Capatzen	9900	4200	Agua dulce	Buena	
Manantial de San Marcos Capatzen	San Marcos Capatzen	10000	4250	Agua dulce	Buena	

MANANTIALES

Se consideró necesario incluir en este trabajo un capítulo sobre los manantiales que emergen en el municipio de Xalapa. Dada su estrecha relación con la presencia de la vegetación, su permanencia depende de la conservación de la misma.

Los manantiales son el reflejo de los mantos acuíferos y seguirán siendo de gran importancia para el ser humano de las zonas rurales y urbanas, ya que de éstos depende el agua de los abrevaderos de las zonas ganaderas y la del uso doméstico e industrial de las zonas urbanas. Su importancia es notable; sin embargo, hasta el momento su protección ha quedado olvidada. Poco se ha realizado para proteger la permanencia de los manantiales, aunque la extinción de éstos afecte a la mayoría de los seres vivos circundantes. Esto es más notable en los asentamientos humanos, que se ven en la necesidad de incrementar los costos del transporte del agua desde sitios cada vez más lejanos.

Los manantiales del municipio de Xalapa se encuentran localizados en

el parque Los Tecajetes, Puente de Xalitic y Techacapa (Sánchez, 1977). Se alimentan de los escurrimientos del cerro de Macuiltepetl (Lascurain *et al.* 1976), y su permanencia está determinada por la vegetación del bosque mesófilo de montaña o caducifolio localizado en el ese cerro.

El bosque mesófilo de montaña o caducifolio los cafetales de sombra tienen una baja evapotranspiración durante el año (Jiménez y Golberg, 1982; Jiménez, 1982). Esto se debe a la hojarasca y materia orgánica producida por el bosque mesófilo de montaña, el cual llega a producir hasta 8889 kg/ha/año de hojarasca y 8091 de materia orgánica (Jiménez, 1981).

El colchón formado por la hojarasca, materia orgánica y raíces del bosque mesófilo de montaña y los cafetales de sombra intervienen como retenedores del agua de lluvia y alimentadores de los mantos acuíferos. Por lo tanto, un cambio del uso del suelo en el municipio de Xalapa acabaría con los manantiales de la zona, ya que el bosque mesófilo de montaña se encuentra representado por manchones bastante pequeños.

SISTEMAS AGROFORESTALES

Se ha designado con este nombre a las áreas agrícolas productivas, en las cuales se incorporarán especies forestales útiles asociadas a los sistemas agrícolas y ganaderos. En estos sistemas deben incorporarse a los cultivos perennes las especies arbóreas regionales adecuadas y características de los bosques naturales, que puedan aprovecharse por sus cualidades energéticas, estéticas, forrajeras o maderables etc. Se ha reconocido a la agrosilvicultura como el sistema más apropiado para promover la utilización armoniosa de las tierras y para aportar una solución a los problemas de la agricultura nómada. Es además, eficiente para el desarrollo rural y en la protección del ambiente (Taller Sistemas Agroforestales en América Latina, 1979).

Sistema Agrosilvícola

Según las funciones de los sistemas silvoagrícolas y silvopastoriles, estos sistemas se subdividen en sistemas de producción, protección y servicios (sensu Combe y Budowski, 1979). En el municipio de Xalapa, el sistema agrosilvícola más evidente es el cafetal. Tradicionalmente se maneja como un sistema productivo diversificado, asociándolo con especies

frutales y arbóreas de sombra. Entre las primeras se tiene a *Citrus aurantifolia* (limón), *C. aurantium* (naranja agria), *C. limetta* (lima dulce, lima chichona, limón real), *C. nobilis* (mandarina), *C. sinensis* (naranja dulce), *Cyphomandra betacea* (berenjena), *C. hartwegii* (berenjena), *Musa sapientum* (plátano), *Persea americana* (aguacate) y *P. schiedeana* (chinini, pahua). Las especies de sombra más características son

Dendropanax arboreus (palo cucharo), *Grevillea banksii* (grevilia), *G. robusta* (grevilia), *Inga edulis* (chalahuite de hoja ancha, chalahuite vainillo), *I. jinicuil* (jinicuil), *I. spurea* (chalahuite de hoja menuda, chalahuite de hoja angosta, chalahuite pachón), *Leucaena pulverulenta* (guaje rojo) y *Ricinus communis* (higuerilla).

En forma esporádica, también se encuentran especies de madera fina, entre otras a *Juglans pyriformis* (nogal), *Liquidambar macrophylla* (liquidambar) y *Quercus* spp. (encinos).

En años recientes, hay la tendencia a clarear el estrato abóreo de los cafetales y disminuir los cultivos frutícolas asociados, promoviendo el

café como un monocultivo al sol. Esta tendencia es muy negativa, tanto para el productor como para el medio ambiente de la región. Lo más conveniente es diversificar el cultivo con mejores especies frutales, de mayor demanda en el mercado y el estrato arbóreo de sombra, con especies de maderas finas, ya presentes en la zona, como *Juglans pyriformis* (nogal), *Liquidambar macrophylla* (liquidambar), *Quercus* spp. (encinos).

También es posible incorporar otros géneros de maderas finas, distribuidos a las mismas altitudes, en climas semejantes y característicos de los bosques mesófilo de montaña o caducifolios del país, como por ejemplo, *Carya* (nogal), *Fraxinus* (fresno), *Oreomunnea mexicana* subsp. *mexicana* (palo de zopilote, nicocuahuitl), entre otras.

Cercas Vivas

Entre las diversas necesidades rurales destaca la sustitución de postes en los linderos de las parcelas y potreros. Esta actividad se realiza año con año. La sustitución de los postes varía de acuerdo con la resistencia a plagas y humedad de las especies utilizadas, que generalmente se obtienen de los bosques regionales más cercanos.*

En el municipio de Xalapa, como en otras regiones, empieza a ser más frecuente el uso de cercas vivas con especies de la zona, que se propagan

por estaca. De esta manera, la sustitución anual de los postes se hace innecesaria. Las especies más usadas como cercas vivas son *Bursera simaruba* (palo mulato, chaca), *Crataegus mexicana* (tejocote), *Crataegus pubescens* (tejocote), *Eriobotrya japonica* (níspero), *Erythrina americana* (gasparito), *E. macrophylla* (gasparito), *Psidium guajava* (guayaba) y *Yucca elephantipes* (flor de izote).

El uso de cercas vivas es una actividad que debe fomentarse para incorporar las especies locales a los linderos de los potreros. Es ésta otra alternativa de reforestación y conservación del germoplasma de las especies silvestres con usos potenciales, entre las cuales se cuentan las de uso artesanal, las de frutos silvestres comestibles, forrajeras, maderables, medicinales y ornamentales. Hasta el momento, las especies que se usan en cercas vivas son pocas, y generalmente se trata de aquellas fáciles de propagarse por estaca. Sin embargo, dada la rapidez con que desaparecen los bosques regionales, se hace necesario diversificar más las especies que se utilizan en los linderos de parcelas y potreros, para lo cual es necesario pensar más en la agrosilvicultura, incorporando especies que además de proteger el germoplasma local y la degradación del medio ambiente, reditúan un incremento económico a largo plazo.

Los productos derivados de las

plantas que siempre tendrán demanda en el mercado local, nacional e internacional son los forestales (maderas finas y leña), farmacéuticos (medicinales) y frutícolas (frutos silvestres y cultivados). Por lo tanto, las especies más adecuadas para obtener productos maderables y que deben ser incorporadas en los linderos de las parcelas y potreros son *Carya ovata* (nogal cimarrón), *Clethra macrophylla* (marangola), *C. mexicana* (marangola), *Juglans pyriformis* (nogal), *Fraxinus* spp. (fresnos), *Liquidambar macrophylla* (liquidambar), *Pinus pseudostrobus* var. *apulcensis* (pino), *Platanus mexicana* (haya), *Quercus* spp. (encinos) *Ulmus mexicana* (olmo), entre otras.

Como especies energéticas (leña) de rápido crecimiento se tienen a *Acacia pennatula* (huizache), *Leucaena brachycarpa* (guaje), *L. chaetocarpa* (guaje), *L. diversifolia* (guaje), *L. leucocephala* (guaje), *L. pulverulenta* (guaje), *L. pulverulenta* var. *pulverulenta* (guaje), entre otras.

Las especies frutales características que deben ser consideradas son *Crataegus mexicana* (tejocote), *C. pubescens* (tejocote), *Eriobotrya japonica* (níspero), *Oecopetalum mexicanum* (cachichín), *Persea americana* (aguacate), *P. schiedeana* (chinini, pahua), *Psidium guajava* (guayaba) y *Syzygium jambos* (pomarroza).

Las especies de las cuales se deri-

van los productos farmacéuticos son diversas; las más características en la zona son *Bocconia frutescens* (gordolobo), *Buddleia cordata* (tepozán, tepozán blanco), *Litsea glaucescens* (laurel), *Psidium guajava* (guayaba), *Quercus* spp. (encinos), *Sambucus canadensis* (sauco) y *Talauma mexicana* (flor de corazón, magnolia).

Barreras Rompevientos

Es un sistema silvoagrícola de protección y servicio que se usa para proteger asentamientos humanos, carreteras y cultivos frutícolas, cuyas especies utilizadas en este sistema, además de dar un servicio, están orientadas a generar un producto maderable a largo plazo. En el municipio de Xalapa es poco común encontrarlo, sin embargo, es importante promoverlo, incorporando especies maderables como *Juglans pyriformis* (nogal), *Liquidambar macrophylla* (liquidambar), *Pinus pseudostrobus* var. *apulcensis* (pino), *Platanus mexicana* (haya), *Quercus* spp. (encinos) y *Ulmus mexicana* (olmo).

Sistema Silvopastoril

El sistema está orientado al manejo de los espacios forrajeros, cuya finalidad es mitigar los cambios ambientales diversificando las especies forrajeras e incorporando otras especies de valor. En el municipio de Xalapa, estos espacios forrajeros son monocultivos de gramíneas, en las

que se usa una o dos especies de pastos forrajeros, entre otras *Panicum maximum* (zacate privilegio), *Paspalum conjugatum* (zacate grama), *Paspalum notatum* (grama), *Pennisetum purpureum* (zacate elefante), *Setaria geniculata* (zacate gigante), *Sorghum halepense* (zacate paraná), *Sorghum bicolor* (maíz de guinea).

En este sistema es importante promover la incorporación de especies forrajeras de rápido crecimiento y energéticas, que además diversifiquen la producción con otros rendimientos, como combustible, frutas y madera, las cuales sirvan, también, como sombra, distribuidas en la parcela de tal forma que no afecten el crecimiento de las gramíneas.

Las especies forrajeras más adecuadas son *Acacia pennatula* (huizache), *Leucaena brachycarpa* (guaje), *L. chaetocarpa* (guaje), *L. diversifolia* (guaje), *L. leucocephala* (guaje), *L. pulverulenta* (guaje rojo) y *L. pulverulenta* var. *pulverulenta* (guaje).

Entre las frutícolas, a *Citrus aurantifolia* (limón), *C. aurantium*

(naranja agria), *C. limetta* (lima dulce, lima chichona, limón real), *C. nobilis* (mandarina), *C. sinensis* (naranja dulce), *Coffea arabica* (café), *Persea americana* (aguacate), *P. schiedeana* (chinini, pahua) y *Psidium guajava* (guayaba).

De las maderables, las más apreciadas son *Carya ovata* (nogal cimarrón), *Clethra macrophylla* (marangola), *C. mexicana* (marangola), *Juglans pyriformis* (nogal), *Fraxinus* spp. (fresnos), *Liquidambar macrophylla* (liquidambar), *Pinus pseudostrobus* var. *apulcensis* (pino), *Platanus mexicana* (haya), *Quercus* spp. (encinos) y *Ulmus mexicana* (olmo), entre otras.

En los sistemas silvopastoriles, el pastoreo se asocia con plantaciones forestales, bosques secundarios, árboles de sombra, de valor maderable, fijadores de nitrógeno, productores de forraje y frutales, donde también se deben incorporar las cercas vivas y las barreras rompevientos, con las especies indicadas en los capítulos anteriores del sistema agroforestal.

ESPECIES RARAS O EN PELIGRO DE EXTINCION

A continuación presentamos los nombres de las plantas raras o en peligro de extinción, del bosque mesófilo de montaña o caducifolio del municipio de Xalapa (según Vovides, 1981 y el autor de este trabajo).

Acer negundo subsp. *mexicanum*, *Ceratozamia mexicana* (palma real), *Chamaedorea elegans* (cirricillo), *Cyathea fulva*, *Laelia anceps* (orquídea), *Magnolia grandiflora* (magnolia), *Magnolia soulangiana* (magnolia), *Marattia laxa*, *Nephelea mexicana* (malquiique), *Symplocos coccinea* (zapotillo), *Talauma mexicana* (magnolia).

También es necesario hacer notar que de Xalapa se han descrito muchas

especies nuevas para la ciencia, las cuales cada vez es más difícil encontrar, ya que al disminuir los bosques naturales de la región, las especies también están desapareciendo.

Ardisia jalapensis (capulín), *Cassia jalapensis*, *Conostegia xalapensis* (teshuate), *Croton xalapensis*, *Cuscuta jalapensis*, *Euphorbia xalapensis*, *Ipomoea jalapa*, *Lobelia xalapensis*, *Mirabilis jalapa* (maravilla), *Monnina xalapensis* (mano de león, siete hojas), *Oreopanax xalapensis*, *Panicum xalapense*, *Quercus xalapensis* (encino), *Randia xalapensis* (torito, crucero), *Salvia xalapensis*, *Smilax jalapensis* (bejuco de alcaca), *Viola jalapensis*.

tipo de vegetación, son cada vez más escasas.

En los agroecosistemas del municipio debe de promoverse la reforestación,

convirtiéndolos en sistemas agroforestales, incorporando las especies útiles locales, en los cafetales, pastizales y cercas vivas.

Arias, H. P. F. 1983. Los árboles de la zona urbana y suburbana de Xalapa. Tesis de Licenciatura. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa.

Cházaro B., M. J. 1977. El Huizache, *Acacia pennatula* (Schelecht. & Cham.) Benth. Especie invasora del Centro de Veracruz. *Biótica* 2(3):1-18.

Chavelas P. J. 1979. Módulo de uso múltiple del suelo en regiones tropicales (Agrosilvicultura). In: Taller sistemas agroforestales en América Latina. Actas. Ed. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 82-86 pp.

Combe, J. 1979. Conceptos sobre la investigación de técnicas agroforestales en el CATIE. In: Taller sistemas agroforestales en América Latina. Actas. Ed. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 49-57 pp.

Combe, J. y Budowski, G. 1979. Clasificación de las técnicas agroforestales; una revisión de literatura. EN: Taller sistemas agroforestales en América Latina. Actas. Ed. Turrialba, Costa Rica, CATIE. pp. 17-48.

Comisión de Estudios del Territorio Nacional y Planeación (CETENAL) y Instituto de Geografía,

UNAM. 1970. Carta de climas. Veracruz. 14Q-VI. Esc. 1:500,000.

Comité de desarrollo forestal en los trópicos. 1985. Programa de acción forestal en los trópicos. Ed. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Roma. 177 p.

Del Amo R., S. 1979. Plantas medicinales del estado de Veracruz. INIREB. Xalapa, Veracruz. México. 279 p.

Del Amo R., S. & Anaya, A.L. 1982. Importancia de la sistematización de la información sobre plantas medicinales. *Biotica* 7(2):293-305.

Fuentes F., R. 1977. Estrategias de ecodesarrollo para las zonas cafetaleras de México, primera etapa. CECODES, INMECAFE y CONACYT, Xalapa.

García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Offset Larios. México, D.F. 217 p.

Gómez-Pompa, A. 1971. Posible papel de la vegetación secundaria en la evolución de la flora tropical. *Biotropica* 3(2):125-135.

- _____. 1978. Ecología de la vegetación del estado de Veracruz. CECSA. INIREB. México D.F. 91 p.
- _____. 1983. La destrucción de los ecosistemas tropicales y subtropicales. In: Diez años después de Estocolmo. CIFCA. Madrid. pp. 91-106.
- González H., J.M. 1982. Planificación de un sistema de espacios naturales protegidos a nivel regional. In: Planificación y gestión de espacios naturales protegidos. M.G. de Viedma et al., Fundación Conde del Valle de Salazar. pp. 343-376.
- Jiménez A., E. 1982. Comparación de la producción de materia orgánica de un bosque caducifolio y el cafetal. In: Estudios Ecológicos en el Agroecosistema Cafetalero. CECSA. México D.F. pp. 55-63.
- Jiménez A., E. 1981. Ecología del agroecosistema cafetalero. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Jiménez A., E. & Golberg, A.D. 1982. Estudios ecológicos del agroecosistema cafetalero III. Efecto de diferentes estructuras vegetales sobre el balance hídrico del cafetal. In: Estudios ecológicos en el agroecosistema cafetalero. CECSA. México D.F. pp. 39-54.
- Lascurain C., F., Morello, J. & Márquez R., W. 1976. El papel hidrodinámico del cerro de Macuiltepetl. Cuaderno de divulgación No. 2. INIREB. Xalapa, Veracruz. México.
- Mejía S., M.T. 1984. La familia Gramineae (Juss) en la región de Xalapa, Ver. Tesis de licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver.
- Miranda, F. 1959. Posible significación del porcentaje de géneros bicontinentales en América tropical. Anales. Inst. Biol. Univ. Nac. Auton. Mexico. 30:117-150.
- Miranda, F. & Hernández X., E. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Bol. Soc. Bot. México. 28:29-179.
- Ordoñez D., M.J. & Pardo T., E. 1983. Estudio etnobotánico de tres especies de flores comestibles en la ciudad de Xalapa, Veracruz. Biotica 7(2):305-322.
- Ortega, O.R. 1981. Vegetación y flora de una corriente de lava (mal país) al NE del Cofre de Perote, Veracruz, México. Biotica 6(1):57-98.
- Rosignol, J-P., Geissert, D., Campos, A. & Kilian, J. 1987. Morfoedafología del área Xalapa-Coatepec, Unidades morfoedafológicas. Carta Esc. 1:75000. Orstom, INIREB y CIRAC. México, D.F.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa. México, D.F. 431 p.
- Sánchez D., A. 1977. Breviario municipal. Centro de estudios políticos, Económicos y Sociales (PRI). Xalapa, Veracruz. 459 p.
- Sánchez V., P.E. 1986. Contribución al estudio de las mirtáceas mexicanas. II. Phytologia 61(2):127-130.
- Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP). 1984. Carta edafológica. Veracruz. E14-3 Esc. 1:250,000. México, D.F.
- Secretaría de programación y Presupuesto (SPP). 1984. Carta topográfica. Jalapa. E14B27 Esc. 1:50,000. México, D.F.
- Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP). 1984. Carta geológica. Veracruz. E 14-3 Esc. 1:250,000. México, D.F.
- Soto E., M. & Gómez, M. 1990. Atlas Climático del Municipio de Xalapa. Instituto de Ecología A. C. Xalapa, Ver. 52 p.
- Taller Sistemas Agroforestales en América Latina. 1979. Actas. Turrialba, San Jose Costa Rica, CATIE. 226 p.
- Toledo, V. M. 1969. Diversidad de especies en las selvas altas de la planicie costera del Golfo de México. Tesis de licenciatura. Fac. de Ciencias, Univ. Nac. Auton. México, D. F. 55 p.
- Vovides, A.P. 1981. Lista preliminar de plantas mexicanas raras o en peligro de extinción. Biotica 6(2):219-228.
- Zolá, B. M.G. 1987. La vegetación de Xalapa, Veracruz. INIREB, Xalapa. 155 p.

Para facilitar la consulta de las especies de este apéndice, se incluye un índice de los nombres comunes (Apéndice III). *Los usos fueron obtenidos del banco de datos de plantas útiles de México, generado por el Biol. Sergio Avendaño R. Puede consultarse en el Instituto de Ecología, Xalapa, Veracruz, México.

Abelia floribunda (Caprifoliaceae);
abelia; ornamental.

(para afecciones de bilis, boca,
dientes, hidropesía); forraje.

Abutilon striatum (Malvaceae);
monacillo; ornamental.

Acacia cornigera (Leguminosae);
cornezuelo, cuernos del toro, espino
blanco, zubín, zubinche; artesanal
(objetos decorativos); comestible;
energético (combustible); medicinal;
tóxico (para ganado).

Acalypha alopecuroides
(Euphorbiaceae); cáncer, gatito,
hierba del golpe, hierba de la
pastora; medicinal (diarrea, para
dolor de estomago).

Agave karwinskii (Agavaceae);
candelillo, espadilla, espadín, ixtle,
maguey, tobasiche; textil.

Acalypha mollis (Euphorbiaceae);
hierba de chamico; artesanal (para
hacer canastas).

Achillea millefolium (Compositae);
alcanfor, mil en rama, plumbajillo;
medicinal (contra nervios, cólicos,
hipocondría, tónico amargo);
ornamental.

Acalypha unibracteata
(Euphorbiaceae); artesanal (para
hacer canastas); medicinal (contra
dolor de cabeza).

Aloe vera (Liliaceae); sábila; medi-
cinal (contra abscesos, anemia, dolor
de cabeza, catártico, clorosis,
contusiones, para destetar niños,
diurético, escaldadura de miembros,
escalofríos, escrófula, estómago, para
fecundidad de mujeres estériles,
granos, heridas, indigestión, infec-
ciones, inflamación); ornamental.

Acalypha wilkesiana (Euphorbiaceae);
fresnillo, payasito, sangre de Cristo,
sarape de mi suegra; alimento para
cerdos; ornamental.

Acacia angustissima (Leguminosae);
cantemo, guaje, guajillo, palo de
pulque, timbre; contiene taninos para
curtir pieles; comestible; medicinal

Allamanda cathartica (Apocynaceae);
amanda, copa de oro; ornamental;
tóxico para el hombre.

- Alpinia speciosa* (Zingiberaceae); rosa cera; ornamental.
- Amaranthus hybridus* (Amaranthaceae); bleado, quelite, quelite morado, quintonil; comestible.
- Anagallis arvensis* (Primulaceae); casalillo, coralillo, hierba del pájaro, jabonera, jaboncillo, metatera, murajes, ojo de gallo; medicinal (empacho, fiebre); tóxico para ganado.
- Annona cherimola* (Annonaceae); anona, chirimoya; ceremonial; comestible (fruto); curtiente (gomas, resinas); insecticida; medicinal (analgésico, antihelmíntico, hemorroides en mujeres, purgante, contra pulmonía, cámaras de sangre, escaldadura, vómito,); tóxico (venenoso).
- Anoda cristata* (Malvaceae); aguatosa, alatlé morado, amapolita, amapola morada, pata de gallo, violeta del campo; comestible; medicinal (contra diarrea, emoliente, febrífugo, fistulas, heridas, malviento, para inflamación de ojos, afecciones pulmonares, tos).
- Anthurium scandens* (Araceae); perlita, yoyotli; medicinal.
- Antirrhinum majus* (Scrophulariaceae); perritos; ornamental.
- Arachis hypogaea* (Leguminosae); alfonsigos de tierra, cacahuaté, maní; comestible; industrial (para hacer aceites, jabones).
- Aristolochia pentandra* (Aristolochiaceae); guaco chico, guaco de Mérida; medicinal (antipirético, emenagogo, febrífugo, contra reumatismo, gota, tónico).
- Artemisia ludoviciana* ssp. *mexicana* (Compositae); ajeno del país, azumate de Puebla, estafiate, hierba maestra; medicinal (antihelmíntico antiespasmódico, antipirético, contra la bilis, calor excesivo, corazón, dermatosis, diarrea, dispepsia, diurética, embaramiento de cuello, empacho, emenagogo, dolor de estomago, hemorroides, congestiones hepáticas, dolor de intestinos, debilidad de manos, mareo, regulación menstrual, estimulante del flujo, paludismo, purificador de orina, piojos, purgante, reumas, tranquilizante, tónico, vesícula, vómito); ornamental.
- Arundo donax* (Gramineae); canuto, caña de Castilla, carrizo, carrizo de la sierra, zacate; artesanal (construcciones, canastas, flechas, jaulas, cercas); industrial; medicinal (contra el mal de orín).
- Asclepias curassavica* (Asclepiadaceae); chilillo, hierba de culebra, hierba de sapo, leche de sapo, lengua de culebra, pedo de culebra, revienta muelas, señorita; medicinal (antihelmíntico, contra

- afecciones cutáneas, asma, cáncer, tuberculosis, venéreas, dolor de muelas, nervios, piquete de alacrán, úlcera, antiséptico, emético, febrífugo, hemostática, purgante, vermífugo, vomitivo); tóxico para ganado equino y hombre.
- Ascyrum hypericoides* (Guttiferae); zacate de encinar; medicinal (astringente).
- Asparagus officinalis* (Liliaceae); espárrago; comestible; medicinal (diurético).
- Asparagus plumosus* (Leguminosae); espárrago; medicinal (contra la pulmonía, riñones); ornamental.
- Avena sativa* (Gramineae); avena; forraje.
- Baccharis multiflora* (Compositae); escobo, tepopotl; medicinal.
- Baccharis trinervis* (Compositae); lengua de pajarito; melífera; medicinal (contra la tifoidea).
- Bambusa vulgaris* (Gramineae); bambú; artesanal (fabricación de brochas, cestos, muebles, tubos de riego); maderable (construcciones); ornamental.
- Bauhinia divaricata* (Leguminosae); barba de mantel, calzoncillo, pata de vaca; medicinal (contra asma, bronquitis, espectorante); melífera; ornamental; textil. *Bauhinia variegata* (Leguminosae); pata de cabra; ornamental.
- Begonia gracilis* (Begoniaceae); ala de angel, carne de doncella, hierba de la doncella, jocoyol color de rosa, sangre de doncella; medicinal (vómito, purgante); ornamental.
- Begonia incarnata* (Begoniaceae); chueuyule, coral de la costa; ornamental.
- Beloperone guttata* (Acanthaceae); moco de pipilo; ornamental.
- Bidens pilosa* (Compositae); aceitillo, aceitilla, mozote blanco, mulito, te de milpa; forrajero; medicinal (diurético).
- Bidens squarrosa* (Compositae); altamisa, anicillo; forrajera; medicinal (contra la diabetes, dolor de reuma).
- Bocconia frutescens* (Papaveraceae); boconia, gordolobo, llora sangre, palo del diablo, palo amarillo; colorante; medicinal (hidropesia, purgante, contra úlcera, vermífugo, vulneraria).
- Bomarea edulis* (Amaryllidaceae); arete, enredadera, jicama; ornamental.
- Borago officinalis* (Boraginaceae); boldo, borraja, borrega; medicinal (balsámico, contra bronquitis, calenturas, catalepsia, diurética, sudorífico); ornamental.

Borreria verticillata (Rubiaceae); manzanilla de campo; medicinal (contra úlceras).

Bothriochloa saccharoides (Gramineae); brujo, zacate; forraje.

Bougainvillea glabra (Nyctaginaceae); bombilla, bugambilia, Carolina; medicinal (contra llagas); ornamental.

Bouvardia ternifolia (Rubiaceae); cerillito, hierba del pasmo, mirto, trompetilla; medicinal (contra cólicos, disentería, fatiga, hemeostático, rabia, tos).

Brassica campestris (Cruciferae); mostaza, rábano, semilla para los pájaros, vaina; alimento para aves; comestible; extracción de aceite comestible; medicinal (estomacal).

Brassica napus (Cruciferae); flor de nabo, nabo comestible, rábano; comestible; tóxico para ganado bovino.

Buddleia americana (Loganiaceae); coyolizán, hierba de la mosca, sayoliscán, topozán, zayopizán, zompantle; medicinal (analgésico, antihemorrágico, apostemas, modera calor del cuerpo, digestivo, contra llagas, nasal, pasmo, dolores reumáticos).

Buddleia cordata (Loganiaceae); tepozán, tepozán blanco, sayoliscán;

medicinal (antihemorrágico nasal, apostemas, digestivo, diurético, hidropesía, modera calor del cuerpo, llagas, pasmo, quemaduras, reumatismo, tumores, para afecciones de vías urinarias).

Calceolaria mexicana (Scrophulariaceae); bolsa del pastor; ornamental.

Calea urticifolia (Compositae); amargo del monte, cocote, colmena, hierba de la paloma, hierba del perro, jarilla, ojo de topote; medicinal (contra enfermedades gástricas, paludismo); melífera.

Calea zacatechichi (Compositae); hierba de la paloma, zacatechichi, zacate amargo, zacate de perro; medicinal (aperitivo, contra la bilis, calenturas intermitentes, cuero cabelludo, infecciones, diabetes, diarrea, estimulante, febrífugo, fiebres, piel); melífera.

Calendula officinalis (Compositae); calendula, coronilla, maravilla, mercadella, virreina; comestible; medicinal (contra anginas, dolor de estómago, emenagogo); ornamental.

Calliandra houstoniana (Leguminosae); barba de chivo, charamusco, guajillo prieto, guajillo, hierba del burro, pombotano, tabardillo; medicinal (antiperiódica, endurece encías, contra fiebres palúdicas); tóxico para el hombre, forraje.

Calliandra portoricensis (Leguminosae); efecillo, guajillo; medicinal (para despues del parto).

Campelia zanonía (Commelinaceae); matalín, matlalín; medicinal.

Canna indica (Cannaceae); chachalaca, chimalaga, coyol, flor de cangrejo, hierba del rosario, papatla, platanillo, platanero; Envoltura de tamales; ornamental.

Capsicum annuum (Solanaceae); chile ancho, chile bolita, chile cascabel, chile mulato, chile poblano, chile serrano, chile valenciano, chile verde, mora, morita, pasilla; comestible (condimento); medicinal (descongestionante local contra las hemorroides, diarrea, digestivo, dispepsia, estimulante, meteorismo, neuralgias).

Carica papaya (Caricaceae); fruta bomba, melón zapote, papaya, papaya melón, papaya de los pájaros, papaya real; comestible (para la digestión); ablandador de carne; blanqueador de ropa; clarificación de cerveza; cosmético; medicinal (contra el asma, golpes, hematomas, parásitos intestinales, dispepsias, emenagogo, eupéptico, febrífugo, pectoral, purgante).

Carpinus caroliniana (Betulaceae); mora de la sierra, palo barranco, palo lochillo, silo, pipinque; maderable;

energético (leña); ornamental.

Carya illinoensis (Juglandaceae); nogal pecanero, nuez lisa, nuez pecanera; comestible; medicinal (astringente).

Casearia aculeata (Flacourtiaceae); cafetillo, café cimarrón; ceremonial (para altares, bebidas, actos religiosos); maderable; melífera.

Casimiroa edulis (Rutaceae); mata-sano, zapote blanco, zapote dormilón; comestible (fruto); medicinal (contra la diarrea, insomnio nervioso, presión arterial, sedante, úlceras); melífera.

Cassia emarginata (Leguminosae); flor de José, vara de San José; medicinal (purgativo); melífera; ornamental.

Cassia laevigata (Leguminosae); café del país, chile de perro, duerme de noche, retama; comestible; medicinal (ablanda el vientre, contra dolor de oído, emenagogo, febrífugo, fiebre, purgante) tóxico.

Cassia reticulata (Leguminosae); baraja, habín; maderable; melífera; medicinal (purgante).

Casuarina cunninghamiana (Casuarinaceae); casuarina, pinabete, pino, pino de mar; maderable; ornamental.

Casuarina equisetifolia (Casuarinaceae); casuarina, ciprés, pino, pino de Australia, sauce; maderable (para ejes de carreta); medicinal (astringente).

Cedrela odorata (Meliaceae); cedro, cedro oloroso, cedro rojo; maderable (cajetillas de cigarros, construcciones, durmientes, fibras, muebles finos); medicinal (disentería, dolor de dientes, epilepsia); ornamental.

Celtis iguanaea (Ulmaceae); bejuco, garabato blanco, granjeno; comestible; maderable (construcción rural general).

Centrosema plumieri (Leguminosae); bejuco palomita, frijolillo, mariposa, patitos; tóxico (para ganado).

Ceratozamia mexicana (Zamiaceae); amendú, amenduai, palma, palma imperialis; ornamental.

Cestrum lanatum (Solanaceae); tóxico.

Cestrum nocturnum (Solanaceae); galán de tarde, hierba hedionda, huele de noche, naranjillo; medicinal (abortivo, antiépilético, antiespasmódico, corazón, cámaras de sangre, sedativo); tóxico para el hombre); ornamental.

Chamaedorea elegans (Palmae); Cirricillo; para arreglos florales.

Chamaedorea tepejilote (Palmae); guaya, tepejilote; comestible; medicinal (contra la pulmonía); ornamental (arreglos florales).

Chaptalia nutans (Compositae); motitas; ornamental.

Chenopodium ambrosioides (Chenopodiaceae); bitia, epazote morado; ceremonial; condimento; medicinal (antiespasmódico, digestivo, diurético, emenagogo, contra el asma, catarro, dolor de muelas, mal de sambito, nervios, parásitos intestinales).

Chenopodium nuttalliae (Chenopodiaceae); condimento.

Chiococca alba (Rubiaceae); canica, perilla, suelda; medicinal (para dolor de abdomen, antihelmíntico, antirreumático, asma, astringente, dolor de cabeza, catártico, diarrea, disentería, diurético, empeines, estimulante, gonorrea, pérdida del habla, hidropesía, pectoral, purgante, inflamación del recto), cámaras de sangre, contra mordedura de serpiente, tónico, vomitivo).

Choisya ternata (Rutaceae); clavillo, clavo de olor, flor del clavo, hierba del clavo; medicinal (antiespasmódico, estimulante).

Chrysanthemum parthenium (Compositae); altamisa, altemaxa,

hierba de Santa María; ceremonial (mal de ojo, aire); insecticida; medicinal (anti'blenorragico, antigripal, antiespasmódica, contra cólicos, conjuntivitis, derrame bilioso, diarrea, dolores de estomago, emenagogo, espasmos, eupéptico, tónico, vómitos); ornamental.

Cinnamomum zeylanicum (Lauraceae); canela, canelero; aromático (en perfumería); condimento (en chocolate, dulces, licores); medicinal (carminativo, estomáquico).

Cirsium mexicanum (Compositae); omil; comestible; medicinal.

Cissampelos pareira (Menispermaceae); curarina, oreja de ratón, pareira brava, peteltún, tortilla de los sapos; medicinal (contra absesos en las glándulas mamarias, antídoto, cálculos vesicales, cólicos nefríticos, convulsiones, disentería, diurético, estimulante, gota, hidropesía, ictericia, incordio, leucorrea, mal de ojo, medicinal, retención de orina, reumatismo, para mordedura de serpientes, tónico ligero, para afecciones de vejiga); melífera.

Citrus aurantifolia (Rutaceae); limón, lima agria, lima chica, limón dulce; comestible (condimento); industrial; medicinal (antihelmíntico, contra billa, diarrea, disentería, febrífugo, gonorrea, hidropesía, enfermedades del hígado, irritaciones, desinfectante

en llagas, ojos, fortalece el pelo, reumatismo).

Citrus aurantium (Rutaceae); cajera, hoja de naranjo agrio, naranja agria, naranja de China, naranja dulce, naranjo hoja de mirto; comestible (condimento); industrial (para licores, mermeladas, perfumería); medicinal (antiespasmódica, antigastrálgica, contra la bilis, digestivo, dolor de estómago, para excitación nerviosa, febrífugo, inflamación, reumatismo, sedante, sudorífico, tónico, tumores).

Citrus limon (Rutaceae); lima agria, limón, limón agrio, limón real, limoncillo; comestible; industrial (perfumería); medicinal (antihelmíntico, anemia, anginas, diarrea, desinfectante de llagas, ojos, enfermedades del hígado, estimulante, febrífugo, gonorrea, hidropesía, irritaciones, manchas de la piel, nefritis, reumatismo, sarampión, tifo, viruela).

Clidemia hirta (Melastomataceae); comestible.

Cobaea scandens (Polemoniaceae); campana morada, cunde-amor, flor de campana, hiedra morada; cercas vivas; ornamental.

Coffea arabica (Rubiaceae); cafeto; bebida estimulante (excita la circulación, el cerebro, aleja el sueño, tónico); industrial.

Coleus blumei (Labiatae); corazón,

chicle con huevo, mantel, manto regio; ornamental.

Commelina diffusa (Commelinaceae); matalincillo, matlali azul; medicinal.

Conostegia xalapensis (Melastomataceae); Capulín, capulincillo, lolito, mora, nigua, serita, teshuate; comestible.

Corallorhiza maculata (Orchidaceae); ornamental.

Coriandrum sativum (Umbelliferae); cilantro, culantro, perejil; comestible (condimento); medicinal (acrecienta espermas, aperitivo, apostemas, carminativo, digestivo, estimulante estomáquico).

Cornus excelsa (Cornaceae); aceitunillo, jazmín cimarrón, palo membrillo, tecuilo, tepeacuilote, tepoza; medicinal (astringente, tónico).

Cosmos bipinnatus (Compositae); girasol morado, mirasol; ornamental.

Cosmos sulphureus (Compositae); Cempual, flor que pinta, girasol amarillo, mirasol, sochipal; medicinal (diurético); ornamental.

Costus pictus (Zingiberaceae); medicinal.

Crataegus mexicana (Rosaceae); manzanilla, tejocote; comestible;

industrial (jaleas); maderable (mangos de herramienta); medicinal (disentería, diurético, pectoral).

Crataegus pubescens (Rosaceae); chiste, manzanilla, tejocote; comestible; industrial (para dulces, mermeladas); cercas vivas; medicinal (diurético).

Crinum americanum (Amaryllidaceae); jícama; ornamental.

Crotalaria longirostrata (Leguminosae); cascabel o tronador, chipilín, tronador; comestible.

Croton ciliato-glandulosus (Euphorbiaceae); canelillo, dominiguillo, duraznillo, enchiladora, hierba de cruz, palillo, picosa, solimán, trucha; colorante; medicinal (contra piquete de alacrán, antipalúdico, antitérmico, fiebres intermitentes, galactógeno, purgante); repelente de mosquitos; tóxico para el hombre.

Croton cortesianus (Euphorbiaceae); hierba del moro, palillo, pinolillo, pozual; medicinal (contra dolor de muela, sífilis).

Croton draco (Euphorbiaceae); dominiguilla, palo muela, sangregado, sangre de drago, sangre de perro; colorante; energético (leña); medicinal (para curar pezuñas de animales, astringente, endurece encías, endurecedor de goma, febrífugo, cicatriza heridas).

Croton xalapensis (Euphorbiaceae); leaban; medicinal (sífilis).

Cucumis anguria (Cucurbitaceae); melón de coyote; comestible.

Cucurbita pepo (Cucurbitaceae); calabacilla, calabaza india, bonetillos, chompa; comestible; medicinal (contra parásitos, quemaduras, purgante, vermífugo); para hacer jabones.

Cupania dentata (Sapindaceae); agua de ojo blanco; energético (leña); maderable (construcciones).

Cuphea aequipetala (Lythraceae); atlanchane, topo de Indias, tripa de tuza, yerba del cáncer; medicinal (para afeciones de heridas, heridas contusas, tumores externos, vulnerario).

Cyathea fulva (Cyatheaceae); malquique; artesanal.

Cymbopogon citratus (Gramineae); zacate limón; aromático (en perfumería); balsámico; medicinal (estimulante, contra dolor de estomago).

Cynodon dactylon (Gramineae); gallitos, pasto de bermuda, pata de pollo, zacate de conejo, zacate borrego; forraje; medicinal (cólicos hepáticos, diurético).

Cynoglossum amabile (Boraginaceae); borrega; ornamental.

Cyperus papyrus (Cyperaceae); papiro; ornamental.

Cyphomandra betacea (Solanaceae); berenjena, tomate de palo; comestible.

Dahlia coccinea (Compositae); dalia, dalia silvestre, flor de invierno, galusas, jícama del cólera; comestible; ornamental.

Dahlia imperialis (Compositae); dalia, perihuate; ornamental.

Daucus carota (Umbelliferae); zanahoria; comestible; medicinal (contra el asma, catarro, embellece el cutis, contra tumores de glándulas mamarias, herpes, afeciones de pecho).

Dioon edule (Zamiaceae); cabeza de chamal lanoso, chamal, jango, palma de Dolores, palma de jango, palma de la Virgen; comestible, medicinal (contra neuralgias); ornamental; tóxico para ganado bovino.

Diphysa minutifolia (Leguminosae); chipilín menudo, susuc; medicinal (sudorífica).

Dodonaea viscosa (Sapindaceae); acotillo, agua al ojo blanco, chapuliztle, granadina, varas; comestible; maderable (mangos de herramienta); medicinal (febrífuga, contra zafaduras).

- Dorstenia contrajerva* (Moraceae); barbudilla, cresta de gallo; medicinal (analgésico, diaforético, contra disentería, estimulante, fiebres, mordedura de serpiente, tónico, disuelve tumores); aromatizante; saborizante de tabaco.
- Duranta repens* (Verbenaceae); cólera de novio, espina blanca, garbancillo; alimento para aves; medicinal (febrífugo); melífera; ornamental; tóxico para el hombre.
- Eleusine indica* (Gramineae); zacate guacima; forraje; balsámico; medicinal (contra el asma, disentería, diurético).
- Encyclia ochracea* (Orchidaceae); orquidea; ornamental.
- Encyclia polybulbon* (Orchidaceae); ornamental.
- Epiphyllum oxypetalum* (Cactaceae); Junco oloroso, nopal de lengua, pitajaya, pitaya, pitayita de agua, reina de la noche; ornamental.
- Eragrostis mexicana* (Gramineae); bayal, zacate de agua; forraje.
- Eriobotrya japonica* (Rosaceae); níspero; comestible; ornamental.
- Erythrina americana* (Leguminosae); chilicote, colorín, cosquelite, gasparito, patol, zompantle; artesanal (collares, esculturas, tapones de botella) comestible (la flor); medicinal (antipalúdico); ornamental; tóxico para el hombre.
- Eschscholzia californica* (Papaveraceae); amapola; ornamental.
- Eugenia acapulcensis* (Myrtaceae); capulín, chasa, palo agrio; comestible.
- Eupatorium collinum* (Compositae); corazón de perro, hierba del ángel, hierba de chucho, yolochichi; medicinal (aumenta la secreción salival, febrífugo, hepatitis, tónico amargo).
- Eupatorium hebebotryum* (Compositae); dalia; medicinal (atigonorreico).
- Eupatorium odoratum* (Compositae); Chihuapastle, crucetil, crucita; medicinal (emenagogo); melífera.
- Euphorbia cotinifolia* (Euphorbiaceae); mala mujer, mata gallina, trompillo; medicinal (contra úlceras, purgante, vomitivo); tóxico para el hombre.
- Euphorbia pulcherrima* (Euphorbiaceae); bandera, Catalina, flor de fuego, flor de Noche Buena, flor de Pascua, Santa Catarina; ceremonial; medicinal (emenagogo, contra erisipela, galactógeno, llagas, tos); tóxico para el hombre; ornamental.

- Euphorbia schlechtendalii* (Euphorbiaceae); mulatilla, vilunga; productor de goma; medicinal (afecciones del pulmón, hemorragias estomacales, purgante).
- Eysenhardtia polystachya* (Leguminosae); coatli, cuate, palo dulce, rosilla, taray; maderable (construcciones); medicinal (afecciones renales, desinfectante, diurético, vesicales); tintoreo.
- Ficus nitida* (Moraceae); álamo extranjero, laurel, laurel de la India; forraje; ornamental.
- Foeniculum vulgare* (Umbelliferae); anís, eneldo, hinojo; comestible (condimento); medicinal (afrodisiaco, analgésico, carminativo, diurético, dolor de estómago, dolor de riñones, dolor de vejiga, favorece el peristaltismo intestinal, galactógeno, contra gases del intestino, irritación del estómago, madura inchazones, contra mordedura de perro).
- Fragaria vesca* (Rosaceae); fresa; comestible; medicinal (contra cálculos renales, irritaciones vesicales).
- Fraxinus uhdei* (Oleaceae); fresno; artesanal (artículos deportivos); maderable (para construcciones, mangos de herramientas); medicinal (febrífugo, purgante, tónico); ornamental.
- Galium mexicanum* (Rubiaceae); amor de hortelano, cuajaleche, pegarropa; medicinal (antidisentérico, calma dolores de cáncer, diurética).
- Gardenia augusta* (Rubiaceae); gardenia, jazmín del cabo; ornamental.
- Gelsemium sempervirens* (Loganiaceae); flor de jazmín, gelsemio, jazmín amarillo, madre selva; medicinal (analgésico, antiespasmódico, antiperiódica, contra asma, cefalalgia, centros nerviosos motores, corazón, fiebres intermitentes, gonorrea, midriático, neuralgia, presión arterial, reumatismo); tóxico (para hombre).
- Glycine max* (Leguminosae); frijol, soya; comestible; industria (para barnices, detergentes, lubricantes).
- Gomphrena globosa* (Amaranthaceae); amor seco, amor seco del monte, botoncillo, siempre viva; ceremonial; decoración; medicinal (contra el asma, caída de dientes, disentería, inflamaciones, salivación con sangre, sudorífico); ornamental.
- Gnaphalium attenuatum* (Compositae); gordolobo; medicinal (contra catarros pulmonares).
- Gonolobus grandiflorus* (Asclepiadaceae); talayote, tlalayote; medicinal (para retención de orina).

Grevillea robusta (Proteaceae); maderable; medicinal; grevilia; maderable; ornamental.

Hamelia patens (Rubiaceae); hierba de Cuba; comestible; maderable; colorante (tintorea); medicinal (analgésico, inflamación de piernas); melífera.

Hampea integerrima (Malvaceae); textil.

Hedera helix (Araliaceae); hiedra, hiedra europea, hiedra extranjera; ornamental; tóxico para hombre.

Hedychium coronarium (Zingiberaceae); caca de jabalí; ornamental.

Helianthus annuus (Compositae); anaranjado, chimalte, flor de sol, gigantón, girasol, lampote, maíz de Texas, mirasol; comestible; industrial; medicinal (contra catarro, resfriados); ornamental.

Heliconia bourgaeana (Heliconiaceae); platanillo, plátano de flor, tanay; Culinario (envolturas de alimentos); ornamental.

Heliconia schiedeana (Heliconiaceae); platanillo; ornamental.

Heliocarpus appendiculatus (Tiliaceae); jonote, jonote blanco, jonote colorado; artesanal (amarres, cintas de casas, fibras para amarre); energético (combustible, leña);

Heliocarpus donnell-smithii (Tiliaceae); baboso, corcho, jonote blanco; artesanal (fibras para amarre); maderable (para construcción, herramientas, tejamanil); textil.

Hibiscus bifurcatus (Malvaceae); alalataz; alimento para aves; comestible (para bebidas, dulces, mermeladas); medicinal.

Hibiscus rosa-sinensis (Malvaceae); gallarde, lamparilla, obelisco, rosa China, suchil, tulipán, tulipán rojo; comestible; medicinal (diaforético, sudorífico); ornamental.

Hibiscus syriacus (Malvaceae); flor de una hora; ornamental.

Holmskioldia sanguinea (Verbenaceae); gorro chino, sombrilla japonesa; ornamental.

Hydrangea macrophylla (Saxifragaceae); Hortensia; ornamental.

Hydrocotyle umbellata (Umbelliferae); ombligo de Venus, sombrerillo; medicinal (contra afecciones de hígado).

Hydrolea spinosa (Hydrophyllaceae); hierba del bazo; medicinal (para enfermedades del bazo).

Hylocereus undatus (Cactaceae); Junco, junco tapatio, pitaya, pitahaya de Yucatán, tasajo, reina de la noche; comestible; medicinal; ornamental.

Hyparrhenia rufa (Gramineae); bermejo, jaragua; forraje.

Hyptis pectinata (Labiatae); caminos; medicinal (contra el reumatismo).

Icacorea compressa (Myrsinaceae); capulín silvestre, chico correoso, laurelillo, mangle de la sierra; comestible (fruto).

Impatiens balsamina (Balsaminaceae); belén, chinós, flor de china, gachupín, ariquita, miramelindo; ornamental.

Indigofera suffruticosa (Leguminosae); añil, cornezuelo, jiquelite, sufruticosa; ceremonial (contra malos vientos); colorante (para tefir telas); extracción de añil; medicinal (analgésico, antiespasmódico, epilepsia, febrífugo, contra recargo intestinal, neurosis, piojos, purgante); textil; tóxico (para hombre).

Inga jinicuil (Leguminosae); chalahuite de monte, coctzán, cuajinicuil, jinicuil, paterno; comestible (fruto); energético (combustible); cercas vivas (poste vivo); sombra.

Inga paterno (Leguminosae); cuajinicuil machetón, jinicuil, paterno; comestible (fruto); sombra.

Ipomoea batatas (Convolvulaceae); becuá, camote, camote amarillo, camote blanco, camote morado; comestible; extracción de almidón, alcohol; forraje; ornamental.

Ipomoea purga (Convolvulaceae); espanta lobos, pegajosa, purga, raíz de Jalapa, rompe plato, tanibata, taxcapan, tumba vaqueros; medicinal (antiespasmódico, antihelmíntico, contra la bilis, disentería, enteromeningitis, epilepsia, fiebres gastro-nerviosas, hidrocefalia, llagas, mal de sambito, purgante, inflamación de riñones, úlceras, mordedura de víbora).

Ipomoea purpurea (Convolvulaceae); Aurora, campanilla, manto de la Virgen; ornamental.

Ipomoea triloba (Convolvulaceae); puyui, quiebra platos; forrajera.

Iresine calea (Amaranthaceae); amargosillo, hierba de la calentura, hierba del tabardillo, pie de paloma, tepozán, tlatlancuaye, siempre me veras así; medicinal (diaforético, diurético, contra fiebre, hepatitis, tifo).

Iresine celosia (Amaranthaceae); olacancuayo, tlancuaya; medicinal (para el estómago, antipirético).

Iresine herbstii (Amaranthaceae); quelite morado, siempre me veras así; ornamental.

Iris germanica (Iridaceae); lirio morado; ornamental; tóxico.

Ixophorus unisetus (Gramineae); bermejo; forraje.

Jasminum grandiflorum (Oleaceae); guirnalda, jazmín real; ornamental.

Kalanchoe pinnata (Crassulaceae); hoja del aire, sánalo todo; medicinal (contra inflamaciones).

Lagenaria siceraria (Cucurbitaceae); bule; artesanal (como recipientes de agua); ceremonial.

Lagerstroemia indica (Lythraceae); astronómica, atmosférica, júpiter; medicinal (astringente); ornamental.

Lanata camara (Verbenaceae); alfombrillo, cinco negritos, confite, corona de sol, ediondo, orozuz; comestible (fruto); medicinal (para afecciones cardiacas, estimulante, para afecciones del intestino, reumatismo, tónico); tóxico para el hombre.

Laportea mexicana (Urticaceae); medicinal.

Lepidium virginicum (Cruciferae); hierba del pajarito, lentejilla, lentejuela, rábano; medicinal (antiescorbútico, diurético, enteritis

aguda o crónica, emenagogo, para afecciones del estómago, gastritis, menstruación, renal, inflamaciones, vías digestivas, calmante).

Leucaena leucocephala (Leguminosae); guaje; artesanías; curtiente; energético (leña); forraje.

Ligustrum lucidum (Oleaceae); trueno; ornamental.

Lippia alba (Verbenaceae); té de Castilla; medicinal (estomáquico).

Lippia dulcis (Verbenaceae); hierba buena, hierba dulce, orozuz del país; medicinal (para cólicos, dolor de estómago, regula la regla).

Liquidambar macrophylla (Hamamelidaceae); Liquidambar, ocozote, techo; maderable (para elaborar chapas, herramientas, toneles); medicinal (estimulante, sudorífico); ornamental.

Litsea glaucescens (Lauraceae); laurel, sufricaya; ceremonial; condimento (en conservas chiles en vinagre); en bebidas estimulantes; medicinal (contra cólicos); melífera.

Lobelia cardinalis (Campanulaceae); cardenal de maceta, cubanita, lobelia; medicinal (expectorante); ornamental; tóxico para el hombre.

Lobelia laxiflora (Campanulaceae); arete, aretitos, curalo todo, hierba del zopilote, jarritos, lobelia del país;

medicinal (contra asma, emético, expectorante, sífilis); tóxico.

Loeselia mexicana (Polemoniaceae); espinosilla, flor de chupamirto, flor de la colibrí, hierba de la Virgen, huisila, mirto; medicinal (contra la caspa, bilis, diurético, dolor de estómago, escalofríos, fiebre, gripa, para lavar pelo, sudorífico, vómito-purgante).

Lolium perenne (Gramineae); pasto inglés; ornamental.

Lonchocarpus guatemalensis (Leguminosae); charpela; energético (combustible).

Lonicera japonica (Caprifoliaceae); abelia; ornamental.

Lopezia racemosa (Onagraceae); alfilerillo, hierba del golpe, perlilla; medicinal (contra dolor de muelas).

Luffa cylindrica (Cucurbitaceae); esponjera, estropajo; esponjas para baño; textil.

Lycaste aromatica (Orchidaceae); canela; ornamental.

Lycopersicon esculentum var. *leptophyllum* (Solanaceae); jitomate, tomate, tomatillo; comestible.

Lysiloma acapulcensis (Leguminosae); ébano, huayal, tahuaje, tepeguaje, tripal; maderable (en construcciones rurales); medicinal (astringente, endurece encías, tónico);

industrial (sustituto de goma arábica).

Magnoliagrandidiflora (Magnoliaceae); anonilla, flor del corazón, magnolia, palo de cacique; medicinal; ornamental.

Malpighia glabra (Malpighiaceae); cabinche, cereza, escobillo, escobo blanco, manzanita; ceremonial (ritual); comestible (fruto para bebidas estimulantes, dulces); curtiente; medicinal (astringente, diarrea, febrífugo); melífera. Malva parviflora (Malvaceae); babosilla, flor de una hora, juriata eranchi, malva, malva de Castilla; medicinal (para cataplasmas, emoliente); tóxico (para ganado equino).

Malvaviscus arboreus (Malvaceae); manzanita, manzanito, mazapán, monacillo, monaguillo; comestible; medicinal (para amigdalitis, diarreas crónicas, crecimiento de dientes, disentería, emoliente).

Malvaviscus konzattii (Malvaceae); flor de molinillo; ornamental.

Manihot esculenta (Euphorbiaceae); guacamote, yuca brava, yuca dulce, yuca mansa; comestible (extracción de harina, almidón); tóxico para el hombre.

Marrubium vulgare (Labiatae); manrubio. medicinal (antiespasmódico, antihelmíntico, antipirético, contra el asma,

astringente, bilis, calentura, catarro, diarrea, emenagogo, dolor de estómago, expectorante, febrífugo, estimula la menstruación, combate la obesidad, tos rebelde, tumores fríos, provoca la transpiración, combate larvas de mosco.

Matricaria chamomilla (Compositae); manzanilla, manzanilla alemana; medicinal (antiespasmódico, contra calenturas intermitentes, cólicos, dolor de estómago, dolor de vientre, emético, espasmos, estimulante, gastritis, enfermedades renales, tónico, vomitivo).

Melampodium divaricatum (Compositae); hierba aguada, margarita, mozote amarillo; medicinal (contra catarro intestinal, diaforético, disentería, urzuela, estomáquico).

Melanthera nivea (Compositae); botón de plata; melífera.

Melia azedarach (Meliaceae); canelo, granillo, lila, paraguas chino, paraíso, piocha; maderable (tableros); medicinal (antihelmíntico, febrífugo, histeria, vomitivo); industrial (aceites); ornamental.

Melothria pendula (Cucurbitaceae); chilacalotillo, sandía silvestre; medicinal (contra gonorrea, hinchazones).

Mentha piperita (Labiatae); hierbabuena, menta; condimento; medicinal (es afrodisiaco,

antiespasmódico, antihelmíntico, cólicos, estomáquico, flatulencia, gastralgia, contra lombrices, vómito); aromatizante; confitería; cosmética; perfumería; industrial (para hacer licores, extracción de mentol).

Mentha sylvestris (Labiatae); hierba buena; condimento; medicinal (antiespasmódico, contra cólicos flatulentos, mala digestión, dispepsias, dolor de estómago, estimulante, contra resfríos).

Merremia quinquefolia (Convolvulaceae); quiebra cántaro; ornamental.

Microsechium helleri (Cucurbitaceae); amolquelite, chichicamole, sanacoche; medicinal (para el aparato circulatorio, aparato locomotor, sistema nervioso, diurética, purgante); tóxico para el hombre.

Mikania cordifolia (Compositae); guaco; medicinal.

Mimosa invisa (Leguminosae); cutantillo, sierrilla, zarza; medicinal (emético); tóxico.

Mirabilis jalapa (Nyctaginaceae); arrebolera, Diego de noche, maravilla, tlaquilín, trompetilla; medicinal (para heridas, inflamaciones, abscesos de piel, purgante); ornamental.

Monnina xalapensis (Polygalaceae); hierba de la mula; colorante (tinte negro).

Monstera deliciosa (Araceae); amanchacua, cerimán, mano de tigre, piñanona; artesanal (canastas, como refuerzos para sombreros, sillas); comestible; medicinal (contra dolores artríticos); ornamental.

Morus celtidifolia (Moraceae); laurel de la India; comestible.

Murraya paniculata (Rutaceae); limonaria, murraya; cosmético; ornamental.

Myrica cerifera (Myricaceae); arbolito de cera, cololte, huacanala cerilla; industrial (barnices, candiles, velas); medicinal (contra diarrea, estimulante, picadura de araña); melífera.

Nerium oleander (Apocynaceae); adelfa, habanera, laurel blanco, laurel colorado, laurel rosa, narciso; medicinal (contra enfermedades cutáneas, estimulante, purgante, tónico, vermífugo); ornamental; tóxico para el hombre.

Nicotiana tabacum (Solanaceae); picete, tabaco, yana; industrial (para hacer cigarros, insecticida); ceremonial (ritual); medicinal (estimulante, contra llagas, reumatismo); ornamental; tóxico para hombre y ganado.

Ocimum basilicum (Labiatae); albahacar; comestible; medicinal (antiespasmódico, antiparasitario, antipirético, calmante nervioso, contra males del corazón, mal de aire,

dolor de estómago, histeria, para afecciones de mal de ojo, para el susto, sudorífico, favorece el sueño).

Ocimum micranthum (Labiatae); albacar cimarrona, cacaltun, orégano de Castilla; comestible; medicinal (contra dolor de estómago, reumatismo); ornamental.

Oenothera kunthiana (Onagraceae); hierba del golpe; medicinal (contra golpes, heridas, torceduras).

Oncidium cebolleta (Orchidaceae); chilillos; ornamental.

Oncidium ensatum (Orchidaceae); ornamental.

Oxalis corniculata (Oxalidaceae); acedera, agritos; tóxico para el hombre.

Oxalis latifolia (Oxalidaceae); acederilla, agritos; medicinal (contra abscesos, antiinflamatorio, antipirético, astringente, inflamaciones de la boca, erupciones en el cuerpo).

Panicum maximum (Gramineae); privilegio, zacate Guinea, zacatón; forraje.

Parthenium hysterophorus (Compositae); altamisa, arrocillo, chaile, cicutilla, confitillo, hierba amarga, hierba del burro, zacate amargo; medicinal (analgésico en reumatismo, antídoto, emenagogo, epático, mal del susto, nervios).

Paspalum conjugatum (Gramineae); zacate grama; forraje.

Paspalum notatum (Gramineae); grama; forraje.

Passiflora foetida (Passifloraceae); amapola, tomate de guajolote; comestible; medicinal (antiinflamatorio).

Passiflora quadrangularis (Passifloraceae); granadilla; comestible.

Paullinia fuscescens (Sapindaceae); bejuco costillón, panoquera; cercas vivas; tóxico; textil.

Paullinia tomentosa (Sapindaceae); colmillo de puerco, barbasco, grullo; tóxico.

Pennisetum purpureum (Gramineae); zacate elefante, zacate gigante; forraje.

Persea americana (Lauraceae); aguacate, aguacachile, aguacatillo, cupanda, pagua; artesanal; comestible; maderable (artículos torneados); medicinal (afrodisiaco, astringente, contra el cansancio, catarros crónicos, caries, diarrea, emenagoga, empacho, estomáquico, expectorante, para flujo vaginal, golpes, regula menstruación, para neuralgia intercostal, pectoral, quemaduras, resolutivo, madura tumores, vermífugo, contra el vómito); insecticida.

Persea schiedeana (Lauraceae); chinini, chinine, pagua; comestible.

Petroselinum crispum (Umbelliferae); perejil; aromatizante.

Phaseolus coccineus (Leguminosae); Ayocote, botfl, frijol botfl, frijol colorado, frijol de flojos, frijol gordo, frijolillo; comestible; ornamental.

Philadelphus mexicanus (Saxifragaceae); jazmín, jazmín del monte, jazmín mosqueta; medicinal; ornamental.

Phytolacca dioica (Phytolaccaceae); tepezapote; colorante.

Phytolacca icosandra (Phytolaccaceae); jabonera, mazorquilla; colorante (tinciones); medicinal (reumatismo crónico, sífilis, vomitivo); tóxico para el hombre.

Picramnia antidesma (Simaroubaceae); cáscara amarga, corteza de Honduras, chilillo; medicinal (contra erisipela, sífilis).

Pilea pubescens (Urticaceae); sabacón; medicinal.

Pimenta dioica (Myrtaceae); patololo, pimienta, pimienta gorda, pimienta de Tabasco; aromatizante; culinario (condimento); maderable (construcción rural, instrumentos); medicinal (antiséptico, estimulante).

Pinaropappus roseus (Compositae); escorzonera; medicinal (contra diarrea, empacho, estreñimiento, jotes, flujo menstrual, tumores, úlceras).

Pinus pseudostrobus var. *apulcensis* (Pinaceae); pino, pino real; industrial (productor de aguarras, resinos, trementina); maderable.

Piper amalago (Piperaceae); acuyo, cordoncillo; medicinal (contra granos, heridas, infecciones, mal de ojos); tóxico.

Piper auritum (Piperaceae); acuyo, canutillo, chequelite, hierba santa; culinario (Condimento); medicinal (diaforético, diurética, contra el dolor, estimulante, llagas) ornamental.

Piqueria trinervia (Compositae); altareina, hierba del tabardillo, hierba de San Nicolás, hierba del perro, hierba del zorrillo; medicinal (antitérmica, contra cálculos biliares, fiebre, nervios, paludismo, tifo).

Pisonia aculeata var. *aculeata* (Nyctaginaceae); garabato, garabato prieto, uña de gato; artesanal (aros de barril); medicinal (para dolores articulares, reumatismo).

Pisum sativum (Leguminosae); alverja, chícharo, guisante; comestible.

Pithecellobium arboreum (Leguminosae); coralillo, frijolillo,

muchite; comestible; curtiente; maderable (construcciones, pisos, postes); medicinal (contra el mal olor de la boca, aprieta los dientes).

Pithecoctenium crucigerum (Bignoniaceae); lengua de vaca, mariposa, palomitas, peine de mico; artesanal (juguetes); medicinal (para dolor de cabeza).

Plantago major (Plantaginaceae); lantén, llantén, lengua de vaca; forraje; medicinal (antidisentérico, para úlcera bucal, contusiones, hinchazones, llagas, dolor de muelas, parásitos intestinales, para mordedura de perro rabioso, inflamación de la piel, previene el aborto, para quemaduras, vulneraria).

Platanus mexicana (Platanaceae); álamo blanco, haya; medicinal (contra asma); maderable (carpintería) ornamental.

Platycladus orientalis (Cupressaceae); ciprés, palmita; medicinal (antirreumática, catártica, diurético, expectorante, verrugas); ornamental.

Pluchea odorata (Compositae); alinanche, canela, chalcché, cihuapatli, Santa María; medicinal (contra diarrea, emenagoga, febrífugo hemostático, neuralgia, reumatismo); melífera.

Plumbago auriculata (Plumbaginaceae); belesa, jazmín

azúl, plúmbago; medicinal (emético, enfermedades de la piel, sarna).

Plumbago scandens

(Plumbaginaceae); belesa, canutillo, hierba del alacrán, hierba lumbre, hierba del negro, jiricua; medicinal (destruye tejidos superficiales, cólico, coyonturas, diurético, dolor de vientre, emético, erisipela, jiones, para dolor de muelas, pectoral, purgante, sífilis, ventosidades, vesicante); melífera; ornamental; urticante.

Plumeria rubra

(Apocynaceae); Alejandría, flor de mayo, nicté; ceremonial; comestible; medicinal (contra afecciones cutáneas, blenorragia, enfermedades venéreas, laxante, parásitos intestinales, pectoral, sarna, sífilis); ornamental; tóxico.

Polygonum punctatum

(Polygonaceae); chilillo, liendre de cochino, venenillo; medicinal (diurética, para afecciones de la piel, reuma, sarna).

Poa annua (Gramineae); zacate gigante; forraje.

Populus alba (Salicaceae); álamo blanco; maderable; medicinal (astringente, como ungüento, hemorroides).

Prunus persica (Rosaceae); alberchigo, durazno; comestible; ornamental.

Pseudobombax ellipticum

(Bombacaceae); amapola blanca, amapola colorada, bailador, bote, cabello de ángel, ceiba, coquito, sospo; ceremonial decorativa; medicinal (contra catarro, enfermedades de dientes, inflamaciones); ornamental.

Psidium guajava (Myrtaceae);

guayaba, jalocote; comestible; curtiente (taninos); industrial (para elaborar dulce, jalea, mermelada); maderable (para chapas, construcciones, herramientas); medicinal (contiene ácido ascórbico, es antihelmíntico, astringente, contra diarrea, dolor de vientre, hinchazón de piernas, llagas fistulosas, resolutive, sarna, vulneraria); ornamental.

Psidium sartorianum (Myrtaceae);

arrayán, guayaba tejón, guayabillo, pichiche; comestible; curtiente; maderable (construcción para interiores, rurales); medicinal (astringente, contra hemorragias); ornamental.

Psittacanthus calyculatus

(Loranthaceae); cabellera, muérdago, tepalcayo; cósmético; medicinal (abortiva, antiespasmódica, para asma, disminuye la presión sanguínea en la arteriosclerosis, diurética, emenagoga, tratamiento de heridas).

Punica granatum (Punicaceae);

granada, granado, granada dulce, granado agrio; comestible; curtiente; medicinal (astringente, disentería,

produce náuseas, expulsa la solitaria, tenífugo, limpia la vejiga, vermífugo, vértigos); ornamental.

Pyrostegia venusta (Bignoniaceae); trompeta; ornamental.

Quercus acutifolia (Fagaceae);

aguatle, encino de asta, encino duela, encina roble, encino rojo, encino saucillo; energético (carbón, leña); maderable (postes).

Quercus candicans (Fagaceae);

encino, encino de asta, encino blanco, encino cenizo, encino papatla; maderable (para construcción pesada, decoración interior, pisos, durmientes, carbón, maderable, muebles, para pulpa de papel, tonelería).

Quercus castanea (Fagaceae); encino, encino colorado, encino prieto, encino roble, encino rosillo; energético (leña); maderable (para construcciones rurales, horcones, implementos agrícolas, vigas); medicinal (antidiarréico, astringente, contra debilidad de muelas y encías).

Quercus glabrescens (Fagaceae); roble; maderable.

Quercus laurina (Fagaceae); encina memelito, encino delgado, encino hoja de laurel; maderable (para fabricación de chapas).

Quercus polymorpha (Fagaceae); encina, encino, encino negro, roble; energético (carbón, leña); maderable

(construcción pesada, decoración interior, pisos, durmientes, muebles, tonelería).

Quercus peduncularis (Fagaceae); encina, encino, encino blanco; energético (carbón, leña); maderable (construcción pesada, decoración interior, pisos, durmientes, muebles, tonelería).

Quercus xalapensis (Fagaceae); encino, encina roble, roble de duelas; maderable.

Randia laetevirens (Rubiaceae);

capulín corona, crucero; colorante (tintura); comestible; medicinal (para afecciones de pecho).

Raphanus raphanistrum (Cruciferae); rábano, raíz fuerte; comestible; tóxico para ganado bovino y ovino.

Raphanus sativus (Cruciferae); rábano; comestible.

Rhododendron indicum (Ericaceae); azalea, azalea de arbusto; ornamental.

Rhus radicans (Anacardiaceae); bemberecua, chechén, fuego, guardalagua, hiedra, hiedra mala, hincha huevos, mala mujer, zumaque; tóxico para animales y hombre, urticante; medicinal (contra afecciones de la piel, cámara de sangre, dolores, pongoña, lepra, reumatismo, sarna, tos).

Ricinus communis (Euphorbiaceae); higuierilla, palma Cristi, ricino.

industrial (extracción de aceite de ricino, barnices, jabones, lubricante para motores de aviones, oleaginoso); medicinal (para dolor estomacal, emoliente, erisipela, gripe, hinchazón, inflamación de la matriz, llagas, purgante, reumatismo, trastornos digestivos, tóxico para hombre, ganado vacuno, porcino, ovino); ornamental.

Rivina humilis (Phytolaccaceae); coral, coralillo, coralito; comestible; medicinal (contra heridas).

Rosa odorata (Rosaceae); rosa geranio, rosa salmón; ornamental.

Rosmarinus officinalis (Labiatae); Romero; comestible; medicinal (alopesia, antineurálgico, antirreumático, astringente, antiabortivo, contra la bilis, calvicie, catarro, dolor de aire, dolor de cabeza, emenagogo, estimulante, digestivo, estomáquico, eupéptico, estimula el flujo menstrual, para lastimaduras por golpes, lavados vaginales, torceduras).

Ruta chalepensis (Rutaceae); ruda, varicua; medicinal (abortivo, antiespasmódico, ayuda en partos, calmante de cólicos, dolor de estómago, dolor de oído, emenagogo, lavados vaginales, para baños después del parto).

Sageretia elegans (Rhamnaceae); espuela de gallo, zumaqui; comestible.

Salvia coccinea (Labiatae); chante, mirto; curtiembre; medicinal (contra el cáncer); melífera; ornamental.

Salvia microphylla (Labiatae); asipa, mirto, pabellón mexicano; ceremonial (para limpias); medicinal (diurético, excitante, contra granos, salpullido); ornamental.

Salvia polystachya (Labiatae); chante; para elaboración de aceite.

Salvia tiliifolia (Labiatae); chante; para elaboración de colorante.

Sambucus canadensis (Caprifoliaceae); sauco; medicinal (antisifilítico, diurético, expectorante, febrífugo, sudorífico).

Sechium edule (Cucurbitaceae); chayote; comestible; medicinal (antiabortiva, arterioesclerosis, contra calenturas, disuelve cálculos).

Senecio salignus (Compositae); azumiate, chapuliztle, chilca, flor de Dolores, jarilla; medicinal (antirreumática, contra calenturas, oídos, inflamaciones de ojos).

Setaria geniculata (Gramineae); zacate gigante; forraje.

Sicana odorifera (Cucurbitaceae); calabaza melona, melocotón; comestible (para hacer dulce).

Sida acuta (Malvaceae); escobillo, malva de caballo, malva colorada,

malva del platanillo; artesanal (costales, escobas rústicas); medicinal (febrífugo, para piel delicada e irritada); forraje para caballos; melífera.

Sida cordifolia (Malvaceae); escobilla, flor de molinillo, malva blanca; medicinal (afrodisíaco, antipirético, astringente, diurético, febrífugo, para afecciones nerviosas, oftalmias, reumatismo, tónico); textil.

Sida rhombifolia (Malvaceae); escobillo, malva colorada, malvavisco, tallo; artesanal (costales, escobas rústicas, producción de fibra); forraje; medicinal (para infecciones de la piel); textil.

Smilax mollis (Liliaceae); espárrago plumoso; artesanal; ceremonial (ritual); medicinal.

Solanum diflorum (Solanaceae); hierba mora; comestible; medicinal (reduce la inflamación).

Solanum nigrescens (Solanaceae); chichiquelite, chuchilitas, hierba mora, mora, veneno de cuervo; comestible; medicinal (contra dolores externos, dolores fulgurantes, emoliente, para la erisipela, estómago, hinchazones, heridas, neuralgias rebeldes, nervios, sedante, para lavado vaginal, tónico, viruela); tóxico para ganado.

Solanum nudum (Solanaceae); huele

de noche; medicinal (para el malviento).

Solanum seaforthianum (Solanaceae); lágrimas de San Pedro, piocha; ornamental.

Solanum torvum (Solanaceae); berenjena, prendedora; medicinal (contra el asma, convulsiones, diurética, para dolor de cabeza, resolutive, reumatismo, sífilis, sudorífica, tos).

Solidago velutina (Compositae); Calapantle de México, guaje, lechuguilla, nana; medicinal (contra hongos, úlceras).

Sonchus oleraceus (Compositae); achicoria, cerraja, lechuga silvestre, lechuguilla; comestible; medicinal (depurativa, emoliente, laxante, tónica).

Sorghum bicolor (Gramineae); maíz de Guinea, millo, sorgo de grano, zacate Sudán; forraje.

Sorghum halepense (Gramineae); maicillo, zacate agrarista, zacate paraná; forraje.

Sporobolus indicus (Gramineae); zacate de encinar; forraje.

Stemmadenia galeottiana (Apocynaceae); laurel; medicinal; ornamental.

Styrax glabrescens (Styracaceae);

azahar del monte, zapotillo; tóxico.

Tabernaemontana alba

(Apocynaceae); cojón de gato; medicinal; produce gomas.

Tagetes erecta (Compositae);

cepasúchil, cempoal, clavel de las Indias, flor de muerto, musa, musajoyo; ceremonial; colorante; medicinal (antihelmíntico, contra calentura intermitente, cólicos, diurético, emenagogo, empacho, estimulante digestivo, relajamiento de nervios); ornamental.

Tagetes filifolia (Compositae);

anisilla, anisillo; comestible (bebida refrescante).

Talauma mexicana (Magnoliaceae);

flor del corazón, jolmaste, magnolia; industrial (obtención de aceite esencial, aromatizantes, glucósidos); medicinal (antiespasmódico, atormacia, cardiotónico, epilepsia, espasmos, para la esterilidad, fiebres, hipertrofia, mitral, parálisis, regula y retarda contracciones cardiacas en casos de asistólica por lesiones orgánicas del corazón, contra enfermedades de la sangre, corrige el vientre); tóxico (para hombre).

Taraxacum officinale (Compositae);

achicoria, amargón, cerraña, diente de león, morraja; medicinal (afecciones de hígado, aperitiva, dispepsia, laxante).

Thevetia peruviana (Apocynaceae);

akita, cabalonga, campanilla, codo de fraile, chiloa, chilca, naranjo amarillo, narciso amarillo, solimán yoyote; medicinal (contra almorranas, dolor de muelas, estimulante cardiaco, febrífugo, malaria, úlceras crónicas); tóxico para el hombre.

Tigridia pavonia (Iridaceae);

cacomite, flor de un día, flor de tigre, flor de la Trinidad, rodilla de Cristo, trinitaria; comestible; medicinal (febrífugo, pectoral, estimula la fecundidad); ornamental.

Tillandsia deppeana (Bromeliaceae);

tencho; ornamental.

Tillandsia fasciculata

(Bromeliaceae); tencho; medicinal (contra abscesos y inflamaciones).

Tillandsia usneoides (Bromeliaceae);

heno, pastle, paxtle, paxtli, tacali; artesanal (acojinado de muebles); medicinal (astringente, contra la epilepsia).

Tithonia diversifolia (Compositae);

árnica, chiople, mirasol; medicinal (contra inflamaciones, dolor de gota, emenagogo, erupciones, heridas, neuralgias).

Tournefortia glabra (Boraginaceae);

canzera, cordoncillo, limoncillo, zapotillo; comestible, energético (combustible); medicinal (contra el reumatismo).

Tournefortia hirsuissima

(Boraginaceae); hierbas rasposa, nigua, ortiguilla, perlas, tepatli, tlachichinoa; medicinal (contra afecciones cutáneas, intestinales, úlceras bucales).

Tournefortia volubilis

(Boraginaceae); medicinal (contra enfermedades de encías).

Trema micrantha (Ulmaceae);

capulín, ixpepe, jonote colorado, olmo; artesanal (extracción de fibras, elaboración de herramientas, instrumentos); energético (carbón, combustible); comestible; maderable (en construcciones); como sombra; textil.

Trichilia havanensis (Meliaceae);

cabo de hacha, cauché, cucharillo, estribillo, garrapatilla, limoncillo, napahuite, palo de chachalaca, rama tinaja; maderable (cajas, construcciones, instrumentos musicales de cuerda, mangos de herramientas); industrial (aceites); medicinal; tóxico para el hombre.

Trichilia hirta (Meliaceae);

cabo de hacha, garbancillo, napahuite, palo colorado chico; industrial (aceite); maderable (carpintería); medicinal.

Triumfetta semitriloba (Tiliaceae);

abrojo, cadillo, majalmilla; medicinal (emoliente, para el flujo blanco, hemorroides, hígado, afecciones renales, venéreas); textil.

Tropaeolum majus (Tropaeolaceae);

alcaparra de Indias, berro, capuchina, mastuerzo, trapeole; comestible (condimento); medicinal (antiescorbútica, contra el cáncer del pulmón, digestivo, empeines, estimulante, jotes, evita caída de pelo); ornamental.

Turbina corymbosa (Convolvulaceae);

aguinaldo blanco, flor de la Virgen, tabentun; Balsámico; ceremonial (ritual); fermentación de bebidas; medicinal (contra cálculos renales; diurética, estimulante, heridas, llagas) tóxico para peces (embarasca).

Turnera diffusa (Turneraceae);

damiana, hierba de la pastora, hierba del venado, peludillo; medicinal (afrodisiaca, antidiabético, contra el asma, atonía nerviosa, bronquitis, debilidad, diarrea, disentería, dolor de estómago, estimulante, expectorante, funciones alterados de los órganos sexuales, impotencia sexual, inflamación de la vejiga, laxante, nefritis, extracción de aceite).

Typha domingensis (Typhaceae);

pelonchili, tule; industrial.

Ulmus mexicana (Ulmaceae);

baqueta, chaperno, mezcal, olmo, papalote; maderable (para hacer ruedas de carretas, construcción); medicinal (astringente, contra la tos).

Urera alceaefolia (Urticaceae);

chichicaxtli, chichicaxtllillo, hoja de chinaulinco, mal hombre, mala mujer, ortiga, ortiga de caballo;

medicinal (contra escozor producido por la misma planta, antiinflamatorio, para dolor de cabeza, diarreas, emenagogo, llagas, contra el dolor reumático, sífilis, contra efectos del zumaque); tóxico para el hombre.

Verbena carolina (Verbenaceae); verbena; medicinal (para cólicos biliares, diurética, lavados intestinales, inflamación de riñones).

Vernonia aschenborniana (Compositae); tacote; medicinal.

Vernonia patens (Compositae); ocma; medicinal.

Vicia sativa (Leguminosae); algarroilla, jara amarga; comestible; forraje.

Viola odorata (Violaceae); viola extranjera, viola de jardín, Violeta; medicinal (contra el cáncer del estómago e intestino, emoliente, laxante); ornamental; tóxico para el hombre.

Vitis bourgaeana (Vitaceae); bejuco de agua, uva; artesanal (amarres); industrial (para hacer vino).

Vitis tiliifolia (Vitaceae); bejuco de agua, bejuco de parra, uva, uvilla;

comestible (frutos); medicinal (erisipelas); textil (fibras).

Xanthosoma robustum (Araceae); aramicua, colomo, hoja elegante, mafafa, malanga de montaña; comestible; medicinal (contra mordedura de vívora); ornamental.

Xylosma flexuosum (Flacourtiaceae); brujo; energético (leña); medicinal (contra la tuberculosis).

Yucca elephantipes (Agavaceae); izote, ocozote, palmita, palmito; comestible; condimento; ornamental; textil.

Zamia furfuracea (Zamiaceae); camotillo, palma; tóxico.

Zanthoxylum kellermanii (Rutaceae); rabo de lagarto, tachuelillo; maderable (construcciones rurales).

Zebrina pendula (Commelinaceae); amor del pobre, hierba del pollo, hoja de plata, matal, matalín morado, moradilla, siempre viva, zebrina; medicinal; ornamental.

Zinnia elegans (Compositae); cabezón, Carolina, flor de San Miguel, mal de ojo, pesetas, Virginia; ornamental.

En esta lista se han incorporado las especies nativas, así como algunas cultivadas, registradas para el municipio de Xalapa. Al final de cada nombre técnico se incluye el colector, los números de colecta correspondientes y los herbarios donde se encuentran depositados los ejemplares.

ACANTHACEAE

Aphelandra aurantiaca (Scheidw.) Lind. Zolá 846 (XAL).

Aphelandra deppeana Schlecht. & Cham. Zamora 1880 (XAL).

Beloperone guttata T. S. Brandegees Cantú 71 (XAL).

Chilanthum trifidum Oerst. Dorantes 2002 (ENCB).

Dicliptera acuminata Juss. Herrera 96 (XAL).

Dyschoriste decumbens (Gray) O. Ktze. Ventura 9775 (ENCB).

Dyschoriste oaxacensis Kobuski. Ventura 9999 (ENCB).

Glockeria gracilis Nees Calzada 4279 (XAL).

Hypoestes phyllostachya Baker Herrera 3 (XAL).

Hypoestes sanguinolenta Hook. Ventura 13461 (ENCB).

Odontonema callistachyum (Schlecht. & Cham.) Kuntze Ronzón 2 (XAL).

Pseuderanthemum cuspidatum (Nees) Radlk. Castillo 14 (XAL).

Tetramerium nervosum Nees Márquez 1001 (XAL).

Thunbergia grandiflora Roxb. Zolá 420 (XAL).

Thunbergia laurifolia Lindl. Calzada 2089 (XAL).

ACERACEAE

Acer negundo L. subsp. *mexicanum* (Dc.) Wesmael Tovar 3 (XAL).

ACTINIDIACEAE

Saurauia leucocarpa Schlechtendal Vovides 38 (MEXU).

Saurauia pedunculata Hook. Zolá 416 (MEXU).

ADIANTACEAE

Adiantum andicola Liebm. Zolá 711 (XAL).

Adiantum concinnum Humb. & Bonpl. ex Willd. Calzada 3038 (XAL).

Adiantum poiiretii Wikstr. Castillo 81 (XAL).

Anogramma chaerophylla (Desv.) Link

Cheilanthes angustifolia H.B. & K. Zolá 851 (XAL).

Mildella intramarginalis (Kaulf. ex Link) Trev. García 58 (XAL).

- Pellaea ovata* (Desv.) Weath. Calzada 4266 (MEXU).
Pteris cretica L. Ventura 10067 (ENCB).
Pteris mexicana (Fee) Fourn. Zolá 704 (XAL).
Pteris podophylla Swartz Dorantes 474 (MEXU).

AGAVACEAE

- Agave karwinskii* Zucc. Zolá 829 (XAL).
Agave sp. CIP s/n (XAL).
Sansevieria trifasciata Horton ex Prain Cházaro 5368 (XAL).
Yucca elephantipes Regel Vovides 70 (MEXU).

AIZOACEAE

- Lampranthus coccineus* N.E. Br. Calzada 7374 (XAL).

AMARANTHACEAE

- Achyranthes aspera* L. Zamora 1902 (XAL).
Alternanthera gracilis (Moq.) Loes. Dorantes 1886 (XAL).
Alternanthera microcephala (Moq.) Schinz Dorantes 1886 (XAL).
Alternanthera repens (L.) Kuntze Castillo 15 (XAL).
Alternanthera sp. Dorantes 2022 (XAL).
Amaranthus hybridus L. J. Ortega 215 (XAL).
Celosia argentea L. var. *cristata* (L.) Voss. Tovar 5 (XAL).
Gomphrena globosa L. Márquez 1040, 1041 (XAL).
Iresine calea (Ibanez) Standley Calzada 4275 (XAL).
Iresine diffusa Hum. & Bonpl. ex Willd. Castillo 107 (XAL).
Iresine herbstii Hook. Tovar 10 (XAL).
Pfaffia grandiflora (Hook.) R. E. Fries Ventura 15913 (XAL).

AMARYLLIDACEAE

- Bomarea edulis* (Tussac) Herbert Castillo 56 (XAL).
Bomarea hirtella (H.B. & K.) Herbert Cházaro 1673 (XAL).
Crinum americanum L. Calzada 1885 (MEXU).
Crinum bulbispermum (Burm.) Milne-redh. & Schweick. Castillo 77 (XAL).
Hypoxis decumbens L. Castillo 73 (XAL).
Zephyranthes carinata Herbert Gutiérrez 2648 (XAL).
Zephyranthes miradorensis Standley R. Ortega 829 (XAL).

ANACARDIACEAE

- Rhus radicans* L. R. Ortega 1308 (XAL).
Rhus terebinthifolia Schlechtendal & Cham. Zamora 1751, 1653 (XAL).
Rhus sp. Dorantes 1875 (XAL).

ANNONACEAE

- Annona cherimola* Miller Zamora 1609 (XAL).
Annona globiflora Schlechtendal Zamora 1907 (XAL).

APOCYNACEAE

- Allamanda cathartica* L. Tovar 216 (XAL).
Mandevilla rosana (J.D. Smith) Woodson Vel Aff. Sohmer 46
Mandevilla subsagittata (Ruiz & Pavón) Woodson Ventura 10131 (XAL).
Nerium oleander L. Calzada 4307 (XAL).
Plumeria rubra L. Tovar 270 (XAL).
Prestonia mexicana A. DC. Zamora 1892 (XAL).
Stemmadenia galeottiana (A. Rich.) Miers Arriaga 272 (XAL).
Tabernaemontana alba Miller Zamora 1734 (XAL).
Thevetia peruviana (Pers.) K. Schum. Ventura 11186 (MEXU).
Thevetia thevetioides H.B. & K. Ruiz 53
Vinca major L. Hernández 23 (XAL).

AQUIFOLIACEAE

- Ilex toluicana* Hemsl. Vovides 79 (XAL).

ARACEAE

- Amorphophallus rivieri* Dur. ex Riviere Calzada 4380 (XAL).
Anthurium scandens (Aublet) Engl. Calzada 1865 (MEXU).
Arisaema macrospatum Benth. s/c
Monstera deliciosa Liebm. Tovar 13 (XAL).
Philodendron advena Schott Yong 35 (XAL).
Spathiphyllum wallisi Regel Cantú 72 (XAL).
Xanthosoma robustum Schott Tovar 212 (XAL).

ARALIACEAE

- Dendropanax arboreus* (L.) Decne. & Planchon Márquez 972, 971 (XAL).
Hedera helix L. Sosa 154 (XAL).
Oreopanax capitatus (Jacq.) Decne. & Planchon Calzada 3087, 1877 (XAL).
Oreopanax echinops (Schlechtendal & Cham.) Decne. & Planchon Zolá 755 (XAL).
Oreopanax xalapensis (H.B. & K.) Decne. & Planchon Corral 51 (XAL).
Polyscias fruticosa (L.) Harms Calzada 4751 (XAL).

ARAUCARIACEAE

- Araucaria bidwillii* Hook. R. Ortega 1487 (XAL).

ARISTOLOCHIACEAE

- Aristolochia pentandra* Jacq. J. Ortega 360 (XAL).
Aristolochia schippii Standley J. Ortega 359 (XAL).

ASCLEPIADACEAE

- Asclepias curassavica* L. J. Ortega 179 (XAL).
Asclepias oenotheroides Cham. & Schlechtendal Dorantes 220 (XAL).
Asclepias ovata Mart. & Gal. Ventura 10102
Cryptostegia madagascariensis Bojer ex Dcne. Tovar 261 (XAL).
Gomphocarpus physocarpus E. Mey. Calzada 1951 (MEXU).
Gonolobus chloranthus Schlecht. Ventura 9869 (ENCB).
Gonolobus grandiflorus (Cav.) R. Br. ex Roem. & Schult. Calzada 4405 (XAL).
Gonolobus velutinus Schlecht. Mejía 1009 (XAL).
Matelea velutina (Schlecht.) Woodson Ventura 9968 (XAL).
Matelea sp. Acosta 236 (ENCB).
Oxypetalum cordifolium (Vent.) Schlechter Ventura 10083 (XAL).

ASPLENIACEAE

- Asplenium auritum* Swartz Dorantes 456 (MEXU).

ATHYRIACEAE

- Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. Dorantes 458 (MEXU).
Diplazium franconis Liebm.

BALSAMINACEAE

- Impatiens balsamina* L. Calzada 1861 (MEXU).
Impatiens walleriana Hook. f. Cantú 55 (XAL).

BASELLACEAE

- Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis Martínez 235 (XAL).
Anredera ramosa (Moq.) Eliasson Zolá 774 (MEXU).
Anredera vesicaria (Lam.) Gaertn. f. Castillo 1074 (XAL).

BEGONIACEAE

- Begonia cucullata* Willd. Tovar 18 (XAL).
Begonia fischeri Otto & A. Dietr. R. Ortega 817 (XAL).
Begonia glabra Aubl. Herrera 90 (XAL).
Begonia gracilis H.B. & K. Calzada 1974 (XAL).
Begonia heracleifolia Cham. & Schlechtendal Tovar 19 (XAL).
Begonia incarnata Link & Otto Zamora 1761 (XAL).
Begonia manicata Cels Calzada 9586 (XAL).
Begonia sp. Dorantes 1885 (XAL).

BETULACEAE

- Alnus acuminata* H.B. & K. subsp. *arguta* (Schlechtendal) Furlow
 Avendaño 73 (XAL).
Carpinus caroliniana Walter Cházaro 2268, 1195 (XAL).
Ostrya virginiana (Miller) K. Koch Zamora 1769, 1592 (XAL).

BIGNONIACEAE

- Amphilophium paniculatum* (L.) H.B. & K. var. *molle* (Schlechtendal & Cham.)
 Standley Zamora 1905 (XAL).
Arrabidaea inaequalis (DC. ex Splitg.) Schumann
Jacaranda mimosifolia D. Don Vovides 59 (MEXU, XAL).
Pithecoctenium crucigerum (L.) A. Gentry Ventura 3832

- Podranea ricasoliana* (Tanfani) Sprague Márquez 1043 (XAL).
Pyrostegia venusta (Ker.) Miers Márquez 1042 (XAL).
Spathodea campanulata Beauv. Cházaro 987 (XAL).
Tecoma stans (L.) Juss. ex H.B. & K. Zamora 1883 (XAL).
Tecomaria capensis (Thunb.) Spach Calzada 7377 (XAL).

BLECHNACEAE

- Blechnum falciforme* (Liebm.) C. Chr. Yong 33 (XAL).
Blechnum glandulosum Link Calzada 1937 (MEXU).
Blechnum occidentale L. Castillo 50 (XAL).
Woodwardia semicordata Mickel & Beitel Calzada 1939 (XAL).

BOMBACACEAE

- Bombax ellipticum* H.B. & K. Tovar 220 (XAL).
Ceiba aesculifolia (H.B. & K.) Britt. & Baker Zolá 834 (XAL).
Pseudobombax ellipticum (H.B. & K.) Dugand

BORAGINACEAE

- Borago officinalis* L. Tovar 262 (XAL).
Cordia ambigua Schlechtendal & Cham. R.Ortega 1371 (XAL).
Cordia inermis (Miller) I.M. Johnston Dorantes 206 (XAL).
Cordia pringlei B. L. Robinson Ventura 3831 (ENCB).
Cordia spinescens L. Vovides 76 (XAL).
Cynoglossum amabile Stapf. & J.R. Drumm Calzada 7383 (XAL).
Heliotropium arborescens L. Calzada 2084 (XAL).
Tournefortia densiflora Martens & Galeotti Zamora 1884 (XAL).
Tournefortia glabra L. Castillo 87 (XAL).
Tournefortia hirsutissima L. Ventura 9532 (ENCB).
Tournefortia volubilis L. Dorantes 211 (XAL).

BROMELIACEAE

- Bromelia pinguin* L.
Catopsis nutans (Swartz) Griseb. Cházaro 4087 (XAL).
Catopsis sessiliflora (Ruiz & Pavón) Mez Mejía 1038 (XAL).
Tillandsia butzii Mez Cházaro 2204 (XAL).
Tillandsia dasyliriifolia Baker Cházaro 2203 (XAL).
Tillandsia deppeana Steudel Valdivia 1965 (XAL).

- Tillandsia fasciculata* Swartz Cházaro 2205 (XAL).
Tillandsia heterophylla E. Morren Calzada 2792 (XAL).
Tillandsia ionantha Planchon Valdivia 1982, 1956 (XAL).
Tillandsia juncea (Ruiz & Pavón) Poirét Valdivia 1952 (XAL).
Tillandsia lucida E. Morren Cházaro 2201 (XAL).
Tillandsia multicaulis Steudel Valdivia 1966 (XAL).
Tillandsia polystachya (L.) L. Zamora 1875, 1591 (XAL).
Tillandsia punctulata Schlecht. & Cham. Valdivia 1957 (XAL).
Tillandsia schiedeana Steudel Valdivia 1983, 1955 (XAL).
Tillandsia tricolor Schlechtendal & Cham. var. *tricolor* Valdivia 1967 (XAL).
Tillandsia usneoides L. Zolá 844 (XAL).
Tillandsia utriculata L. s/c
Tillandsia sp. Valdivia 1964, 1954
Vriesea sp. Valdivia 2189

BURSERACEAE

- Bursera simaruba* (L.) Sarg.

BUXACEAE

- Buxus* sp. Nee 29686 (XAL).

CACTACEAE

- Cephalocereus palmeri* Rose var. *sartorianus* (Rose) Krainz s/c
Cephalocereus palmeri Rose s/c
Epiphyllum oxypetalum (DC.) Haworth Vázquez 640, 643 (XAL).
Hylocereus undatus (Haworth) Britton & Rose Zolá 828 (XAL).
Neobuxbaumia scoparia (Poselg.) Backeb. Bravo s/n (MEXU).
Nopalxochia ackermannii (Haw.) R. Knuth Sousa s/n (MEXU).
Pereskia tampicana Web. Márquez 552 (XAL).
Selenicereus coniflorus Britton & Rose Acosta 202 (XAL).

CAMPANULACEAE

- Lobelia cardinalis* L. Castillo 180 (XAL).
Lobelia laxiflora H.B. & K. Cházaro 2211 (XAL).
Lobelia mexicana F. E. Wimmer. Calzada 4272 (XAL).
Lobelia micrantha H.B. & K. J. Ortega 112 (XAL).
Lobelia picta Robinson & Seat. Dorantes 579 (XAL).

Lobelia xalapensis H.B. & K. R. Ortega 1834 (XAL).

Lobelia sp. Calzada 3049 (XAL).

Specularia perfoliata A. DC. Calzada 3052 (XAL).

CANNACEAE

Canna indica L. Castillo 88 (XAL).

CAPPARACEAE

Capparis pringlei Briq. Ventura 11190 (MEXU).

Cleome hassleriana Chod. Cantú 59 (XAL).

Cleome serrata Jacq. L. Ortega 5 (XAL).

CAPRIFOLIACEAE

Abelia floribunda (Martens & Galeotti) Decne. Cházaro 2533 (XAL).

Lonicera japonica Thunb. Calzada 2085 (XAL).

Sambucus canadensis L. Zolá 735 (MEXU).

Sambucus aff. *mexicana* Presl ex Dc. Vovides 117 (MEXU).

Sambucus mexicana Presl. Ruíz 55 (XAL).

Viburnum rhombifolium Hemsl. R. Ortega 783 (XAL).

CARICACEAE

Carica papaya L. Moreno 101 (XAL).

CARYOPHYLLACEAE

Arenaria lanuginosa (Michx.) Rohrb. Ventura 10224 (ENCB).

Dianthus barbatus L. Ventura 9694 (MEXU).

Drymaria gracilis Cham. & Schlecht. Castillo 80 (XAL).

Drymaria sp. R. Ortega 1474 (XAL).

Gypsophila elegans Bieb. Calzada 7376 (XAL).

Stellaria cuspidata Willd. R. Ortega 1303 (XAL).

Stellaria sp. R. Ortega 1837 (XAL).

CASUARINACEAE

Casuarina cunninghamiana Miq. Carmona 52 (XAL).

Casuarina equisetifolia Forst. Hernández 24 (ENCB).

CELASTRACEAE

Microtropus schiedeana Loes. Dorantes 1874 (ENCB).

Perrottetia ovata Hemsley R. Ortega 1316, 1341 (XAL).

Rhacoma eucymosa (Loes. & Pittier) Standley Zamora 1732, 1627 (XAL).

Wimmeria pubescens Radlk.

Zinowiewia concinna Lundell Dorantes 1874 (XAL).

Zinowiewia integerrima Turcz. Dorantes 472 (MEXU).

CHENOPODIACEAE

Beta vulgaris L. var. *cicla* L. Márquez 8 (XAL).

Chenopodium ambrosioides L. J. Ortega 193 (XAL).

Chenopodium berlandieri Moq. Calzada 7367 (XAL).

Chenopodium nuttalliae Saff. Vázquez 2025 (ENCB).

Spinacia oleracea L. Márquez 4 (XAL).

CLETHRACEAE

Clethra macrophylla Martens & Galeotti Zolá 615 (XAL).

Clethra mexicana DC. Zamora 1731, 1593 (XAL).

Clethra sp. Cházaro 231 (XAL).

COMMELINACEAE

Apololeia multiflora Mart. & Galeotti Ventura 935

Campelia zanonii (L.) H.B. & K. Calzada 4299 (XAL).

Commelina diffusa Burm. f. Castillo 29 (XAL).

Gibasis schiedeana (Kunth) D.R. Hunt Calzada 3138 (XAL).

Tinantia erecta (Jacq.) Schlechtendal Castillo 108 (XAL).

Tradescantia pallida (Rose) D. R. Hunt Tovar 39 (XAL).

Tradescantia purpurascens Schau. Vovides 630 (XAL).

Tripogandra disgrega (Kunth) Woodson. Pringle 7810

Tripogandra purpurascens Schauer Castillo 109 (XAL).

Tripogandra serrulata (Vahl) Handlos Calzada 2782 (XAL).

Tripogandra sylvatica Handlos Dorantes 2030 (ENCB).

Zebrina pendula Schnitzl. Tovar 40 (XAL).

COMPOSITAE

- Achillea millefolium* L. Ruíz 46 (XAL).
Ageratina ligustrina (DC.) King & H. Rob. Nee 457 (XAL).
Ageratum corymbosum Zucc. ex Pers. Zamora 1747 (XAL).
Ageratum houstonianum Miller J. Ortega 192 (XAL).
Aldama dentata Llave & Lex. var. *dentata* Smith 1741
Archibaccharis hirtella (DC.) Heering Ventura 10193, 2367
Artemisia ludoviciana ssp. *mexicana* (Willd.) Keck Toral 11 (XAL).
Aster exilis Ell. Calzada 1888
Aster laevis L. Tovar 27 (XAL).
Aster lateriflorus Britton. Pedraza 44 (XAL).
Aster schaffneri Schultz Bip. Castillo 91 (XAL).
Aster sp. Tapia 412 (XAL).
Baccharis multiflora H.B. & K. Monroy 47, 9 (MEXU).
Baccharis rhexioides H.B. & K. Smith 1610
Baccharis serraefolia DC. Escasena 20 (XAL).
Baccharis trinervis var. *rhexioides* (H.B. & K.) Bak. Ventura 9528 (ENCB).
Baccharis trinervis (Lam.) Pers. Tapia 403 (XAL).
Bidens pilosa L. Castillo 4 (XAL).
Bidens squarrosa H.B. & K. Ventura 13465 (ENCB).
Bidens sp. Hernández 195 (XAL).
Calea integrifolia (DC.) Hemsl. Ventura 9931 (ENCB).
Calea manicata Benth. & Hook. Cházaro 35 (XAL).
Calea pringlei var. *rubida* Greenm. Ventura 67 (ENCB).
Calea urticifolia var. *axillaris* Blake Balls 5490
Calea urticifolia (Miller) DC. Castillo 100 (XAL).
Calea zacatechichi Schlecht. Zolá 787, 744 (XAL).
Calendula officinalis L. Tovar 29 (XAL).
Chaptalia nutans (L.) Polak R. Ortega 1836 (XAL).
Chrysanthemum leucanthemum L. J. Ortega 160 (XAL).
Chrysanthemum maximum Ramond Tovar 32 (XAL).
Chrysanthemum parthenium (L.) Bernh. Lascurain 11 (XAL).
Cichorium intybus L. Márquez 6 (XAL).
Cirsium conspicuum (Sweet) Schultz Bip. Ventura 10166 (ENCB).
Cirsium lappoides Schultz Bip. Chacón 14 (XAL).
Cirsium mexicanum DC. Zamora 1716 (XAL).
Cirsium sp. Gutiérrez 1524 (XAL).
Clibadium arboreum Donnell Smith. Pringle 10802
Conyza bonariensis (L.) Cronq. Pedraza 38 (XAL).
Conyza canadensis (L.) Cronq. Acosta 327 (ENCB).

- Conyza chilensis* Spreng. Ventura 10069 (ENCB).
Cosmos bipinnatus Cav. Márquez 1038 (XAL).
Cosmos sulphureus Cav. Márquez 1039 (XAL).
Dahlia coccinea Cav. Tapia 407 (XAL).
Dahlia imperialis Roezl ex Ortgies Ventura 9640 (ENCB).
Erechtites hieracifolia (L.) Raf. ex DC. Tapia 397 (XAL).
Erechtites valerianaefolia (Wolf) DC. Castillo 79 (XAL).
Erigeron karvinskianus DC. García 32 (XAL).
Erigeron longipes DC. Ventura 9900 (ENCB).
Eupatorium collinum DC. Herrera 82 (XAL).
Eupatorium hebebotryum (DC.) Hemsl. Dorantes 491 (XALU).
Eupatorium ligustrinum DC. Ventura 10690 (MEXU).
Eupatorium odoratum L. Zamora 1722, 1896, (XAL).
Eupatorium pycnocephalum Less. Lascurain 19 (XAL).
Eupatorium schultzei Schnittspahn Dorantes 554 (MEXU).
Eupatorium sordidum Less. Calzada 4271 (XAL).
Eupatorium xalapanum B.L. Turner Calzada 4276 (XAL).
Eupatorium sp. Dorantes 1878 (XAL).
Galinsoga parviflora Cav. Calzada 4153 (XAL).
Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pavón C 4153, 1873 (XAL).
Galinsoga urticaefolia (H.B. & K.) Benth. R. Ortega 1292 (XAL).
Gnaphalium americanum Mill. Smith 1882
Gnaphalium attenuatum DC. Acosta 283 (XAL).
Gnaphalium oxyphyllum DC. García 53 (XAL).
Helianthus annuus L. R. Ortega 1394 (XAL).
Helichrysum bracteatum (Vent.) Andrews Tovar 30 (XAL).
Heliopsis buphthalmoides (Jacq.) Dunal Ventura 10189 (XAL).
Jaegeria hirta (Lag.) Less. Dorantes 2021 (ENCB).
Jaegeria macrocephala Less. Ventura 10018 (ENCB).
Lactuca graminifolia Michx. Ventura 9867 (XAL).
Lactuca sp. Tapia 396 (XAL).
Lagascea rigida (Cav.) Steussy Dorantes 2097 (ENCB).
Matricaria chamomilla L. R. Ortega 1393 (XAL).
Matricaria recutita L. Ventura 9700 (ENCB).
Melampodium divaricatum (Rich.) DC. Nee 23452 (XAL).
Melampodium gracile Less. Smith 1605
Melampodium microcephalum Less. Castillo 78 (XAL).
Melampodium perfoliatum (Cav.) H.B. & K. R. Ortega 1831 (XAL).
Melanthera nivea (L.) Small Tapia 404 (XAL).
Melanthera oxylepis DC. Smith 1911
Mikania cordifolia (L.f.) Willd. R. Ortega 1415 (XAL).

- Mikania* sp. Tapia 424 (XAL).
Montanoa grandiflora DC. R. Ortega 41 (XAL).
Montanoa sp. R. Ortega 2164 (XAL).
Neomirandea sp. Nee 29691 (XAL).
Oyeda ovalifolia A. Gray Zamoara 1218 (XAL).
Parthenium hysterophorus L. Tapia 400 (XAL).
Perymenium gymnomoloides DC. Ventura 16786, 19858, 16703 (ENCB).
Perymenium sp. Vázquez 2214 (XAL).
Pinaropappus roseus (Less.) Less. Morales 3 (XAL).
Pinaropappus sp. Cházaro 2275 (XAL).
Piqueria trinervia Cav. García 43, 73 (XAL).
Pluchea odorata (L.) Cass. Orcutt 3160
Polymnia maculata Cav. Ventura 2373, 10052 (ENCB).
Polymnia sp. L. Ortega 8 (XAL).
Pseudelephantopus spicatus (Juss.) Rohr Wolfgang 31
Schistocarpha bicolor Less. Calzada 3061 (XAL).
Schistocarpha longiligula Rydb. R. Ortega 1307 (XAL).
Schkuhria pinnata (Lam.) Kuntze (Llave) Heiser Ventura 65 (ENCB).
Sclerocarpus dentatus Benth. & Hook Nee 23450
Sclerocarpus sp. de la Rosa 1 (XAL).
Senecio arborescens Steetz Castillo 104 (XAL).
Senecio aschenbornniaus Schauer. Dorantes 15 (MEXU).
Senecio barba-johannis DC. R. Ortega 1313 (XAL).
Senecio chapacensis Greene Ventura 10905 (ENCB).
Senecio chenopodioides H.B. & K. Tovar 31 (XAL).
Senecio cordovens Hemsley Márquez 935
Senecio deppeanus Hemsl. Dorantes 558 (MEXU).
Senecio petasitis DC. Ventura 16789, 9435 (ENCB).
Senecio salignus DC. Sheldon 18
Senecio sartorii Sch. Bip. ex Hemsley Zamora 1746 (XAL).
Senecio suffultus (Greenm.) McVaugh. Márquez 24 (MEXU).
Senecio sp. Nee 29548 (XAL).
Sigesbeckia jorullensis H.B. & K. Zamora 1293 (XAL).
Smallanthus maculatus (Cav.) H. Robinson Tapia 416 (XAL).
Solidago altissima L. Tapia 408 (XAL).
Solidago scabrida DC. Zolá 761 (MEXU).
Solidago velutina DC. García 80 (XAL).
Solidago sp. Iltis 954 (XAL).
Sonchus asper (L.) All. Calzada 3057 (XAL).
Sonchus oleraceus L. Tapia 415 (XAL).
Sonchus sp. Cházaro 2273 (XAL).

- Spilanthus oppositifolia* (Lam.) D Arey R. Ortega 1291 (XAL).
Spilanthus sp. Gutiérrez 1407 (XAL).
Stevia elatior H.B. & K. Ventura 9982 (ENCB).
Stevia nepetifolia H.B. & K. J. Ortega 229 (XAL).
Stevia ovata Willd. Ventura 9998, 9898 (ENCB).
Stevia rhombifolia H.B. & K. Calzada 1898 (MEXU).
Stevia serrata Cav. Zamora 1390 (XAL).
Stevia sp. Stuessy 3662 (MEXU).
Tagetes erecta L. Cantú 52 (XAL).
Tagetes filifolia Lag. Tapia 414 (XAL).
Tagetes sp. Esquivel 5 (XAL).
Taraxacum officinale Weber Ramírez 2 (XAL).
Tithonia diversifolia (Hemsley) A. Gray R. Ortega 1409 (XAL).
Tithonia tubaeformis (Jacq.) Cass. Cházaro 2159
Tragopogon porrifolius L. Márquez 7 (XAL).
Trignospermum adenostemmoides Less. Acosta 228
Trixis inula Crantz Ruíz 23 (XAL).
Verbesina lindenii Blake. Zolá 843 (XAL).
Verbesina olivacea Klatt Dorantes 406 (XAL).
Verbesina turbacensis H.B. & K. Castillo 105 (XAL).
Vernonia aschenborniana Schauer Nee 25973 (XAL).
Vernonia deppeana Less. Pedraza 47 (XAL).
Vernonia leiocarpa DC. Dorantes 495 (MEXU).
Vernonia patens H.B. & K. Tapia 1, 398 (XAL).
Vernonia tortuosa (L.) Blake Zamora 1727 (XAL).
Youngia japonica DC. Zamora 1719, 1309 (XAL).
Zinnia elegans Jacq. Ventura 9660 (ENCB).
- CONVOLVULACEAE
- Cuscuta jalapensis* Schlecht. Dorantes 2015 (XAL).
Cuscuta sp. Gutiérrez 1410 (XAL).
Dichondra sericea Swartz Calzada 9585 (XAL).
Evolvulus sericeus Swartz Avendaño 223 (XAL).
Ipomoea alba L. R. Ortega 1412 (XAL).
Ipomoea aff. batatas (L.) Lam. Pedraza 298 (XAL).
Ipomoea batatas (L.) Lam. Castillo 60 (XAL).
Ipomoea cholulensis H.B. & K. Zamora 1757 (XAL).
Ipomoea clavata (G. Don) Van Ooststr. ex Macr. Calzada 10148 (XAL).
Ipomoea dumosa (Benth.) L. Wms. R. Ortega 1356 (XAL).
Ipomoea funis Cham. & Schlechtendal var. *funis* Pedraza 251, 248 (XAL).

- Ipomoea indica* (Burm. f.) Merr. Castillo 25, 22 (XAL).
Ipomoea jalapa (L.) Pursh
Ipomoea lobata (Cerv.) Thell. R. Ortega 1407 (XAL).
Ipomoea purga (Wender.) Hayne Pankhurst 169 (XAL).
Ipomoea purpurea (L.) Roth Pedraza 291, 292 (XAL).
Ipomoea tilacea Sweet Pedraza 318, 324 (XAL).
Ipomoea tricolor Cav. Pedraza 302 (XAL).
Ipomoea triloba L. Zolá 730, 737
Ipomoea wolcottiana Rose var. *wolcottiana*
Ipomoea sp. R. Ortega 1979 (XAL).
Merremia quinquefolia (L.) Hallier f. Zolá 848 (XAL).
Turbina corymbosa (L.) Raf. Calzada 10143 (XAL).

CORNACEAE

- Cornus excelsa* H.B. & K. Zolá 15 (XAL).

CRASSULACEAE

- Echeveria crenulata* Rose Tovar 171 (XAL).
Kalanchoe pinnata (Lam.) Pers. Márquez 1006 (XAL).
Kalanchoe sp. Lascurain 24 (XAL).

CRUCIFERAE

- Brassica campestris* L. Hernández 20 (XAL).
Brassica chinensis L. Márquez 2 (XAL).
Brassica napus L. Calzada 1853 (MEXU).
Brassica oleracea L. Morales 1 (XAL).
Brassica oleraceae var. *italica* Plenck Márquez 5 (XAL).
Brassica oleraceae L. var. *acephala* DC. Calzada 7363 (XAL).
Camelina rusticana S/A Calzada 1881 (MEXU).
Capsella bursa-pastoris (L.) Medic. Ailkin 79002 (XAL).
Lepidium virginicum L. J. Ortega 168 (XAL).
Lepidium sp. Márquez 354 (XAL).
Lobularia maritima (L.) Desv. Tovar 41 (XAL).
Roripa nasturtium-aquaticum Schinz R. Ortega 57 (XAL).
Raphanus raphanistrum L. Castillo 106 (XAL).
Raphanus sativus L. Márquez 1 (XAL).
Sisymbrium irio L. Ventura 9860 (ENCB).

CUCURBITACEAE

- Cucumis anguria* L. Calzada 10144 (XAL).
Cucurbita pepo L. Nee 28760 (XAL).
Cucurbita sp. Márquez 999 (XAL).
Cyclanthera langaei Cogn. Nee 28833 (XAL).
Cyclanthera sp. Acosta 277 (ENCB).
Lagenaria siceraria (Mol.) Standley Calzada 10145 (XAL).
Luffa cylindrica (L.) Roemer R. Ortega 1510 (XAL).
Melothria pendula L. Taylor 164 (XAL).
Microsechium helleri (Peyr.) Cogn. Ventura 10088 (ENCB)
Sechium edule (Jacq.) Swartz Ventura 9719
Sicana odorifera (Vell.) Naud. Calzada 10171 (XAL).
Sicyos deppei Don Ventura 10050 (ENCB).

CUPRESSACEAE

- Cupressus benthamii* Endl. Zolá 686 (XAL).
Cupressus benthamii Endl. var. *lindleyi* (Klotzsch) Mast. R. Ortega 45 (XAL).
Platycladus orientalis (L.) Spach Zolá 442 (XAL).

CYATHEACEAE

- Cyathea fulva* (Martens & Galeotti) Fee Calzada 1936 (XAL).
Alsophila firma (Baker) Conant Calzada 1910 (XAL).
Nephelea sp. R. Ortega 2412 (XAL).

CYCLANTHACEAE

- Carludovica utilis* Benth. & Hook. f. ex Hemsl. Tovar 46 (XAL).

CYPERACEAE

- Carex longii* Mack. Castillo 10 (XAL).
Carex xalapensis Kunth Nee 22440 (XAL).
Cyperus alternifolius L. Tovar 47 (XAL).
Cyperus hermaphroditus (Jacq.) Standley Zamora 1758 (XAL).
Cyperus involucratus Rottb. Galván s/n (XAL).
Cyperus lanceolatus Poir. Gutiérrez 1360 (XAL).
Cyperus luzulae (L.) Retz. Gutiérrez 2558 (XAL).
Cyperus mutisii (H.B. & K.) Griseb. Esquivel 2 (XAL).

- Cyperus odoratus* L. ortega 224 (XAL).
Cyperus papyrus L. R. Ortega 1398 (XAL).
Cyperus rotundus L. Ventura 2369 (ENCB).
Cyperus surinamensis Rottb. Gutiérrez 1404, 1527 (XAL).
Cyperus tenuis Swartz Arnaud 5 (XAL).
Cyperus virens Michaux var. *minarum* (Bockeler) Denton Márquez 902 (XAL).
Cyperus sp. Mejía 1580 (XAL).
Dichromena ciliata Vahl Sohmer 9353 (MEXU).
Dichromena radicans Cham. & Schlecht. Calzada 10832 (XAL).
Eleocharis elegans (H.B. & K.) Roemer & Schules Yong 26 (XAL).
Eleocharis nodulosa Schult. Arriaga 285 (XAL).
Eleocharis sp. R. Ortega 2255 (XAL).
Fimbristylis complanata (Retz.) Link Arriaga 286, 419 (XAL).
Kyllinga pumila Michx. R. Ortega 1362, 807 (XAL).
Rynchospora corymbosa (L.) Britton Gutiérrez 2583, 2588, 1517, 1398 (XAL).

DENNSTAEDTIACEAE

- Dennstaedtia sicutaria* (Swartz) Moore FWJ s/n
Pteridium aquilinum var. *arachnoideum* (Kaulf.) Brade Calzada 5765 (XAL).

DIOSCOREACEAE

- Dioscorea convolvulacea* Schlechtendal & Cham. R. Ortega 1405 (XAL).
Dioscorea pallens Schlechtendal Vovides 112 (XAL).

DROSERACEAE

- Drosera* sp. Ortega 94 (XAL).

DRYOPTERIDACEAE

- Ctenitis equestris* (Kunze) Ching. var. *equestris* Conant 722 (MEXU).
Polystichum sp. R. Ortega 9

EQUISETACEAE

- Equisetum hyemale* L. var. *affine* (Engelm.) A.A. Eaton R. Ortega 717 (XAL).
Equisetum sp. Pérez 1 (XAL).

ERICACEAE

- Pernettya ciliata* (Schlecht. & Cham.) Norris s/n
Rhododendron aff. indicum (L.) Sweet Vovides 467, 469, 466, 468 (XAL)
Rhododendron indicum Sweet Ventura 9669, 9631, 9669 (XAL).

EUPHORBIACEAE

- Acalypha alopecuroides* Jacq. J. Ortega 158 (XAL).
Acalypha fournieri Muell. Arg. Dorantes 13 (MEXU).
Acalypha indica L. Ventura 9671 (ENCB).
Acalypha macrostachya Jacq. Calzada 1943 (MEXU).
Acalypha mollis H.B. & K. Acosta 221 (ENCB).
Acalypha unibracteata Muell. Arg. Zamora 1987 (XAL).
Acalypha wilkesiana Muell. Arg. Tovar 218, 52 (XAL).
Acalypha sp. Castillo 85 (XAL).
Aleurites moluccana (L.) Willd. R. Ortega 2469, 2355 (XAL).
Bernardia mexicana Muell. Arg. Zamora 1878 (XAL).
Chamaesyce hirta (L.) Millsp. Zolá 778 (XAL).
Cnidioscolus aconitifolius (Mill.) I.M. Johnst.
Croton ciliato-glandulosus Ortega Zamora 1754 (XAL).
Croton ciliato-glandulifolius Ortega y Cházaro 1400, 39 (XAL).
Croton cortesianus H.B. & K. Dorantes 470 (MEXU).
Croton draco Schlecht. Dorantes 1893 (XAL).
Croton guatemalensis Lotsy Zamora 1876 (XAL).
Croton stipulaceus H.B. & K. Balls 471
Croton xalapensis H.B. & K. Dorantes 209 (ENCB).
Croton sp. Dorantes 223 (XAL).
Euphorbia cotinifolia L. Márquez 909 (XAL).
Euphorbia dentata Michx. Zolá 676 (XAL).
Euphorbia graminea Jacq. Zolá 780 (XAL).
Euphorbia pulcherrima Willd. ex Klotzsch Calzada 2088 (MEXU)
Euphorbia schlechtendalii Boiss. Ventura 10912 (XAL).
Euphorbia tirucalli L. R. Ortega 2482 (XAL).
Euphorbia xalapensis H.B. & K. Pringle 7804
Euphorbia sp. R. Ortega 1827 (XAL).
Manihot esculenta Crantz Tovar 217 (XAL).
Phyllanthus compressus H.B. & K. Ventura 10267 (XAL).
Phyllanthus lathyroides H.B. & K. Gutiérrez 2841 (XAL).
Phyllanthus liebmannianus Muell. Arg. Dorantes 4265 (XAL).
Phyllanthus niruri L. J. Ortega 244 (XAL).

Ricinus communis L. M. Márquez 10 (XAL).

FAGACEAE

- Fagus grandifolia* Ehrh. var. *mexicana* s/c
Quercus acutifolia Née Zamora 1594 (XAL).
Quercus candicans Née Cházaro 957 (XAL).
Quercus castanea Née Arriaga 413 (XAL).
Quercus aff. *conspersa* Benth. Acosta 280 (ENCB).
Quercus aff. *elliptica* Née Vovides 49 (XAL).
Quercus germana Schlecht. & Cham. Nee 23455
Quercus glabrescens Benth. Dorantes 209 (MEXU).
Quercus insignis Mart. & Gal. Vovides 51, 61, 57 (XAL).
Quercus laurina Humb. & Bonpl. Zamora 1756 (XAL).
Quercus leiophylla A. DC. Vovides 64 (XAL).
Quercus peduncularis Née Zolá 875, 878 (XAL).
Quercus polymorpha Schlecht. & Cham. Zolá 877 (XAL).
Quercus sapotifolia Liebm. Arriaga 414 (XAL).
Quercus sartorii Liebm. R. Ortega 832 (XAL).
Quercus xalapensis Humb. & Bonpl. Monroy 69 (MEXU).

FLACOURTIACEAE

- Casearia aculeata* Jacq. Avendaño 225 (XAL).
Prockia crucis P. Browne ex L. Dorantes 216 (XAL).
Xylosma flexuosum (H.B. & K.) Hemsley Zamora 1641, 1628 (XAL).
Xylosma sp. Nee 28984, 28985 (XAL).

GERANIACEAE

- Erodium moranense* Willd. ex H.B. & K. Monroy 76 (MEXU).
Geranium seemanni Peyr. Zamora 1764 (XAL).
Geranium sp. R. Ortega 1379 (XAL).
Pelargonium hortorum L. Bailey Monroy 201 (XAL).
Pelargonium peltatum Aiton L. Ortega 200 (XAL).
Pelargonium sp. Lascrain 18 (XAL).

GESNERIACEAE

- Kohleria* sp. Vázquez 2203 (XAL).
Moussonia deppeana (Cham. & Schlechtendal) Hanst. Yong 31 (XAL).

GRAMINEAE

- Aegopogon cenchroides* Humb. & Bonpl. ex Willd. Mejía 4, 8 (XAL).
Aegopogon tenellus (Dc.) Trin. Mejía 748 (XAL).
Agrostis perennans (Walter) Tuckerman Mejía 733, 631, 751, 597, 939 (XAL).
Andropogon bicornis L. Mejía 639 (XAL).
Andropogon glomeratus (Walter) Britton, Stearn & Poggenb. Mejía 352 (XAL).
Andropogon salzmanni (Trin.) Hackel Mejía 649 (XAL).
Andropogon virginicus L. Mejía 645, 359 (XAL).
Aristida sp. Mejía 820 (XAL).
Arundinella sp. J. Ortega 238 (XAL).
Arundo donax L. Mejía 828, 803 (XAL).
Avena sativa L. Mejía 813 (XAL).
Axonopus compressus (Swartz) Beauv. Mejía 634, 752, 739, 136 (XAL).
Bambusa vulgaris Schrader ex Wendl. Tovar 183 (XAL).
Bothriochloa saccharoides (Swartz) Rydb. Mejía 657, 355, 846, 823 (XAL).
Brachiaria plantaginea (Link) A.S. Hitchc. Mejía 80, 15 (XAL).
Brachypodium mexicanum (Roemer & Schultes) Lin. Mejía 6 (XAL).
Briza minor L. Mejía 754 (XAL).
Briza subaristata Lam. Mejía 925, 49 (XAL).
Bromus carinatus Hook. & Arn. Mejía 931 (XAL).
Bromus catharticus Vahl Mejía 146 (XAL).
Bromus sp. J. Ortéga 243 (XAL).
Cenchrus brownii Roemer & Schultes Mejía 832 (XAL).
Cenchrus echinatus L. Mejía 814 (XAL).
Cenchrus sp. Arnaud 2 (XAL).
Chaetium bromoides (Presl) Benth. ex Hemsley Ventura 82 (ENCB).
Chusquea sp. Cortés 301 (XAL).
Cymbopogon citratus (DC.) Stapf Fuents 2 (XAL).
Cynodon dactylon (L.) Pers. Mejía 840, 819, 731, 757, 641, 152 (XAL).
Dichantherium aciculare (Desv.) Gould & Clark Mejía 598 (XAL).
Dichantherium acuminatum (Swartz) Gould & Clark var. *acuminatum* Mejía 741, 766 (XAL).
Dichantherium albomaculatum (Scribn.) Gould Mejía 743 (XAL).
Dichantherium cordovense (Four.) Gould Mejía 656, 648, 893, 1021 (XAL).
Dichantherium dichotomum (L.) Gould var. *dichotomum* Mejía 628, 738 (XAL).
Dichantherium dichotomum (L.) Gold var. *ensifolium* (Baldw.) Gould & Clark Mejía 746 (XAL).
Dichantherium laxiflorum (Lam.) Gould Mejía 586, 765, 740 (XAL).

- Dichantherium sphaerocarpon* (Ell.) Gould Mejía 601 (XAL).
Dichantherium viscidellum (Scribn.) Gould Mejía 638, 591, 346, 759, 1018 (XAL).
Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler Mejía 650 (XAL).
Digitaria insularis (L.) Mez ex Ekman Mejía 839 (XAL).
Digitaria leucites (Trin.) Henrard s/c 153 (XAL).
Echinochloa crus-gavonis (H.B. & K.) Schultes Mejía 81 (XAL).
Eleusine indica (L.) Gaertn. Mejía 145, 364, 630, 844, 818 (XAL).
Elyonurus tripsacoides Humb. & Bonpl. Acosta 322
Eragrostis cilianensis (All.) Link Ventura 3836 (ENCB).
Eragrostis intermedia Hitchc. Mejía 347 (XAL).
Eragrostis mexicana (Hornem.) Link Mejía 821, 847, 360, 147 (XAL).
Eragrostis pilosa (L.) Beauv. Mejía 815 (XAL).
Eriochloa punctata (L.) Desvauz ex Hamilt. Mejía 64 (XAL).
Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf Mejía 822, 842 (XAL).
Ichnanthus nemorosus (Swartz) Doell Mejía 927 (XAL).
Ichnanthus pallens (Swartz) Munro ex Benth. Zolá 13
Ichnanthus tenuis (Presl) A.S. Hitchc. & Chase Mejía 761 (XAL).
Isachne arundinacea (Swartz) Griseb. Acosta 227
Ixophorus unisetus (Presl) Schlechtendal Mejía 143 (XAL).
Lasiacis nigra Davidse Mejía 922, 768, 661, 662 (XAL).
Lasiacis procerrima (Hackel) A.S. Hitchc. Ventura 2354
Lasiacis rugelli (Griseb.) A.S. Hitchc. var. *rugelli* Zolá 699, 13
Lasiacis ruscifolia (H.B. & K.) A.S. Hitchc. var. *ruscifolia* Ventura 104 (ENCB).
Leersia ligularis Trin. Mejía 933, 1025 (XAL).
Litachne pauciflora (Swartz) Beauv. ex Poir. Mejía s/n
Lolium perenne L. Mejía 732, 640 (XAL).
Microchloa kunthii Desvauz Arriaga 282 (XAL).
Muhlenbergia schreberi Gmelin Mejía 755, 744 (XAL).
Muhlenbergia setarioides Fourn. Mejía 929 (XAL).
Oplismenus burmanni (Retz.) Beauv. Mejía 749 (XAL).
Oplismenus setarius (Lam.) Roemer & Schult. Mejía 148, 659, 730 (XAL).
Panicum arundinariae Trin. ex Fourn. Mejía 756 (XAL).
Panicum glutinosum Swartz Mejía 350 (XAL).
Panicum maximum Jacq. Mejía 812, 834 (XAL).
Panicum nitidum Lam. Mejía 150, 584 (XAL).
Panicum polygonatum Schrader Mejía 642 (XAL).
Panicum rugulosum Trin. Mejía 351, 590, 604, 653 (XAL).
Panicum sp. Mejía 637, 930, 850, 1016 (XAL).
Paspalum candidum (Humb. & Bonpl.) Kunth Mejía 758 (XAL).

- Paspalum conjugatum* Bergius var. *conjugatum* Mejía 139, 937, 593, 654 (XAL).
Paspalum humboldtianum Fluegge ssp. *humboldtianum* Mejía 726 (XAL).
Paspalum intermedium Munro Mejía 802 (XAL).
Paspalum langei (Fourn.) Nash Monroy 14, 56, 60 (MEXU).
Paspalum lividum Trin. Mejía 643, 141 (XAL).
Paspalum notatum Fluegge var. *notatum* Calzada 1854 (MEXU).
Paspalum paniculatum L. Mejía 595, 889, 349, 651, 841, 810 (XAL).
Paspalum plicatulum Michaux Mejía 603, 633, 363 (XAL).
Paspalum variabile (Fourn.) Nas Mejía 762, 588, 737, 142 (XAL).
Pennisetum clandestinum Hochst. Mejía 887 (XAL).
Pennisetum distachyum Ruprecht Mejía 750 (XAL).
Pennisetum purpureum Schumach. Mejía 825, 837 (XAL).
Phalaris canariensis L. Calzada 7393 (XAL).
Poa annua L. Mejía 764, 735 (XAL).
Pseudechinolaena polystachya (H.B. & K.) Stapf Mejía 36, 23, 60, 38, 90 (XAL).
Rhynchelytrum repens (Willd.) C.E. Hubbard Mejía 7, 5 (XAL).
Saccharum officinarum L. Marquez s/n (XAL).
Schizachyrium condensatum (H.B. & K.) Nees Mejía 8 (XAL).
Schizachyrium hirtiflorum Nees var. *feensis* (Fourn.) Hack. Mejía 938 (XAL).
Schizachyrium scoparium (Michaux) Nash Mejía 935 (XAL).
Setaria geniculata (Lam.) Beauv. Mejía 589, 587, 647, 808 (XAL).
Setaria poiretiana (R.E. Schultes) Kunth Mejía 361, 301 (XAL).
Sorghastrum brunneum Swallen Mejía 934 (XAL).
Sorghastrum nutans (L.) Nash Mejía 652 (XAL).
Sorghum bicolor (L.) Moench. J. Ortega 252 (XAL).
Sorghum halepense (L.) Pers. Mejía 833, 811, 144 (XAL).
Sporobolus indicus (L.) R. Br. Mejía 830, 742, 805 (XAL).
Sporobolus mulleri (Fourn.) A.S. Hitchc. Mejía 632 (XAL).
Stenotaphrum secundatum (Walter) O. Kuntze Ortega 1361 (XAL).
Trisetum deyeuxioides (H.B. & K.) Kunth Mejía 32, 51, 67 (XAL).
Trisetum palmeri A. S. Hitchc. Castillo 5 (XAL).
Zea diploperennis Iltis Doebley & Guzmán Zolá 1393 (XAL).
Zea mays L. Zolá s/n (XAL).
Zea perennis (A.S. Hitchc.) Reeves & Mangelsd. R. Ortega 1390 (XAL).
Zeugites mexicana (Kunth) Trin. Yong 28 (XAL).

GUTTIFERAE

- Ascyrum hypericoides* L. Calzada 3069 (XAL).
Clusia sp. Zolá 766 (XAL).
Hypericum mutilum L. Ventura 9746 (ENCB).

HALORAGACEAE

- Proserpinaca palustris* L. Ventura 9911 (ENCB).

HAMAMELIDACEAE

- Liquidambar macrophylla* Oersted Nee 23457, 29689 (XAL).

HELICONIACEAE

- Heliconia adflexa* (Griggs) Standley Gutiérrez 1534, 1533, 1532, 1531, 1550, 1551 (XAL).
Heliconia bourgaeana Petersen Gutiérrez 1785, 1487 (XAL).
Heliconia schiedeana Klotzsch Gutiérrez 1549, 1548 (XAL).
Heliconia spissa Griggs Gutiérrez 1786, 2651, 1511 (XAL).

HYDROCHARITACEAE

- Elodea densa* casp. R. Ortega 558 (XAL).

HYDROPHYLLACEAE

- Hydrolea spinosa* L. R. Ortega 2256 (XAL).

ICACINACEAE

- Oecopetalum mexicanum* Greenm. & Thomp. Zolá 811 (XAL).

IRIDACEAE

- Anomatheca laxa* (Thunb.) Goldblatt Calzada 7373 (XAL).
Iris germanica L. Tovar 160 (XAL).
Sisyrinchium angustifolium Mill. Ventura 10016 (ENCB).
Sisyrinchium micranthum Cav. J. Ortega 149, 1306 (XAL).
Sisyrinchium tinctorium H.B. & K. Calzada 3077 (XAL).

- Tigridia pavonia* (L. f.) Ker Márquez 1031 (XAL).
Tigridia sp. Zavaleta 39 (XAL).
Tritonia crocosmiflora Nicholson Calzada 1960 (XAL).

JUGLANDACEAE

- Carya illinoensis* (Wang.) K. Koch Narave 148 (XAL).
Carya ovata (Miller) K. Koch var. *mexicana* (Engelm. ex Hemsley) Manning Narave 149 (XAL).
Juglans pyriformis Liebm. Narave 111 (XAL).
Oreomunnea mexicana (Standley) Leroy subsp. *mexicana* Narave 151 (XAL).

JUNCACEAE

- Juncus effusus* L. Gutiérrez 2589, 1514, 1397 (XAL).
Juncus marginatus Rostk. Gutiérrez 2586 (XAL).

LABIATAE

- Agastache mexicana* (H.B. & K.) Lint & Epl. Ruíz 52 (XAL).
Coleus blumei Benth. Cantu 53 (XAL).
Hyptis mutabilis (Rich.) Briq. R. Ortega 1509 (XAL).
Hyptis pectinata (L.) Poit. R. Ortega 1403 (XAL).
Hyptis urticoides H.B. & K. Zolá 826 (XAL).
Hyptis sp. Mejía 1578 (XAL).
Leonotis nepetifolia (L.) R. Brown. Ventura 19859, 2366 (ENCB).
Leonurus sibiricus L. Hernández 5 (XAL).
Marrubium vulgare L. Lascurain 55 (XAL).
Marsypianthes chamaedrys (Vahl) Kuntze Ventura 13713 (XAL).
Mentha piperita L. Castillo 65 (XAL).
Mentha rotundifolia (L.) Huds. Toral 12 (XAL).
Mentha sylvestris L. Toral 14 (XAL).
Ocimum basilicum L. Toral 10 (XAL).
Ocimum micranthum Willd. Ortiz 6 (XAL).
Ocimum selloi Benth. R. Ortega 803 (XAL).
Ocimum sp. Vázquez 2159 (XAL).
Origanum mejorana L. Toral 3 (XAL).
Origanum vulgare L. Díaz 5 (XAL).
Plectranthus parviflorus Willd. Calzada 10833 (XAL).
Rosmarinus officinalis L. Toral 8 (XAL).
Salvia albiflora Mart. & Galeotti Monroy 13 (XAL).

- Salvia coccinea* Juss. ex Murr. Zamora 1715 (XAL).
Salvia columbariae Benth. R. Ortega 2204 (XAL).
Salvia hyptoides Mart. & Gal. García 74 (XAL).
Salvia microphylla H.B. & K. Ruíz 45 (XAL).
Salvia officinalis L. Toral 9 (XAL).
Salvia polystachya Ort. Castillo 12 (XAL).
Salvia purpurea Cav. Cházaro 876 (XAL).
Salvia tiliifolia Vahl. J. Ortega 184 (XAL).
Salvia xalapensis Benth. R. Ortega 1401 (XAL).
Salvia sp. Vázquez 2248 (XAL).
Scutellaria mociniana Benth. Ventura 10686 (XAL).
Scutellaria sp. Arturo-Gómez 1485 (XAL).
Stachys boraginoides Schlecht. & Cham. Calzada 3060, 1889 (XAL).
Stachys sp. Zavaleta 52 (XAL).
Thymus vulgaris L. Ruíz 60 (XAL).

LAURACEAE

- Cinnamomum zeylanicum* Nees Toral 5 (XAL).
Litsea glaucescens H.B. & K. Castillo 237 (XAL).
Nectandra loesenerii Mez. Zolá 771, 626 (XAL).
Persea americana L. Ayala 11 (XAL).
Persea americana L. var. *drymifolia* (Schlecht. & Cham.) Blake. Ayala 51 (XAL).
Persea schiedeana Nees Acosta 9 (XAL).

LEGUMINOSAE

- Acacia albanensis* Britton & Rose Zolá 749 (XAL).
Acacia angustissima (Mill.) Kuntze Williams 7 (XAL).
Acacia cornigera (L.) Willd. Zamora 1728 (XAL).
Acacia pennatula (Schlecht. & Cham.) Benth. Zamora 1895, 1583 (XAL).
Arachis hypogaea L. Calzada 10168 (XAL).
Bauhinia divaricata L. Tovar 69 (XAL).
Bauhinia variegata L. Tovar 70 (XAL).
Calliandra calothyrsus Meissn. Morales 1 (XAL).
Calliandra falcata Benth. Tovar 201 (XAL).
Calliandra haematocephala Hassk. Tovar 74 (XAL).
Calliandra houstoniana (Miller) Standl. Zamora 1742 (XAL).
Calliandra portoricensis (Jacq.) Benth. Ventura 2360, 10339
Calliandra spraguei (Br. & Rose) Lundell. Avendaño 64

- Calliandra tergemina* (L.) Benth. Williams 5 (MEXU).
Calopogonium galactioides (H.B. & K.) Hemsley Castillo 320 (XAL).
Canavalia villosa Benth. Ventura 10338 (ENCB).
Cassia chamaecrista L. Castillo 16 (XAL).
Cassia chamaecristoides Colla. Monroy 12 (MEXU).
Cassia emarginata L. Dorantes 553 (MEXU).
Cassia jalapensis (Britton) Lundell. Castillo 323 (XAL).
Cassia laevigata Willd. Ventura 2371 (ENCB).
Cassia leptocarpa Benth. Dorantes 403 (MEXU).
Cassia occidentalis L. Zamora 1891 (XAL).
Cassia reticulata Willd. Tovar 71 (XAL).
Centrosema plumieri (Turp. ex Pers.) Benth. Zolá 791, 729 (XAL).
Clitoria mexicana Link Castillo 96 (XAL).
Crotalaria longirostrata Hook. & Arn. Calzada 1993 (XAL).
Crotalaria pendula DC. Calzada 2094 (MEXU).
Dalea carthagenensis (Jacq.) Macbr. Ventura 13681 (ENCB).
Desmanthus virgatus (L.) Willd. Zamora 1901 (XAL).
Desmodium affine Schlecht. Monroy 66 (MEXU).
Desmodium canescens DC. Monroy 67 (MEXU).
Desmodium caripense (H.B. & K.) G. Don Calzada 1982 (XAL).
Desmodium distortum (Aublet) Macbride Dorantes 404 (MEXU).
Desmodium sp. Lorence 3854 (XAL).
Diphysa carthagenensis Jacq. Dorantes 551 (MEXU).
Diphysa minutifolia Rose Dorantes 4266 (MEXU).
Erythrina americana Mill. Calzada 3080 (XAL).
Erythrina macrophylla DC. Barajas 18 (MEXU).
Erythrina sp. Calzada 1864 (MEXU).
Eysenhardtia polystachya (Ort.) Sarg. Ruíz 61 (XAL).
Glycine max Merrill Ventura 9918 (ENCB).
Indigofera suffruticosa Miller Zolá 671 (XAL).
Indigofera thibaudiana DC. Castilleja 12 (XAL).
Inga jinicuil Schlecht. Zolá 698 (XAL).
Inga paterno Harms Calzada 1842 (MEXU).
Lablab purpureus (L.) Sweet Vovides 464 (XAL).
Leucaena brachycarpa Urb. Calzada 1968 (XAL).
Leucaena chaetocarpa Brandeg. R. Ortega 1359 (XAL).
Leucaena diversifolia (Schlecht.) Benth. Tovar 72 (XAL).
Leucaena leucocephala (Lam.) Dewit Zolá 850, 849 (XAL).
Leucaena pulverulenta (Schlechtendal) Benth. var. *pulverulenta* Calzada 1968 (MEXU).
Leucaena pulverulenta Benth. Zolá 670, 849

- Lonchocarpus guatemalensis* Benth. Ventura 11191 (ENCB).
Lonchocarpus orizabensis Lundell. Calzada 1906 (XAL).
Lysiloma auritum (Schlechtendal) Benth. MZ 792, 832 (XAL).
Medicago sativa L. Castillo 2684 (XAL).
Melilotus alba Desr. Ventura 10063 (ENCB).
Mimosa albida Humb. & Bonpl. ex Willd. Nee 22987 (XAL).
Mimosa invisa Martius Monroy 28 (MEXU).
Phaseolus anisotrichos Schl. Ventura 9983 (ENCB).
Phaseolus coccineus L. Zolá 1392 (XAL).
Phaseolus dysophyllus Benth. Orcutt 3159
Phaseolus formosus H.B. & K. Calzada 1964 (XAL).
Phaseolus glabellus Piper. Castillo 319 (XAL).
Phaseolus heterophyllus Willd. Ventura 13469, 9902
Pisum sativum L. Ventura 9780, 9710 (ENCB).
Pithecellobium arboreum Urban. Ventura 9970 (ENCB).
Rhynchosia longeracemosa Martens & Galeotti Castillo 322 (XAL).
Senna didymobotrya (Fresen.) H. Irwin & Barneby Fernández 2 (XAL).
Tephrosia vicioides Schlecht. Dorantes 402 (XAL).
Teramnus uncinatus (L.) Swartz Castillo 321 (XAL).
Trifolium repens L. R. Ortega 1302, 801 (XAL).
Vicia sativa L. Ventura 9919 (ENCB).
Vigna unguiculata (L.) Walp. Alarcón 11, 12, 13, 14, 15, 5, 4, 16, (XAL).

LENTIBULARIACEAE

- Pinguicula lilacina* Schlecht. & Cham. Cházaro 1401 (XAL).

LILIACEAE

- Aloe vera* L. Cházaro 604 (XAL).
Asparagus densiflora (Kunth) Jessop Tovar 80 (XAL).
Asparagus officinalis L. Calzada 10172 (XAL).
Asparagus plumosus Baker f. Márquez 1034 (XAL).
Kniphofia uvaria Hook. Cantú 74 (XAL).
Smilax bona-nox L. Calzada 1895 (MEXU).
Smilax glauca Walter Monroy 44 (MEXU).
Smilax cf. glauca Walter Arriaga 277 (XAL).
Smilax jalapensis Schlechter Monroy 3 (MEXU).
Smilax mollis Humb. & Bonpl. ex Willd. R. Ortega 1352 (XAL).

LOGANIACEAE

- Buddleia americana* L. Calzada 8558 (XAL).
Buddleia cordata H.B. & K. Zamora 1899 (XAL).
Buddleia parviflora H.B. & K. Dorantes 556 (MEXU).
Gelsemium sempervirens (L.) Pers. Calzada 4274 (XAL).
Spigelia palmeri Rose R. Ortega 1516 (XAL).

LORANTHACEAE

- Phoradendron amplifolium* Trel. Zamora 1904 (XAL).
Phoradendron falcatum (Cham. & Schlecht.) Trel. Ventura 10219 (XAL).
Phoradendron nervosum Oliver Zolá 369 (XAL).
Psittacanthus schiedeana (Cham. & Schlechtendal) Blume Calzada 195
(XAL).
Struthanthus crassipes (Oliver) Eichler Mejía 1036 (XAL).
Struthanthus densiflorus (Benth.) Standley Vázquez 642 (XAL).
Struthanthus deppeanus Blume Gutiérrez 1526 (XAL).
Struthanthus marginatus (Desr.) Blume Ventura 10239 (XAL).

LYTHRACEAE

- Cuphea aequipetala* Cav. L. Ortega 195 (XAL).
Cuphea hyssopifolia H.B. & K. Arriaga 279 (XAL).
Cuphea nitidula H.B. & K. R. Ortega 797 (XAL).
Cuphea racemosa Spreng. R. Ortega 1883, 805, 1481 (XAL).
Cuphea sp. Dorantes 2025, 1890 (XAL).
Lagerstroemia indica L. R. Ortega 2357 (XAL).

MAGNOLIACEAE

- Magnolia grandiflora* L. Tovar 270 (XAL).
Magnolia soulangiana Soul. Vovides 463 (XAL).
Talauma mexicana (DC.) G. Don Castillo 749 (XAL).

MALPIGHIACEAE

- Bunchosia* aff. *biocellata* Schlecht. Acosta 217 (XAL).
Gaudichaudia albida Cham. & Schlecht. Zolá 789 (XAL).
Heteropteris beecheyana Juss. R. Ortega 1813 (XAL).
Malpighia glabra L. Ventura 10272 (ENCB).
Tetrapteris schiedeana Cham. & Schlecht. Dorantes 1898 (XAL).

MALVACEAE

- Abutilon divaricatum* Turcz. Ventura 9535 (ENCB).
Abutilon sphaerostaminum Hochr. Zolá 785 (MEXU).
Abutilon striatum Dickson Cantú 68 (XAL).
Abutilon vexillarium E. Morr. R. Ortega 1474 (XAL).
Anoda cristata (L.) Schlecht. Zolá 777, 727 (MEXU).
Hampea integerrima Schlecht. Dorantes 1897 (MEXU).
Herissantia crispa (L.) Briz. Ventura 13166 (ENCB).
Hibiscus bifurcatus Cav. Herrera 105 (XAL).
Hibiscus rosa-sinensis L. Márquez 476, 1026, 1032 (XAL).
Hibiscus syriacus L. Tovar 92 (XAL).
Hibiscus uncinellus DC. Lascurain 9 (XAL).
Kearnemalvastrum lacteum (Ait.) Bates Márquez 910 (XAL).
Malva parviflora L. CIP 77, 874, 276 (XAL).
Malva viscus arboreus Cav. Vázquez 2202, 2246 (XAL).
Malva viscus arboreus var. *mexicanus* Schlecht. Tovar 96 (XAL).
Malva viscus konzattii Greenm. R. Ortega 42 (MEXU).
Malva viscus sp. Vázquez 2216, 2162 (XAL).
Pavonia paniculata Cav. Ventura 9870 (ENCB).
Pavonia rosea Schlecht. Dorantes 2023 (ENCB).
Pavonia spinifex Cav. Acosta 332 (ENCB).
Phymosia umbellata (Cav.) Kearney. Zamora 1608 (XAL).
Robinsonella lindeniana (Turcz.) Rose & E. G. Baker. Márquez 474 (XAL).
Sida acuta Burm. f. Monroy 55 (MEXU).
Sida cordifolia L. Zolá 788 (MEXU).
Sida rhombifolia L. R. Ortega 1294 (XAL).
Sida ulmifolia Cav. Castillo 89 (XAL).

MARANTACEAE

- Calathea coccinea* Standley & Steyer. Tovar 97 (XAL).
Calathea macrochlamys Woodson & Standley Tovar 208 (XAL).
Calathea zebrina Lindl. Tovar 95 (XAL).

MARATTIACEAE

- Marattia laxa* Kunze Calzada 1901 (MEXU).

MARSILEACEAE

- Marsilea deflexa* A. Braun R. Ortega 538 (XAL).

MELASTOMATACEAE

- Arthrostemum ciliatum* Ruiz & Pav. R. Ortega 1535 (XAL).
Clidemia hirta (L.) D. Don Zolá 836 (MEXU).
Conostegia volcanalis Standl. & Steyer. Yong 36 (XAL).
Conostegia xalapensis (Bronpl.) D. Don Ventura 9986 (ENCB).
Heterocentron elegans (Schlecht.) Kuntze Morales 6 (XAL).
Heterocentron subtripplinervium (Link & Otto) A. Braun & Bouche Castillo 18 (XAL).
Leandra cornoides Cogn. R. Ortega 1432 (XAL).
Miconia ciliata (L. Rich.) Dc. Pedraza 34 (XAL).
Miconia glaberrima Naud. Castillo 32 (XAL).
Miconia hyperprasina Naud. Monroy 50 (MEXU).
Miconia laevigata (L.) DC. Acosta 282 (ENCB).
Miconia mexicana (Bronpl.) Naud. Calzada 1989 (XAL).
Miconia schlechtendahlilii Cogn. Arriaga 276 (XAL).
Monochaetum deppeanum (Schlecht. & Cham.) Naud. Cházaro 874.
Tibouchina longifolia (Vahl) Baillon ex Cogn. Ventura 16785 (XAL).
Tibouchina urvilleana Cogn. Tovar 98 (XAL).

MELIACEAE

- Cedrela odorata* L. Zolá 776 (MEXU).
Melia azedarach L. Cházaro 885 (XAL).
Trichilia havanensis Jacq. Vázquez 2174 (XAL).
Trichilia hirta L. Ventura 11189 (XAL).

MENISPERMACEAE

- Cissampelos pareira* L. Calzada 2422 (MEXU).

MORACEAE

- Cannabis sativa* L. R. Ortega 2291 (XAL).
Dorstenia contrajerva L. R. Ortega 823 (XAL).
Ficus benjamina L. Tovar 99 (XAL).
Ficus costaricana (Liebm.) Miq. Zolá 681

- Ficus nitida* Thunb. Cházaro 836 (XAL).
Ficus pertusa L. Dorantes 208 (MEXU).
Ficus retusa L. Tovar 100 (XAL).
Ficus tuerckheimii Standley Zolá 681 (XAL).
Morus celtidifolia H.B. & K. R. Ortega 1842 (XAL).

MUSACEAE

- Musa sapientum* L.

MYRICACEAE

- Myrica cerifera* L. Ventura 19122 (XAL).

MYRSINACEAE

- Ardisia capollina* Moc. & Sesse Ronzón 3 (XAL).
Ardisia escallonioides Schlecht. & Cham. Zamora 1739 (XAL).
Ardisia jalapensis Lundell Zolá 610 (XAL).
Icacorea compressa (H.B. & K.) Standley Arriaga 275 (XAL).
Rapanea myricoides (Schlecht.) Lundell Castillo 110 (XAL).

MYRTACEAE

- Calyptranthes schiedeana* O. Berg Zamora 1614 (XAL).
Eucalyptus globulus Labill. Cházaro 991 (XAL).
Eucalyptus robusta Sm. Tovar 202 (XAL).
Eugenia acapulcensis Steudel Dorantes 1876 (XAL).
Eugenia capuli (Cham. & Schlechtendal) O. Berg R. Ortega 793, 1320 (XAL).
Eugenia inirebensis P.E. Sánchez Zamora 1607 (XAL).
Eugenia xalapensis DC. Smith 1507
Myrcia splendens (Swartz) DC. Ventura 10242 (XAL).
Pimenta dioica (L.) Merr. Vázquez 636 (XAL).
Psidium guajava L. Cházaro 2274 (XAL).
Psidium sartorianum (O. Berg) Nied. Zolá 845 (XAL).
Syzygium jambos (L.) Alston Cházaro 2216 (XAL).

NYCTAGINACEAE

- Bougainvillea buttiana* Holtum ex Standley Vázquez 635 (XALU).
Bougainvillea glabra Choisy Calzada 1955 (XAL).

- Mirabilis jalapa* L. R. Ortega 1955, 1957, 1956, (XAL).
Pisonia aculeata L. var. *aculeata* Dorantes 560 (ENCB).

OLACACEAE

- Schoepfia schreberi* Gmelin Ventura 17677 (XAL).

OLEACEAE

- Fraxinus schiedeana* Cham. & Schlechtendal s/n
Fraxinus uhdei (Wenzig) Lingelsh. R. Ortega 736 (XAL).
Jasminum grandiflorum L. Ventura 9667 (ENCB).
Jasminum mesnyi Hance Tovar 113 (XAL).
Jasminum officinale L. Tovar 110 (XAL).
Ligustrum lucidum Aiton Nee 28986 (XAL).
Ligustrum vulgare L. R. Ortega 212 (MEXU).

OLEANDRACEAE

- Nephrolepis* sp. Valdivia 2 (XAL).

ONAGRACEAE

- Fuchsia eucliandra* Steud. Acosta 20 (XAL).
Fuchsia hybrida Hort. Calzada 2086 (XAL).
Fuchsia magellanica Lambert Márquez 473 (MEXU).
Gongylocarpus rubricaulis Cham. & Schlecht. R. Ortega 1558 (XAL).
Jussieua bonariensis Micheli Calzada 1920 (MEXU).
Jussieua peruviana L. Márquez 899 (MEXU).
Jussiaea repens L. R. Ortega 2243 (XAL).
Lopezia hirsuta Jac. J. Ortega 162 (XAL).
Lopezia miniata Lag. ex DC. R. Ortega 1300 (XAL).
Lopezia racemosa Cav. Calzada 10815 (XAL).
Ludwigia peploides (H.B. & K.) Raven Ventura 19118 (XAL).
Oenothera elata H.B. & K. Calzada 2090 (MEXU).
Oenothera kunthiana (Spach) Munz. Ventura 9721 (ENCB).
Oenothera rosea L. Hér. ex Ait. Castillo 30 (XAL).

OPHIOGLOSSACEAE

- Ophioglossum reticulatum* L. R. Ortega 822 (MEXU).

ORCHIDACEAE

- Corallorhiza maculata* Raf. Calzada 1941 (MEXU).
Encyclia ochracea (Lindley) Dressler Calzada 2786 (XAL).
Encyclia parvifolia Regel Valdivia 1974 (XAL).
Encyclia polybulbon (Swartz) Dressler Williams 8 (XAL).
Epidendrum radiatum (Lindl.) Dressler Calzada 1869 (MEXU).
Habenaria sp. Castillo 28 (XAL).
Isochilus major Schlechtendal & Cham. R. Ortega 1396 (XAL).
Jacquiniella aff. leucomelana (Reichb. f.) Schlechter Calzada 3064 (XAL).
Jacquiniella leucomelana (Reichb. f.) Schlechter Calzada 2794 (XAL).
Laelia anceps Lindl. Cházaro 1088 (XAL).
Lycaste aromatica (Hook.) Lindl. Valdivia 1958 (XAL).
Maxillaria densa Lindley Valdivia 1978 (XAL).
Maxillaria variabilis Batem. ex Lindl. Valdivia 1959 (XAL).
Odontoglossum sp. Valdivia 1960 (XAL).
Oncidium cebolleta (Jacq.) Swartz Dorantes 555 (MEXU).
Oncidium ensatum Lindl. Calzada 1869 (XAL).
Spiranthes saccatus Rich. & Gal. Cházaro 8197 (XAL).

OSMUNDACEAE

- Osmunda regalis* L. Ventura 1835 (XAL).

OXALIDACEAE

- Oxalis corniculata* L. Castillo 76 (XAL).
Oxalis frutescens L. Ventura 14333 (XAL).
Oxalis latifolia H.B. & K. R. Ortega 1428 (XAL).

PALMAE

- Chamaedorea elegans* Mart. Aguilar 79 (XAL).
Chamaedorea klotzschiana H. Wendl. Aguilar 76 (XAL).
Chamaedorea monostachys Burret. Aguilar 80 (XAL).
Chamaedorea schiedeana Mart. Aguilar 52, 78 (XAL).
Chamaedorea tenella H. Wendl. Aguilar 128 (XAL).
Chamaedorea tepejilote Liebm. ex Mart. Aguilar 109 (XAL).
Chamaedorea tuerckheimii (Dammer) Burret Aguilar 81 (XAL).
Livistona chinensis R. Br. Zolá 873 (XAL).
Phoenix canariensis Hort. ex Chabaud R. Ortega 2489 (XAL).

- Phoenix roebelinii* O'Brien Cantú s/n (XAL).
Roystonea dunlapiana Allen Gutiérrez 3141 (XAL).

PAPAVERACEAE

- Bocconia frutescens* L. Vázquez 2252, 2171 (XAL).
Eschscholzia californica Cham. Calzada 7375 (XAL).

PASSIFLORACEAE

- Passiflora adenopoda* DC. Ventura 16697, 9613 (XAL).
Passiflora alata Ait. Cantú 64 (XAL).
Passiflora biflora Lam. Ventura 11507, 10236 (XAL).
Passiflora konzattiana Killip. Dorantes 2011 (ENCB).
Passiflora coriacea Juss. CIP 465 (XAL).
Passiflora foetida L. Ventura 9997 (MEXU).
Passiflora holosericea L. Ventura 3833 (ENCB).
Passiflora quadrangularis L. Cantú 64 (XAL).
Passiflora sicyoides Schlecht. & Cham. Zolá 714 (XAL).
Passiflora suberosa L. Ventura 2379, 10084 (XAL).
Passiflora subpeltata Ort. R. Ortega 1532 (XAL).

PHYTOLACCACEAE

- Phytolacca dioica* L. R. Ortega 2375 (XAL).
Phytolacca icosandra L. Calzada 4308 (XAL).
Phytolacca aff. purpurascens A. Br. & Bouche Martínez 54 (XAL).
Phytolacca purpurascens A. Br. & Bouche Martínez 59 (XAL).
Phytolacca rivinoides Kunth & Bouche Martínez 122 (XAL).
Rivina humilis L. R. Ortega 1406 (XAL).

PINACEAE

- Pinus pseudostrobus* Lindl. Taylor 365, 347 (XAL).
Pinus pseudostrobus Lindl. var. *apulcensis* (Lindl.) Shaw Zolá 874 (XAL).

PIPERACEAE

- Peperomia deppeana* Schlecht. & Cham. Castillo 55 (XAL).
Peperomia glabella (Swartz) A. Dietr. Cházaro 895 (XAL).
Peperomia quadrifolia (L.) H.B. & K. Valdivia 1961 (XAL).

- Piper amalago* L. Gómez-Pompa 5329 (XAL).
Piper auritum H.B. & K. R. Ortega 794 (XAL).
Piper curtispicum C. DC. Zolá 689 (XAL).
Piper glabrescens C. DC. Ortega 1485 (XAL).
Piper hispidum (Miq.) C. DC. Herrerra 95 (XAL).
Piper lapathifolium Steud. García 75 (XAL).
Piper psilorhachis C. DC. Zamora 1600 (XAL).
Piper sp. Zamora 1623 (XAL).

PLANTAGINACEAE

- Plantago australis* Lambert subsp. *hirtella* (H.B. & K.) Rahn R. Ortega 804 (XAL).
Plantago flocosa Decne. Calzada 3074 (XAL).
Plantago major L. CIP 872, 161, 522, 534 (XAL).
Plantago nivea H.B. & K. Pedraza 39 (XAL).

PLATANACEAE

- Platanus mexicana* Moric. Torres 29 (XAL).

PLUMBAGINACEAE

- Plumbago auriculata* Lam. Tovar 119 (XAL).
Plumbago scandens L. García-Orta 10 (XAL).

PODOCARPACEAE

- Podocarpus guatemalensis* Standl. Tovar 195 (XAL).
Podocarpus reichei Buchholz & N.E. Gray Calzada 10835 (XAL).

POLEMONIACEAE

- Cobaea scandens* Cav. Calzada 3086 (XAL).
Loeselia glandulosa (Cav.) G. Don Sánchez 4 (XAL).
Loeselia mexicana (Lambert) Brandeg. Lascurain 5 (XAL).

POLYGALACEAE

- Monnina sylvatica* Schlecht. & Cham. Castillo 58 (XAL).
Monnina xalapensis H.B. & K. Calzada 2415 (XAL).
Polygala paniculata L. R. Ortega 1289 (XAL).

POLYGONACEAE

- Antigonon cinerascens* Mart. & Galeotti Tovar 257 (XAL).
Coccoloba sp. Nee 29699 (XAL).
Polygonum capitatum Buch. Ham. ex D. Don Tovar 114 (XAL).
Polygonum meisnerianum Cham. & Schlecht. Márquez 898
Polygonum opelousanum Riddell. Márquez 896
Polygonum punctatum Ell. Nee 28983 (XAL).
Rumex obtusifolius L. J. Ortega 138, 171 (XAL).

POLYPODIACEAE

- Campyloneurum amphostenon* (Kunze ex Klotzsch) Fee Castillo 44 (XAL).
Phlebodium pseudoaureum (Cav.) Lellinger Calzada 1866 (MEXU).
Polypodium alfredii Rosenst. Galindo 5 (XAL).
Polypodium colyoides Maxon ex Copel. Reeves 9531
Polypodium furfuraceum Schlecht. & Cham. Castillo 47 (XAL).
Polypodium lanceolatum L. Castillo 49 (XAL).
Polypodium lanceolatum L. var. *lanceolatum* L. Nee 1934 (XAL).
Polypodium lepidotrichum (Fee) Maxon. Castillo 48 (XAL).
Polypodium longepinnulatum Fourn. Calzada 1938 (MEXU).
Polypodium peltatum Cav. Galindo 7 (XAL).
Polypodium plebeium Schlecht. & Cham. Castillo 46 (XAL).
Polypodium plesiosorum Kunze. Castillo 51 (XAL).
Polypodium puberulum Schlechtendal & Cham. Ventura 10687 (ENCB).
Polypodium rachiptygium Liebm. Castillo 45 (MEXU).
Polypodium rhodopleuron Kunze Ventura 10688 (XAL).

PONTEDERIACEAE

- Eichhornia crassipes* (C. Martius) Solms-Laub. Gutiérrez 1359 (XAL).
Heteranthera limosa (Sw.) Willd. R. Ortega 584 (XAL).
Heteranthera reniformis Ruiz López & Pavón Ventura 18384 (XAL).
Pontederia sagittata Presl Martínez 281 (XAL).

PORTULACACEAE

- Calandrinia micrantha* Schlechtendal Ventura 9699 (ENCB).
Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn. Zolá 775 (MEXU).

PRIMULACEAE

- Anagallis arvensis* L. Vázquez 2241, 2205 (XAL).

PROTEACEAE

- Grevillea banksii* R. Br. Nee 26132 (XAL).
Grevillea robusta A. Cunn. Cházaro 989 (XAL).

PUNICACEAE

- Punica granatum* L. R. Ortega 2465 (XAL).

PYROLACEAE

- Chimaphila maculata* (L.) Pursh. Zolá 629 (MEXU).
Monotropa coccinea Zucc. R. Ortega 1814 (XAL).
Monotropa uniflora L. GC 54

RANUNCULACEAE

- Clematis grossa* Benth. Vázquez 2172, 2163 (XAL).
Clematis haenkeana Presl Dorantes 1900 (XAL).
Delphinium divaricatum Ledeb. Tovar 120, 268 (XAL).
Ranunculus macranthus Scheele Calzada 1879 (XAL).

RHAMNACEAE

- Colubrina celtidifolia* (Cham. & Schlechtendal) Schlechtendal Dorantes 577 (XAL).
Karwinskia humboldtiana (Roemer & Schultes) Zucc. Ventura 13680
Rhamnus capraeifolia Schlechtendal Cházaro 2209 (XAL).
Rhamnus pompana M.C. Johnston & L.A. Johnston R. Ortega 2462 (XAL).
Sageretia elegans (H.B. & K.) Brongn. Zamora 1893 (XAL).

ROSACEAE

- Agrimonia macrocarpa* (Focke) Rydb. R. Ortega 1369 (XAL).
Crataegus mexicana Moc. & Sesse ex Dc. Calzada 1896 (MEXU).
Crataegus pubescens (H.B. & K.) Steud. Nee 26583 (XAL).
Duchesnea indica W. O. Focke Castillo 27 (XAL).
Eriobotrya japonica Lindl. Cházaro 2217 (XAL).
Fragaria vesca L. Calzada 3055 (XAL).
Prunus persica (L.) Stokes R. Ortega 825 (XAL).
Pyracantha coccinea L. Tovar 127 (XAL).
Pyracantha crenulata Roxb. Calzada 2081 (XAL).
Pyracantha koidzumii Rehder Cházaro 835, 3734 (XAL).
Rosa aff. noisettiana Thory Ramírez 3 (XAL).
Rosa odorata Sweet Tovar 124 (XAL).
Rosa sp. Calzada 1954 (XAL).
Rubus adenotrichos Cham. Ventura 10341 (ENCB).
Rubus coriifolius Liebm. Márquez 934 (XAL).
Rubus eriocarpus Liebm. Calzada 3071 (XAL).
Rubus fagifolius Schlecht. & Cham. Zolá 798 (XAL).
Rubus palmeri Rydb. Smith 1773 (MEXU).
Rubus schiedeanus Steud. Pankhurst 85113 (XAL).

RUBIACEAE

- Borreria laevis* (Lam.) Griseb. R. Ortega 1295, 1288 (XAL).
Borreria suaveolens G. F. W. Meyer R. Ortega 1517 (XAL).
Borreria verticillata (L.) G. Meyer Monroy 29 (MEXU).
Bouvardia ternifolia (Cav.) Schlechter Zamora 1738 (XAL).
Chiococca alba (L.) Hitchc. Ventura 10080, 9494 (ENCB).
Chiococca phaenostemon Schlechtendal Zolá 638 (XAL).
Coccocypselum guianense (Aubl.) Schum. Zamora 1655
Coccocypselum hirsutum Bartl. ex DC. R. Ortega 1418 (XAL).
Coccocypselum hirsutum Bartl. ex DC. var. *hirsutum* Lorence 5096 (MEXU).
Coffea arabica L. Calzada 5766, 5767 (XAL).
Crusea calocephala DC. Hernández 188 (XAL).
Crusea hispida (Miller) Robinson Castillo 20 (XAL).
Crusea hispida (Miller) Robinson var. *hispida* Dorantes 401 (XALU).
Deppea umbellata Hemsley Zolá 390 (XAL).
Diodia brasiliensis Sprengel var. *angulata* (Benth.) Standley Zamora 1651 (XAL).
Diodia sarmentosa Swartz Ventura 10240 (ENCB).

- Galium mexicanum* H.B. & K. R. Ortega 1484 (XAL).
Gardenia augusta L. Ventura 9724 (ENCB).
Hamelia longipes Standley Herrrera 104 (XAL).
Hamelia patens Jacq. Ventura 10266 (ENCB).
Hoffmannia excelsa (H.B. & K.) Schumann Márquez 890 (XAL).
Machaonia acuminata Humb. & Bonpl. Dorantes 4267 (MEXU).
Mitracarpus villosus (Swartz) DC. Dorantes 1888 (MEXU).
Palicourea galeottiana Martens Dorantes 2032 (ENCB).
Palicourea nigrescens Martens & Galeotti Pedraza 7735 (XAL).
Psychotria erythrocarpa Schlechtendal Zamora 1745, 1879 (XAL).
Psychotria galeottiana (M. Martens) Taylor & Lorence Cházaro 2219 (XAL).
Psychotria limonensis K. Krause Ventura 9972, 9492 (ENCB).
Randia aculeata L. R. Ortega 1430 (XAL).
Randia laetevirens Standley CS 1309
Randia xalapensis Martens & Galeotti Zamora 1623, 1645 (XAL).
Relbunium hypocarpium (L.) Hemsley Calzada 1984 (XAL).
Richardia scabra L. Zolá 728 (XAL).
Rondeletia capitellata Hemsley Avendaño 70 (XAL).
Rondeletia leucophylla H.B. & K. Vázquez 639 (XAL).
Spermacoce patula Hemsley Ventura 2358, 9897 (ENCB).

RUTACEAE

- Casimiroa edulis* Llave & Lex. Calzada 4381 (XAL).
Choisya ternata H.B. & K. Tovar 134 (XAL).
Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle Calzada 1966, 1957 (XAL).
Citrus aurantium L. Toral 4 (XAL).
Citrus limon Burm. f. Tovar 79 (XAL).
Citrus reticulata Blanco Calzada 1980 (XAL).
Citrus sinensis (L.) Osbeck Calzada 1965 (XAL).
Murraya paniculata (L.) Jack Zolá 816 (XAL).
Ruta chalepensis L. Tovar 255 (XAL).
Zanthoxylum clava-herculis DC. Calzada 1907 (MEXU).
Zanthoxylum kellermanii P. Wilson R. Ortega 1322 (XAL).

SABIACEAE

- Meliosma alba* (Schlecht.) Walp. Castillo 2580 (XAL).

SALICACEAE

- Populus alba* L. Tovar 224 (XAL).
Populus deltoides Marsh. R. Ortega 737 (XAL).
Salix humboldtiana Willd. Smith 1890

SAPINDACEAE

- Cupania dentata* DC. R. Ortega 1436 (XAL).
Dodonaea viscosa (L.) Jacq. Zolá 831 (MEXU).
Paullinia fuscescens H.B. & K. Dorantes 562 (MEXU).
Paullinia tomentosa Jacq. Ventura 10269 (MEXU).
Serjania aff. racemosa Schum. Dorantes 462 (MEXU).

SAXIFRAGACEAE

- Hydrangea macrophylla* (Thunb.) DC. Tovar 135, 14 (XAL).
Philadelphus mexicanus Schlecht. Tovar 136 (XAL).

SCROPHULARIACEAE

- Antirrhinum majus* L. Tovar 137 (XAL).
Calceolaria mexicana Benth. Tovar 247 (XAL).
Castilleja arvensis Cham. & Schlecht. R. Ortega 1429 (XAL).
Russelia coccinea (L.) Wettstein Zamora 1877
Russelia equisetiformis Schlecht. & Cham. Ventura 9688 (ENCB).
Russelia sarmentosa Jacq. Zamora 1750, 1640 (XAL).
Stemodia micrantha Brandegees R. Ortega 1826 (XAL).
Veronica arvensis L. Allkin 31 (XAL).
Veronica peregrina var. *xalapensis* H.B. & K. Ventura 15909 (ENCB)
Veronica persica Poiret Allkin 791, 25 (XAL).
Veronica speciosa R. Cunn Tovar 49 (XAL).

SELAGINELLACEAE

- Selaginella galeottii* Spring Calzada 1940 (XAL).
Selaginella martensii Spring Castillo 39 (XAL).
Selaginella schizobasis Baker Vázquez 2082 (ENCB).

SIMAROUBACEAE

- Picramnia andicola* Tulasne Ventura 10649, 16788 (XAL).
Picramnia antidesma Swartz Zolá 747, 769 (XAL).
Picramnia sp. Ortega 1559 (XAL).

SOLANACEAE

- Brugmansia x candida* Pers. Acosta 16 (XAL).
Brugmansia suaveolens (Willd.) Bercht. & Presl Calzada 8136 (XAL).
Capsicum annuum L. Zolá 815 (XAL).
Capsicum annuum L. var. *annuum* Zolá 726 (XAL).
Capsicum annuum L. var. *glabriusculum* (Dunal) Heiser & Pickersgill Márquez 1015 (XAL).
Capsicum ciliatum (H.B. & K.) Kuntze Ventura 14331 (ENCB).
Capsicum pubescens Ruiz & Pavón Cházaro 2558 (XAL).
Cestrum elegans (Brongn.) Schlechtendal R. Ortega 1422 (XAL).
Cestrum lanatum Martens & Galeotti Calzada 3084 (XAL).
Cestrum miradoreense Francey Nee 29688, 25972 (XAL).
Cestrum nocturnum L. Cházaro 1665 (XAL).
Cyphomandra betacea (Cav.) Sendtner Calzada 10813 (XAL).
Cyphomandra hartwegii (Miers) Dunal Zolá 733 (XAL).
Jaltomata procumbens (Cav.) J.L. Gentry. Calzada 1875 (MEXU).
Lycianthes geminiflora (Martens & Galeotti) Bitter Nee 28981 (XAL).
Lycianthes heteroclita (Sendtner) Bitter Zolá 609 (XAL).
Lycopersicon esculentum Miller var. *leptophyllum* Calzada 1852 (MEXU).
Nicandra physalodes (L.) Gaertn. Nee 28754 (XAL).
Nicotiana tabacum L. Gutiérrez 3002 (XAL).
Petunia hybrida Hort. ex Vilm. Tovar 138, 155 (XAL).
Physalis gracilis Miers Castillo 215, 71 (XAL).
Solanum acerifolium Dunal R. Ortega 826 (XAL).
Solanum americanum Miller Castillo 3 (XAL).
Solanum aphyodendron S. Knapp Calzada 4267 (XAL).
Solanum diflorum Vell. Vázquez 422 (XAL).
Solanum diphyllum L. R. Ortega 2205 (XAL).
Solanum dulcamaroides Dunal R. Ortega 1391 (XAL).
Solanum erianthum D. Don Dorantes 203 (MEXU).
Solanum jasminoides Paxt. Gutiérrez 3018 (XAL).
Solanum lanceolatum Cav. Calzada 4265, 4152 (XAL).
Solanum myriacanthum Dunal Gutiérrez 1522 (XAL).
Solanum nigrescens Mart. & Galeotti Zamora 1586 (XAL).

- Solanum nudum* Dunal R. Ortega 722 (XAL).
Solanum rudepanum Dunal Herrera 81 (XAL).
Solanum seafortianum Andr. Tovar 140 (XAL).
Solanum torvum Swartz Pedraza 19 (XAL).
Solanum tridynamum Dunal Zamora 1872 (XAL).
Solanum umbellatum Miller R. Ortega 1426 (XAL).
Solanum wendlandii Hook. F. Tovar 139 (XAL).
Solanum wrightii Benth. R. Ortega 2358 (XAL).
Witheringia stramonifolia H.B. & K. R. Ortega 1839 (XAL).

STAPHYLEACEAE

- Turpinia insignis* (H.B. & K.) Tul. Gómez-Pompa 5332 (XAL).

STERCULIACEAE

- Dombeya wallichii* (Lindley) Benth. Tovar 143 (XAL).

STYRACACEAE

- Styrax glabrescens* Benth. Cházaro 1196 (XAL).

SYMPLOCACEAE

- Symplocos coccinea* Humb. & Bonpl. Nee 22444 (XAL).

TAMARICACEAE

- Tamarix* sp. R. Ortega 2360 (XAL).

TAXACEAE

- Cryptomeria japonica* D. Don R. Ortega 2378 (XAL).

THEACEAE

- Camellia japonica* L. Calzada 1881 (XAL).
Camellia sinensis (L.) Kuntze Márquez 1025 (XAL).

THELYPTERIDACEAE

Thelypteris hispidula (Decne.) Reed Ventura 2356 (ENCB).

THYMELAEACEAE

Daphnopsis americana (Miller) J.R. Johnston Márquez 551 (XAL).

TILIACEAE

Heliocarpus americanus L. subsp. *americanus* Ventura 10910 (ENCB).

Heliocarpus appendiculatus Turcz. Calzada 3070

Heliocarpus donnell-smithii Rose. R. Ortega 1310 (XAL).

Heliocarpus mexicanus (Turcz.) Sprague. Ventura 10103 (ENCB).

Triumfetta bogotensis DC. Zolá 605, 598 (XAL).

Triumfetta aff. *semitriloba* Jacq. Zolá 743 (XAL).

Triumfetta semitriloba Jacq. Vovides 77 (XAL).

TROPAEOLACEAE

Tropaeolum majus L. Calzada 7378, 7371 (XAL).

TURNERACEAE

Turnera diffusa Willd. ex Schultes Avendaño 228 (XAL).

TYPHACEAE

Typha domingensis Presl Gutiérrez 1530 (XAL).

ULMACEAE

Aphananthe monoica (Hemsley) Leroy Zamora 1874 (XAL).

Celtis iguanaea (Jacq.) Sarg. Ventura 14328 (XAL).

Trema micrantha (L.) Blume R. Ortega 2493 (XAL).

Ulmus mexicana (Liebm.) Planchon Cházaro 901 (XAL).

UMBELLIFERAE

Ammi majus L. Tovar 147 (XAL).

Anethum graveolens L. Calzada 7384 (XAL).

Apium leptophyllum (Pers.) F. Muell. J. Ortega 117 (XAL).

Arracacia atropurpurea (Lehm.) Benth. & Hook. s/n

Coriandrum sativum L. R. Ortega 1397 (XAL).

Daucus carota L. Calzada 7383 (XAL).

Daucus montanus Humb. & Bonpl. J. Ortega 152 (XAL).

Eryngium aff. *serratum* Cav. Ventura 10235 (XAL).

Foeniculum vulgare Mill. Ruíz 48 (XAL).

Hydrocotyle mexicana Cham. & Schlecht. Castillo 82 (XAL).

Hydrocotyle umbellata L. Pankhurst 185 (XAL).

Iberis umbellata L. Calzada 7370 (XAL).

Petroselinum crispum (Miller) A. W. Hill CIP 880 (XAL).

Sanicula liberta Cham. & Schlecht. R. Ortega 1475 (XAL).

Spananthe paniculata Jacq. Calzada 10821 (XAL).

URTICACEAE

Boehmeria caudata Swartz Zolá 382, 387 (MEXU).

Boehmeria cylindrica Sw. Acosta 235 (ENCB).

Laportea mexicana (Liebm.) Wedd. Ventura 11185 (ENCB).

Pilea pubescens Liebm. R. Ortega 1483 (XAL).

Urera alceifolia Gaud. Dorantes 221 (MEXU).

Urtica chamaedryoides Pursh. Márquez 1003 (XAL).

VALERIANACEAE

Valeriana scandens L. Castillo 35 (XAL).

Valeriana scandens L. var. *candolleana* (Gard.) Muell. Calzada 4157 (XAL).

Valeriana scandens L. var. *scandens* Gómez-Pompa 5318 (XAL).

VERBENACEAE

Citharexylum caudatum L. Zamora 1626 (XAL).

Citharexylum mocinnii D. Don Dorantes 550 (MEXU).

Clerodendrum bungei Steudel R. Ortega 1479 (XAL).

Clerodendrum thomsoniae Balf. F. Castillo 238 (XAL).

Cornutia grandifolia (Schlechtendal & Cham.) Schauer R. Ortega 1471 (XAL).

Duranta repens L. Cházaro 2269 (XAL).

Holmskiöldia sanguinea Retz. Tovar 152 (XAL).

Lantana camara L. Cházaro 2214 (XAL).

Lantana hirta Graham Cházaro 960 (XAL).

Lippia alba (Miller) N.E. Br. Ruíz 49 (XAL).

- Lippia dulcis* Trev. Lascrain 17 (XAL).
Lippia myriocephala Schlechtendal & Cham. Castillo 94 (XAL).
Lippia sp. Balls 5489
Priva aspera H.B. & K. Zolá 675 (XAL).
Priva mexicana (L.) Pers. Ventura 9945 (ENCB).
Stachytarpheta purpurea Greenman Avendaño 224 (XAL).
Verbena carolina L. J. Ortega 232, 189 (XAL).
Verbena delticola Small Ventura 10914 (MEXU).
Verbena litoralis H.B. & K. Ventura 9857 (MEXU).
Verbena rigida Sprengel R.Ortega 790 (XAL).
Verbena teucrifolia Martens & Galeotti Smith 1474

VIOLACEAE

- Hybanthus attenuatus* (Humb. & Bonpl) G. K. Schulze Gutiérrez 2647 (XAL).
Hybanthus verbenaceus (H.B. & K.) Loes. R. Ortega 1833 (XAL).
Viola hookeriana H.B. & K. CIP s/n (XAL).
Viola jalapensis Becker. Tapia 179 (XAL).
Viola odorata L. Tovar 153 (XAL).

VITACEAE

- Vitis bourgaeana* Planch. Ortega 1530 (XAL).
Vitis cinerea Engl. Zolá 758 (MEXU).
Vitis tiliifolia Humb. & Bonpl. Zolá 381 (XAL).

ZAMIACEAE

- Ceratozamia hildae* Landry & Wilson Vovides 729 (XAL).
Ceratozamia kuesteriana Regel Vovides 843 (XAL).
Ceratozamia matudai Lundell Iglesias 25 (XAL).
Ceratozamia mexicana Brongn. Pedraza 86 (XAL).
Ceratozamia mexicana Brongn. var. *latifolia* (Miq.) Schuster Vovides 788, 717 (XAL).
Ceratozamia mexicana Brongn. var. *mexicana* Vovides 635 (XAL).
Ceratozamia microstrobila Vovides & Rees Vovides 838, 842, 841, 839, 840 (XAL).
Dioon edule Lindl. Zolá 830 (XAL).
Zamia fischeri Miq. Vovides 753, 845, 1145, 627, 716 (XAL).
Zamia furfuracea L. F. Vovides 835, 1104 (XAL).
Zamia loddigesii Miq. Vovides 702 (XAL).
Zamia purpurea Vovides, Rees & Vázquez-Torres Vovides 837, 787 (XAL).

ZINGIBERACEAE

- Alpinia speciosa* K. Sch. Tovar 154 (XAL).
Costus pictus D. Don Vovides 858 (XAL).
Costus pulverulentus Presl Iglesia 24 (XAL).
Costus scaber Ruiz & Pav. Vovides 859 (XAL).
Hedychium coronarium Koenig Castillo 84 (XAL).
Zingiber officinale Rosc. Toral 18 (XAL).

A

Abelia 67, 81
 Abrojo 91
 Acedera 83
 Acederilla 83
 Aceitilla 69
 Aceitillo 69
 Aceitunillo 43, 74
 Achicoria 89, 90
 Acotillo 75
 Acuyo 17, 85
 Adelfa 83
 Agritos 83
 Agua al ojo blanco 75
 Agua de ojo blanco 75
 Aguacachile 84
 Aguacate 27, 45, 55,
 57, 58, 84
 Aguacatillo 84
 Aguatle 87
 Aguatosa 68
 Aguinaldo blanco 91
 Ajeno del país 68
 Akita 90
 Ala de Angel 69
 Alalataz 78
 Alamo blanco 85, 86
 Alamo extranjero 77
 Alatle morado 68
 Albacar cimarrona 83
 Albahaca 83
 Alberchigo 86
 Alcanfor 67
 Alcaparra de Indias
 91
 Alejandría 31, 34, 86
 Alfilerillo 81
 Alfombrillo 80

Alfonsigos de tierra
 68
 Algarrobilla 92
 Alinanche 85
 Altamisa 69, 72, 83
 Altareina 85
 Altemaxa 72
 Alverja 85
 Amanda 67
 Amapola 76, 84
 Amapola blanca 86
 Amapola colorada 86
 Amapola morada 68
 Amapolita 68
 Amargo del monte 70
 Amargón 90
 Amargosillo 79
 Amendú 72
 Amenduai 72
 Amolquelite 82
 Amor de hortelano 77
 Amor del pobre 92
 Amor seco 77
 Amor seco del monte
 77
 Anaranjado 78
 Anicillo 69, 90
 Añil 79
 Anís 77
 Anisilla 90
 Anona chirimoya 68
 Anonilla 81
 Aramicua 92
 Arbolito de cera 83
 Arete 69, 80
 Aretitos 37, 80
 Arnica 90
 Arrayán 17, 20, 86
 Arrebolera 82

Arrocillo 83
 Asipa 88
 Astronómica 80
 Atlanchane 75
 Atmosférica 80
 Aurora 79
 Avena 69
 Ayocote 84
 Azahar del monte 90
 Azalea 87
 Azalea de arbusto 87
 Azumate de Puebla 68
 Azumiate 88

B

Baboso 78
 Bailador 86
 Bambú 69
 Bandera 76
 Baqueta 91
 Baraja 71
 Barba de chivo 70
 Barba de mantel 69
 Barbasco 84
 Barbudilla 76
 Bayal 76
 Becua 79
 Bejuco 72
 Bejuco costillón 84
 Bejuco de alcaca 60
 Bejuco de agua 16, 92
 Bejuco de parra 92
 Bejuco palomita 72
 Belén 79
 Belesa 85, 86
 Bemberecua 16, 87
 Berenjena 55, 75, 89
 Bermejo 79, 80

Berro 91
 Bitia 72
 Bledo 68
 Boconia 69
 Boldo 69
 Bolsa del pastor 70
 Bombilla 70
 Bonetillos 75
 Borraja 69
 Borrega 69, 75
 Borreguito 21
 Bote 86
 Botil 84
 Botoncillo 77
 Botón de plata 82
 Brujo 70, 92
 Bugambilia 70

C

Cabalonga 90
 Cabellera 86
 Cabello de Angel 31, 34, 86
 Cabellera de palo 16, 45
 Cabeza de chamal lanoso 75
 Cabezón 92
 Cabinche 81
 Cabo de hacha 91
 Caca de jabalí 37, 38, 78
 Cacahuatate 68
 Cacaltún 83
 Cachichín 45, 57
 Cacomite 90
 Cadillo 91
 Café 27, 58
 Cafetillo 71
 Cafeto 73

Café cimarrón 71
 Café del país 71
 Cajera 73
 Calabacilla 75
 Calabaza india 75
 Calabaza melona 88
 Calapantle de México 89
 Caléndula 70
 Calzoncillo 69
 Caminos 79
 Camote 79
 Camote amarillo 79
 Camote blanco 79
 Camote morado 79
 Camotillo 92
 Campana morada 73
 Campanilla 79, 90
 Cáncer 67
 Candelillo 38, 67
 Canela 73, 81, 85
 Canelero 73
 Canelillo 74
 Canelo 82
 Canica 72
 Cantemo 66
 Canutillo 85, 86
 Canuto 68
 Canzera 90
 Caña de azúcar 28
 Caña de Castilla 68
 Capuchina 91
 Capulín 35, 59, 74, 76, 91
 Capulincillo 74
 Capulín corona 87
 Capulín silvestre 20, 79
 Cardenal de maceta 37, 80
 Carne de doncella 69

Carolina 37, 70, 92
 Carrizo 68
 Carrizo de la sierra 68
 Casalillo 68
 Cascabel o tronador 74
 Cáscara amarga 84
 Casuarina 30, 71, 72
 Catalina 76
 Cauche 91
 Cedro 72
 Cedro blanco 13, 17, 32, 45
 Cedro oloroso 72
 Cedro rojo 72
 Ceiba 86
 Cempasúchil 90
 Cempoal 74, 90
 Cereza 81
 Cerilla 17, 20
 Cerillito 70
 Cerraja 89, 90
 Chaca 56
 Chachalaca 36, 71
 Chaile 83
 Chalahuite 27, 44
 Chalahuite de hoja ancha 49, 55
 Chalahuite de hoja angosta 50, 55
 Chalahuite de hoja menuda 50, 55
 Chalahuite de monte 79
 Chalahuite pachón 55
 Chalahuite vainillo 49, 55
 Chalche 85
 Chamal 75
 Chante 88
 Chaperno 91

Chapuliztle 75, 88
 Charamusco 70
 Charpela 81
 Chasa 76
 Chayote 88
 Chechén 16, 87
 Chequelite 85
 Chicharo 85
 Chichicamole 82
 Chichicaxtli 91
 Chichicaxtillito 91
 Chichiquelite 89
 Chicle con huevo 74
 Chico correoso 79
 Chihuahapastle 76
 Chilacalotillo 82
 Chilca 88, 90
 Chilcuábil 17
 Chile ancho 71
 Chile bolita 71
 Chile cascabel 71
 Chile de perro 71
 Chile mulato 71
 Chile poblano 71
 Chile serrano 71
 Chile valenciano 71
 Chile verde 71
 Chilesmán 43
 Chilicote 76
 Chilillo 17, 68, 83, 84, 86
 Chiloa 90
 Chimalaga 71
 Chimalte 78
 Chinine 84
 Chinini 45, 55, 57, 58, 84
 Chinos 79
 Chiople 90
 Chipilín 74
 Chipilín menudo 75

Chiste 74
 Chompa 75
 Chuchilitas 89
 Chueuyule 69
 Cicutilla 83
 Cihuapatli 85
 Cilantro 74
 Cinco negritos 80
 Ciprés 72, 85
 Cirricillo 59, 72
 Clavel de las Indias 90
 Clavillo 72
 Clavo de olor 72
 Coamatl 16
 Coatli 77
 Cocote 70
 Coctzán 79
 Codo de fraile 90
 Cojón de gato 90
 Cólera de novio 76
 Colmena 70
 Colmillo de puerco 84
 Cololte 83
 Colomo 92
 Colorín 76
 Confite 80
 Confitillo 83
 Copa de oro 67
 Coquito 86
 Coral 88
 Coral de la costa 69
 Coralillo 46, 68, 85, 88
 Coralito 88
 Corazón 73
 Corazón amarillo 17, 23
 Corazón de perro 76
 Corcho 78
 Cordoncillo 85, 90

Cornezuelo 21, 67, 79
 Corona de sol 80
 Coronilla 70
 Corriguela 16
 Corteza de Honduras 84
 Cosquelite 76
 Coyol 71
 Coyolizán 70
 Cresta de gallo 76
 Crucero 17, 59, 87
 Crucetl 76
 Crucita 76
 Cuajaleche 77
 Cuajinicuil 79
 Cuajinicuil machetón 79
 Cuate 77
 Cubanita 37, 80
 Cucharillo 91
 Cucharo 43
 Cuerillo 21, 43
 Cuernos del toro 67
 Culantrillo 17
 Culantro 74
 Cunde-amor 73
 Cupanda 84
 Cúralo todo 80
 Curarina 73
 Cutantillo 82

D

Dalia 75, 76
 Dalia silvestre 37, 75
 Damiana 91
 Diego de noche 82
 Diente de león 90
 Dominguilla 74
 Domingullo 74
 Duerme de noche 71

Duraznillo 74
Durazno 86

E

Ebano 81
Efecillo 71
Enchiladora 74
Encina 87
Encina memelito 18,
47, 87
Encina roble 87
Encino 13, 18, 32, 55,
56, 57, 58, 59, 87
Encino blanco 87
Encino cenizo 87
Encino colorado 87
Encino de asta 87
Encino delgado 87
Encino duela 18, 46,
87
Encino hoja de laurel
87
Encino negro 87
Encino papatla 87
Encino prieto 87
Encino roble 13, 18,
47, 87
Encino rojo 87
Encino rosillo 87
Encino saucillo 87
Eneldo 77
Enredadera 69
Epazote morado 72
Escobilla 89
Escobillo 81, 88, 89
Escobo 69
Escobo blanco 81
Escorzonera 85
Espadilla 38, 67
Espadín 67

Espanta lobos 79
Espárrago 69
Espárrago plumoso 89
Espina blanca 76
Espino blanco 67
Espinosa 81
Esponjera 81
Espuela de gallo 18,
88
Estafiate 68
Estribillo 91
Estropajo 81
Eucalipto 30

F

Flor de campana 73
Flor de cangrejo 71
Flor de China 79
Flor de chupamirto 81
Flor de Dolores 88
Flor de fuego 76
Flor de invierno 75
Flor de izote 56
Flor de jazmín 77
Flor de José 71
Flor de la colibrí 81
Flor de la Trinidad 90
Flor de la Virgen 91
Flor de mayo 31, 34,
86
Flor de molinillo 81,
89
Flor de muerto 90
Flor de nabo 70
Flor de Noche Buena
76
Flor de Pascua 76
Flor de San Miguel 92
Flor de sol 78
Flor de tigre 37, 90

Flor de una hora 78
Flor de un día 90
Flor del clavo 72
Flor del corazón 32,
57, 81, 90
Flor que pinta 36, 74
Fresa 77
Fresnillo 67
Fresno 56, 57, 58, 77
Frijol 77
Frijol botíl 84
Frijol colorado 84
Frijol de flojos 84
Frijol gordo 84
Frijolillo 46, 72, 84,
85
Fruta bomba 71
Fuego 87

G

Gachupín 79
Gallarde 78
Gallitos 75
Galusas 75
Galán de tarde 72
Garabato 85
Garabato blanco 72
Garabato prieto 85
Garbancillo 21, 76, 91
Gardenia 77
Garrapatilla 91
Gasparito 56, 76
Gatito 67
Gelsemio 77
Gigantón 78
Girasol 78
Girasol amarillo 74
Girasol morado 36, 74
Gordolobo 23, 57, 69,
77
Gorro chino 78

Gramma 57, 84
Granada 86
Granada dulce 86
Granadilla 84
Granadina 75
Granado 86
Granado agrio 86
Granillo 82
Granjero 21, 72
Grevilia 27, 55, 78
Grullo 84
Guacamote 81
Guaco 82
Guaco chico 68
Guaco de Mérida 68
Guaje 17, 23, 50, 57,
58, 67, 80, 89
Guaje rojo 55, 58
Guajillo 20, 67, 70, 71
Guajillo prieto 70
Guardalagua 87
Guaya 72
Guayaba 46, 56, 57,
58, 86
Guayaba tejón 86
Guayabillo 22, 35, 86
Guirnalda 80
Guisante 85

H

Habanera 83
Habín 71
Haya 13, 14, 15, 22,
32, 45, 57, 58, 85
Helecho 16, 17
Heno 90
Hiedra 16, 37, 78, 87
Hiedra europea 78
Hiedra extranjera 78
Hiedra mala 87

Hiedra morada 73
Hierba aguada 82
Hierba amarga 83
Hierba buena 80, 82
Hierba de chamico 67
Hierba de chucho 76
Hierba de cruz 74
Hierba de Cuba 78
Hierba de la calentura
79
Hierba de la doncella
69
Hierba de la mosca 70
Hierba de la pastora
67, 91
Hierba de Santa
María 73
Hierba de San Nicolás
85
Hierba de la paloma
70
Hierba de sapo 68
Hierba de la Virgen
81
Hierba de la mula 82
Hierba del alacrán 86
Hierba del Angel 76
Hierba del bazo 78
Hierba del burro 70,
83
Hierba del clavo 72
Hierba del golpe 67,
81, 83
Hierba del moro 74
Hierba del negro 86
Hierba del pájaro 68
Hierba del pajarito 80
Hierba del perro 70,
85
Hierba del pasmo 70
Hierba del pollo 92

Hierba del rosario 71
Hierba del tabardillo
79, 85
Hierba del venado 91
Hierba del zopilote
18, 37, 80
Hierba del zorrillo 85
Hierba dulce 80
Hierba hedionda 72
Hierba lumbre 86
Hierba maestra 68
Hierba mora 89
Hierba santa 85
Hierbas rasposas 91
Higuera 44
Higuerilla 55, 87
Hincha huevos 87
Hinojo 77
Hoja de chinaulinco
91
Hoja de naranjo agrio
73
Hoja de plata 92
Hoja del aire 80
Hoja elegante 92
Hortensia 78
Huacanala cerilla 83
Huajillo 18
Huayal 81
Huele de noche 35,
72, 89
Huisila 81
Huizache 18, 21, 23,
49, 57, 58

I

Icaban 75
Ilite 49
Ixpepe 51, 91
Ixpepel 17, 23

Ixtle 67
Izote 92

J

Jaboncillo 68
Jabonera 68, 84
Jacaranda 30
Jalocote 86
Jango 75
Jara amarga 92
Jaragua 79
Jarilla 18, 20, 70, 88
Jarritos 80
Jazmín 84
Jazmín amarillo 77
Jazmín azul 85
Jazmín cimarrón 74
Jazmín del monte 84
Jazmín del cabo 77
Jazmín mosqueta 84
Jazmín real 80
Jícama 69, 74
Jícama del cólera 75
Jícama montes 36
Jinicuil 22, 27, 44, 50, 55, 79
Jiquelite 79
Jiricua 86
Jitomate 81
Jocoyol color de rosa 69
Jolmaste 90
Jonote 17, 23, 49, 78
Jonote blanco 78
Jonote colorado 78, 91
Junco 79
Junco oloroso 76
Junco tapatío 79
Júpiter 80

L

Lágrimas de San Pedro 89
Lamparilla 78
Lampote 78
Lantén 85
Laurel 57, 77, 80, 89
Laurel blanco 83
Laurel colorado 83
Laurel de la India 44, 77, 83
Laurel rosa 83
Laurelillo 79
Leche de sapo 68
Lechuga silvestre 89
Lechuguilla 89
Lengua de pajarito 69
Lengua de culebra 68
Lengua de vaca 85
Lengua de pájaro 18
Lentejilla 80
Lentejuela 80
Liendre de cochino 86
Lila 82
Lima agria 73
Lima chica 73
Lima chichona 55, 58
Lima dulce 55, 58
Limón 55, 58, 73
Limón agrio 73
Limón dulce 73
Limón real 55, 58, 73
Limonaria 83
Limoncillo 73, 90, 91
Liquidambar 13, 14, 15, 17, 18, 20, 22, 32, 44, 55, 56, 57, 58, 80
Lirio morado 80
Llantén 85

Llora sangre 69
Lobelia 80
Lobelia del país 18, 80
Lolito 74

M

Madre selva 77
Mafafa 92
Magnolia 32, 45, 48, 57, 59, 81, 90
Maguey 67
Maicillo 89
Maíz 27
Maíz de guinea 58, 89
Maíz de Texas 78
Majalmilla 91
Mal de ojo 92
Mal hombre 91
Mala mujer 17, 23, 76, 87, 91
Malanga de montaña 92
Malquique 59, 75
Malva blanca 89
Malva colorada 88, 89
Malva de caballo 88
Malva del platanillo 89
Malvavisco 89
Mandarina 55, 58
Mangle de la sierra 79
Maní 68
Mano de león 13, 35, 60
Manrubio 81
Mantel 74
Manto de la Virgen 79
Manto regio 74
Manzanilla 74, 82
Manzanilla alemana

82
Manzanilla de campo 70
Manzanita 17, 81
Manzanito 81
Marangola 13, 17, 18, 20, 32, 43, 57, 58
Maravilla 13, 37, 59, 70, 82
Margarita 82
Mariposa 72, 85
Mastuerzo 91
Mata gallina 76
Mata palo 44
Matal 92
Matalín 71
Matalín morado 92
Matalincillo 74
Matasano 71
Matlali azul 74
Matlalín 71
Mazapán 81
Mazorquilla 84
Melocotón 88
Melón de coyote 75
Melón zapote 71
Menta 82
Mercadella 70
Metatera 68
Mezcal 91
Mil en rama 67
Millo 89
Miramelindo 79
Mirasol 74, 78, 90
Mirto 36, 70, 81, 88
Moco de pípilo 69
Monacillo 67, 81
Monaguillo 81
Mora 71, 74
Mora de la sierra 71
Moradilla 92

Morraja 90
Morita 71
Mostaza 70
Motitas 72
Mozote 20
Mozote amarillo 82
Mozote blanco 21, 69
Muchite 85
Muérdago 16, 86
Mulatilla 21, 77
Mulito 69
Murajes 68
Murraya 83
Musa 90
Musajoyo 90

N

Nabo comestible 70
Nana 89
Nahuite 91
Naranja agria 55, 58, 73
Naranja de China 73
Naranja dulce 55, 58, 73
Naranjillo 72
Naranjo amarillo 90
Naranjo hoja de mirto 73
Narciso 83
Narciso amarillo 90
Nicoxcuahuitl 56
Nicté 86
Nigua 74, 91
Nispero 56, 57, 76
Nogal 55, 56, 57, 58
Nogal cimarrón 57, 58
Nogal pecanero 71
Nopal de lenguita 76
Nuchite 46

Nuez lisa 71
Nuez pecanero 71

O

Obelisco 78
Ocma 92
Ocozote 80, 92
Ojo de gallo 68
Ojo de topote 70
Olmo 13, 14, 15, 17, 32, 48, 57, 58, 91
Ombliigo de Venus 78
Omil 73
Oregano de Castilla 83
Oreja de ratón 73
Orozuz 20, 80
Orozuz del país 80
Orquídea 59, 76
Ortiga 91
Ortiga de caballo 91
Ortiguilla 91

P

Pabellón mexicano 88
Pagua 84
Pahua 45, 55, 57, 58
Palillo 74
Palma Cristi 87
Palma de Dolores 75
Palma de jango 75
Palma de la Virgen 75
Palma imperialis 72
Palma real 38, 59
Palma 72, 92
Palmita 85, 92
Palmito 92
Palo amarillo 69
Palo agrio 76

Palo barranco 71
 Palo colorado chico 91
 Palo cucharo 55
 Palo de Brasil 21, 48
 Palo de cacique 81
 Palo de chachalaca 91
 Palo de pulque 67
 Palo de zopilote 56
 Palo del diablo 69
 Palo dulce 77
 Palo lechillo 71
 Palo membrillo 74
 Palo muela 74
 Palo mulato 21, 56
 Palomitas 85
 Panoquera 84
 Papalote 91
 Papatla 71
 Papaya 71
 Papaya de los pájaros 71
 Papaya melón 71
 Papaya real 71
 Papiro 75
 Paraguas chino 82
 Paraíso 82
 Pareira brava 73
 Pasilla 71
 Pastle 90
 Pasto de Bermuda 75
 Pasto inglés 81
 Pata de cabra 43, 69
 Pata de gallo 68
 Pata de pollo 75
 Pata de vaca 69
 Patancán 21, 31, 34
 Paterno 79
 Patitos 72
 Patol 76
 Patololo 84
 Paxtle 90

Paxtli 90
 Payasito 67
 Pedo de culebra 68
 Pegajosa 79
 Pegarropa 77
 Peine de mico 21, 85
 Pelonchili 91
 Peludillo 91
 Pepinque 30, 32
 Perejil 74, 84
 Perihuate 75
 Perritos 68
 Perlas 90
 Perlilla 16, 21, 72, 81
 Perlita 68
 Pesetas 92
 Peteltún 73
 Pichiche 86
 Piciete 83
 Pícosa 74
 Pie de paloma 79
 Pimienta 84
 Pimienta de Tabasco 84
 Pimienta gorda 84
 Pinabete 71
 Pino 20, 45, 57, 58, 71, 72, 85
 Pino de Australia 72
 Pino de mar 71
 Pino real 85
 Pinolillo 74
 Piocha 82, 89
 Pipinque 17, 18, 33, 43, 45, 71
 Pipín 21
 Pitajaya 76
 Pitahaya de Yucatán 79
 Pitaya 76, 79
 Pitayita de agua 76

Platanero 71
 Platanillo 71, 78
 Plátano 27, 55
 Plátano de flor 78
 Plúmbago 86
 Plumbajillo 67
 Pochote 21
 Pomarrosa 22, 47, 57
 Pombotano 70
 Prendedora 89
 Privilegio 83
 Purga 79
 Puyui 79

Q

Quelite 68
 Quelite morado 68, 80
 Quiebra cántaro 82
 Quiebra platos 79
 Quintonil 68

R

Rábano 70, 80, 87
 Rabo de lagarto 92
 Rama tinaja 91
 Raíz de Jalapa 79
 Raíz fuerte 87
 Reina de la noche 76, 79
 Retama 71
 Revienta muelas 68
 Ricino 87
 Roble 87
 Roble de duelas 87
 Rodilla de Cristo 90
 Romero 87
 Rompe plato 79
 Rosa cera 68
 Rosa china 78

Rosa geranio 88
 Rosa salmón 88
 Rosilla 77
 Ruda 88

S

Sabacón 84
 Sábila 67
 Sanacocho 82
 Sanalo todo 80
 Sandía silvestre 82
 Sangre de doncella 69
 Sangre de Cristo 67
 Sangre de perro 74
 Sangre de drago 74
 Sangregado 17, 23, 74
 Santa Catarina 76
 Santa María 36, 85
 Sarape de mi suegra 67
 Sauce 22, 72
 Sáuco 57, 88
 Sayoliscán 70
 Semilla para los pájaros 70
 Serita 74
 Señorita 68
 Siempre me veras así 79, 80
 Siempre viva 77, 92
 Sierrilla 82
 Siete hojas 35, 59
 Sochipal 74
 Solimán 74, 90
 Sombrerillo 78
 Sombrilla japonesa 78
 Sorgo de grano 89
 Sospo 86
 Soya 77
 Suchil 78

Sucus 75
 Suelda 72
 Sufricaya 80
 Sufruticosa 79

T

Tabaco 83
 Tabardillo 70
 Tabentún 91
 Tacali 90
 Tachuelillo 92
 Tacote 92
 Talayote 77
 Tanay 78
 Tanibata 79
 Taray 21, 77
 Tasajo 79
 Taxcapán 79
 Té de Castilla 80
 Té de milpa 69
 Techo 80
 Tecuilo 74
 Tecuitl 17, 23, 51
 Tehuaje 81
 Tejocote 56, 57, 74
 Tencho 16, 27, 90
 Tepalcayo 16, 86
 Tepatli 91
 Tepeacuilote 74
 Tepeguaje 21, 81
 Tepejilote 38, 72
 Tepezapote 84
 Tepopoti 69
 Tepoza 74
 Tepozán 57, 70, 79
 Tepozán blanco 57, 70
 Teshuate 17, 18, 20, 59, 74
 Timbre 67
 Tlachichinoa 91

Tlalayote 77
 Tlaquilín 82
 Tlatlancuaye 79
 Tobasiche 67
 Tomate 81
 Tomate de guajolote 84
 Tomate de palo 75
 Tomatillo 81
 Topo de Indias 75
 Topozán 70
 Torito 13, 17, 20, 21, 59
 Tortilla de los sapos 73
 Trapeole 91
 Trinitaria 90
 Tripa de tuza 75
 Tripal 81
 Trompeta 31, 34, 87
 Trompetilla 21, 36, 70, 82
 Trompillo 76
 Tronadora 31, 34
 Tronador 74
 Trucha 74
 Trueno 41, 80
 Tule 91
 Tulipán 78
 Tulipán rojo 78
 Tumba vaqueros 79

U

Uva 16, 92
 Uvilla 92
 Uña de gato 21, 85

V

Vaina 70
 Vara de San José 71
 Varas 75

- Varicua 88
 Venenillo 86
 Veneno de cuervo 89
 Verbena 92
 Vilunga 77
 Viola de jardín 92
 Viola extranjera 92
 Violeta 92
 Violeta del campo 68
 Virginia 92
 Virreina 70
Y
 Yana 83
 Yerba de Cuba 17, 18
 Yerba del cáncer 75
 Ylochichi 76
 Yoyote 90
 Yoyotli 68
 Yuca brava 81
 Yuca dulce 81
 Yuca mansa 81
Z
 Zacate 68, 70
 Zacate agrarista 89
 Zacate amargo 70, 83
 Zacate borrego 75
 Zacate de agua 76
 Zacate de conejo 75
 Zacate de encinar 69,
 89
 Zacate de perro 70
 Zacate elefante 28, 58,
 84
 Zacate gigante 58, 84,
 86, 88
 Zacate grama 28, 58,
 84
 Zacate guacima 76
 Zacate guinea 28, 83
 Zacate limón 75
 Zacate paraná 58, 89
 Zacate privilegio 58
 Zacate Sudán 89
 Zacatechichi 20, 70
 Zacatón 83
 Zanahoria 75
 Zapote blanco 71
 Zapote dormilón 71
 Zapotillo 17, 18, 34,
 35, 59, 90
 Zarza 82
 Zayopizán 70
 Zebrina 92
 Zompantle 70, 76
 Zubín 67
 Zubinche 67
 Zumaque 87
 Zumaqui 18, 88