

149



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESTUDIO FLORÍSTICO DEL CERRO XILOTZIN Y SUS ALREDEDORES EN EL MUNICIPIO XOCHIHUEHUETLÁN, GUERRERO

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
B I Ó L O G A
P R E S E N T A :
ELIZABETH MORENO GUTIÉRREZ



FACULTAD DE CIENCIAS
UNAM

DIRECTOR DE TESIS
M. EN C. JAIMÉ JIMÉNEZ RAMÍREZ



MÉXICO, D.F. FACULTAD DE CIENCIAS
SECCIÓN ESCOLAR

2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
SISTEMA DE
MEXICO

M. EN C. ELENA DE OTEYZA DE OTEYZA
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

**Estudio florístico del cerro Xilótzin y sus alrededores en el municipio
Xochihuehuetlán, Guerrero**

realizado por **Elizabeth Moreno Gutiérrez**

con número de cuenta **8413229-7**, quién cubrió los créditos de la carrera de **Biología**

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis
Propietario

M. en C. Jaime Jiménez Ramírez

Propietario

M. en C. Martha Martínez Gordillo

Propietario

M. en C. Susana Valencia Avalos

Suplente

Biól. Othón Alcántara Ayala

Suplente

M. en C. Susana Ocegueda Cruz

FACULTAD DE CIENCIAS
U.N.A.M.

Consejo Departamental de Biología

pa. Patricia Ramos Morales

Dra. Patricia Ramos Morales



DEPARTAMENTO
DE BIOLOGIA

A mis papas, por todo lo que me han dado

*A mis hermanos,
Marina, Gustavo, Rosa María y Abril, por su ayuda y confianza*

A Miguel Ángel por su cariño y apoyo

AGRADECIMIENTOS

Al M. en C. Jaime Jiménez Ramírez, director de esta tesis y curador de la sección de pteridofitas y fanerógamas del Herbario de la Facultad de Ciencias, por sus consejos y por su paciencia.

A la M. en C. Martha Martínez Gordillo, a la M. en C. Susana Valencia Ávalos, al Biól. Othón Alcántara Ayala y a la M. en C. Susana Ocegueda Cruz por sus valiosos comentarios y por la revisión de este trabajo.

Nuevamente a Martha, a Susana, a Jaime y a Othón por su compañía y ayuda en el trabajo de campo. Por el mismo motivo agradezco también al Biól. Mario Alberto Monroy de la Rosa, al P. de Biól. Miguel Luna Flores, al Biól. Jorge Calónico Soto, a la P. de Biól. Susana Nava Márquez y a la Biól. Beatriz González.

A las autoridades de Xochihuehuetlán, por las facilidades brindadas en el trabajo de campo, especialmente al Sr. Procopio Morales García†, así como también al Sr. Baldomero Carrera Sánchez, comisarios de Jilotepec. Al Sr. Hermenegildo Morales Rodríguez y al Sr. Isauro Flores Camacho por compartir sus conocimientos de campo y la historia del lugar. A la familia Rodríguez: Sr. Faustino, Sra. Duina, Sra. Aurora y Armando, así como al Sr. Mario Salas y a la Sra. Juana Robles por la hospitalidad de su casa.

A mis compañeros de CONABIO que sin imaginarlo cooperaron con su granito de arena, Biól. Claudia Aguilar Zúñiga, Geóg. Enrique Muñoz López y Geóg. Gabriel Legorreta Paulín.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, máxima casa de estudios, por mi formación profesional.

A Fundación UNAM por la beca otorgada como parte del desarrollo de esta tesis.

A la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) por la oportunidad que me ha brindado en mi desarrollo profesional los últimos seis años.

CONTENIDO

	PÁGINA
RESUMEN.....	1
I. INTRODUCCIÓN.....	2
II. OBJETIVOS.....	4
III. ANTECEDENTES	
Aspectos históricos y culturales.....	4
Exploraciones botánicas.....	9
Descripción del área de estudio	
Dimensión, localización y acceso	10
Fisiografía.....	13
Geología.....	15
Edafología.....	15
Climatología.....	16
Hidrología.....	16
Tipos de vegetación.....	18
Bosque tropical caducifolio.....	18
Bosque de <i>Quercus</i>	18
Actividades humanas.....	20
IV. MÉTODO	
Delimitación del área de estudio.....	21
Recolecta y toma de datos.....	21
Ubicación taxonómica de los ejemplares y afinidad geográfica de los taxones...	24
Conformación de la lista florística.....	25
Procesamiento de ejemplares de herbario.....	25
V. RESULTADOS	
1.- Caracterización de los tipos de vegetación de la zona de estudio	
A) Bosque tropical caducifolio.....	26

	PÁGINA
Formas biológicas y duración.....	26
Fenología.....	29
B) Bosque de <i>Quercus</i>	30
Formas biológicas y duración.....	31
Fenología.....	32
C) Distribución de ejemplares y especies por formas biológicas y duración.....	33
2.- Composición florística	
A) Recuento florístico general.....	35
B) Recuento florístico por tipo de vegetación.....	43
3.- Lista florística.....	44
4.- Comparación de la diversidad de especies con otras zonas	
Zonas incluidas en la Cuenca del Balsas.....	45
Zonas no incluidas en la Cuenca del Balsas.....	46
5.- Afinidad geográfica de los taxones	
A) Distribución geográfica de familias.....	47
B) Distribución geográfica de géneros.....	49
C) Distribución geográfica de especies.....	54
6.- Especies bajo protección legal	
De protección nacional.....	58
De protección internacional.....	60
VI. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	
Vegetación.....	61
Comunidades vegetales.....	61
Formas biológicas.....	63
Flora.....	64
Riqueza florística.....	66
Fitogeografía.....	67
Distribución restringida y endemismos.....	68
Amplia distribución.....	70
LITERATURA CITADA.....	71

	PÁGINA
MAPAS	
1. Ubicación de la zona de estudio y división municipal del estado de Guerrero.....	8
2. Área de estudio, vías de acceso, localidades de recolecta y altimetría.....	11
3. Unidades fisiográficas y división regional del estado de Guerrero.....	12
4. Depresión del Balsas.....	14
5. Vegetación del estado de Guerrero y zona de estudio.....	19
6. Distribución geográfica de especies.....	56
APÉNDICE.....	
A Lista de los nombres locales de algunas plantas proporcionados por habitantes de la región.....	79
B Etiqueta de herbario.....	81
C Lista florística.....	82
D Distribución geográfica de especies.....	101
E Imagen de algunos ejemplares de herbario	
<i>Ageratina collodes</i>	114
<i>Asclepias auriculata</i>	115
<i>Bursera bonetti</i>	116
<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	117
<i>Jatropha websterii</i>	118
<i>Justicia mexicana</i>	119
<i>Megastigma sp. nov.</i>	120
<i>Plumeria rubra</i>	121
<i>Prestonia mexicana</i>	122
<i>Prockia crucis</i>	123
<i>Psilotum nudum</i>	124
<i>Quercus glaucoides</i>	125
<i>Stachytarpheta velutina</i>	126
<i>Tecoma stans</i>	127
<i>Tripsacum zopilotense</i>	128
<i>Valeriana palmeri</i>	129

RESUMEN

El presente trabajo contribuye al conocimiento de la flora del Estado de Guerrero y se realizó como parte del proyecto "*Flora de la Cuenca del río Balsas*", que lleva a cabo el Herbario de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Se estudió la flora en una pequeña región de la parte noreste del estado o depresión oriental de la Cuenca del río Balsas.

Se obtuvo una lista florística formada por un total de 88 familias, 296 géneros, 509 especies y 24 categorías infraespecíficas de plantas vasculares; las familias más importantes por el número de especies son Leguminosae, Compositae, Euphorbiaceae, Gramineae, Rubiaceae, Acanthaceae, Burseraceae, Convolvulaceae, Cactaceae, Labiatae, Verbenaceae y Bromeliaceae. Se describen dos tipos de vegetación para el lugar, bosque tropical caducifolio y bosque de *Quercus*, siendo el primero el de mayor importancia tanto por extensión como por el número de especies localizadas.

Se analizó la afinidad geográfica de familias, géneros y especies. Para familias, se encontró que la mayoría son de amplia distribución. Los géneros se distribuyen principalmente en las zonas tropicales, gran parte de ellos son endémicos del Continente Americano y casi un 7% son endémicos a México. Poco más del 50% de las especies se comparten con los estados de Oaxaca, Puebla, Jalisco, Michoacán y Chiapas, la porción mayor de esta distribución compartida (73.4%) se localizó en el área de Guerrero-Oaxaca.

La lista florística incluye dos especies nuevas de los géneros *Megastigma* (Rutaceae) y *Heliocarpus* (Tiliaceae). Seis especies fueron localizadas en la Norma Oficial Mexicana, tres en la relación de plantas mexicanas amenazadas de A. Vovides y G. Medina y 17 en CITES. Se incluye una lista de nombres locales de algunas plantas, mismos que fueron proporcionados por habitantes de la región.

I. INTRODUCCIÓN

La cubierta vegetal de México es una de las más variadas de la Tierra debido a su accidentada topografía, su variedad de climas y su compleja historia tanto geológica como biológica y cultural, pues en el territorio nacional están representados prácticamente todos los grandes biomas que se han descrito para la superficie de nuestro planeta; sin embargo, el conocimiento de la vegetación del país dista mucho de ser perfecto y queda aún mucho por hacer (Rzedowski, 1978).

De acuerdo con los grupos de organismos mejor conocidos¹, México parece contener entre un 10 y un 12% de la biota total del mundo (Toledo, 1994) y al igual que Australia, Brasil, China, Colombia, Ecuador, Estados Unidos, India, Indonesia, Madagascar, Perú y República del Congo, es considerado como un país megadiverso por albergar en conjunto entre 60 y 70% de la biodiversidad total del planeta (CONABIO, 1998).

En cuanto a la flora fanerógama mexicana, no se conoce aún el total de especies; sin embargo, Toledo (1994) señala un mínimo de 23,000 y un máximo de 30,000, mientras que Rzedowski (1992) estima un total de 22,800 plantas vasculares y unas 21,600 fanerógamas, de las cuales aproximadamente el 52% son endémicas. Sin alejarse mucho de los criterios tradicionales aceptados en taxonomía, Rzedowski (1992) calcula en aproximadamente 2,410 el número de géneros y mediante un recuento directo y aplicando una clasificación conservadora como la de Engler y Prantl, con leves modificaciones, estima que el número de familias es del orden de 220, siendo las siguientes endémicas para Megaméxico 3, Canotiaceae, Fouquieriaceae, Lacandoniaceae, Plocospermataceae, Pterostemonaceae y Simmondsiaceae.

Los intentos de cuantificar con precisión la diversidad vegetal se topan no solamente con la falta de un inventario depurado de todas las especies conocidas, sino también con el hecho de la existencia de un significativo número de taxones que no han sido descritos y ni siquiera descubiertos (Rzedowski, 1992).

Según Toledo (1994), a pesar de que existen 16 floras regionales, terminadas o en proceso, que abarcan el 70% del territorio nacional, y de que ya está descrito el 75% de las especies consignadas en listas florísticas *-checklists-*, el país no cuenta aún con una lista de especies a escala nacional; es decir, no se conoce aún su diversidad florística. Sin embargo, algunas de las que se suponen son floras terminadas, han sido enriquecidas recientemente por nuevos esfuerzos de recolecta; tal es el caso de la flora de Baja California, a la que Delgadillo J. R. (en

¹ Plantas con flores (sólo se consideró a la familia Leguminosae y a las plantas acuáticas), musgos, mamíferos, aves, reptiles, abejas y mariposas.

Toledo, 1994) agrega 800 especies; la de Quintana Roo, a la cual Villanueva y Cabrera (en Toledo, 1994) adicionan 175 especies y la de Chiapas a la cual Martínez (en Toledo, 1994) le agrega 1,000 especies. Esto resalta la insuficiencia que existe en las recolectas y que prevalece aún en los territorios o regiones. Por otra parte revela el carácter limitado de los índices de densidad que suponen que las colectas han sido realizadas de manera uniforme en el espacio.

Como ningún otro país en Latinoamérica, en México la recolecta de plantas se incrementó en las últimas décadas al pasar de 566,000 especímenes en 1974 (alojados en 18 herbarios nacionales) a 2,100,000 en 1990 (en 71 herbarios), esto sin considerar los casi 1,900,000 especímenes depositados en herbarios extranjeros (Toledo, 1994).

Por otro lado, la influencia humana sobre la vegetación natural del país resulta en general altamente destructiva, de tal modo que se registra un proceso de devastación que data desde la llegada misma del hombre al territorio de la República. Sus agentes motores de mayor importancia han sido la colonización progresiva del país, el origen y la expansión de la agricultura, así como el desarrollo de la ganadería, de la explotación forestal y en buena parte también de la minería (Rzedowski, 1978).

Los métodos de destrucción y perturbación de la vegetación han sido diversos, algunos de ellos de impacto directo y otros indirecto. Entre los primeros cabe mencionar principalmente el desmonte, el sobrepastoreo, la tala desmedida, los incendios y la explotación selectiva de algunas especies útiles. Los segundos tienen que ver principalmente con la modificación o eliminación del ambiente ecológico necesario para el desarrollo de una determinada comunidad biótica; aquí pueden citarse entre otros, a la erosión o al cambio de las características del suelo, a las modificaciones del régimen hídrico de la localidad y a veces del clima mismo y a la contaminación del aire y del agua. Sobre todo en los últimos cuatro lustros la destrucción y la perturbación de la vegetación natural en México han alcanzado intensidad y rapidez inusitadas (Rzedowski, 1978). Por ejemplo, los bosques de *Quercus*, tan característicos de las montañas de México, cubrían antes de la fuerte intervención humana más del doble del área que ocupan hoy y su superficie disminuye constantemente ante el avance de la agricultura y de los desmontes con fines ganaderos (Rzedowski, 1978).

Por tanto, teniendo en cuenta la gran riqueza botánica de México y la necesidad de su documentación específica, este trabajo representa una aportación en el conocimiento vegetal de nuestro país y del estado de Guerrero en particular, este último estudiado tanto en su flora como en su vegetación por el herbario de la Facultad de Ciencias (FCME); desde 1980.

II. OBJETIVOS

- * Contribuir al conocimiento de la flora del Estado de Guerrero, mediante la realización de un estudio florístico en una porción ubicada en la depresión oriental de la Cuenca del río Balsas.
- * Elaborar la lista florística.
- * Reconocer y describir la vegetación con base en su fisonomía y composición florística.
- * Analizar la distribución geográfica de familias, géneros y especies.

III. ANTECEDENTES

ASPECTOS HISTÓRICOS Y CULTURALES

El cerro Xilotzin (figuras 1 y 2) del náhuatl *xilotl* jilote o mazorca y *zin* pequeño (Herrera y Rodríguez, 1979) destaca por sus 1700 msnm con respecto a los cerros de menor altura presentes en Xochihuehuetlán. De acuerdo al Sr. Isauro Flores, habitante del lugar, conserva cierta importancia histórica desde la Revolución ya que representó un refugio para los combatientes. En honor a esto, una cueva ubicada en su parte NE lleva el nombre del General Porfirio Díaz donde éste permaneció oculto algún tiempo (com. personal).

Jilotepec, del nahuatl *xilotl* jilote o mazorca y *tepec* lugar "lugar de los jilotes" es la población más cercana al cerro Xilotzin y limítrofe en su extremo NO con el estado de Puebla. Su fundación data de 1535, habitado entonces por pequeñas poblaciones distribuidas en diversos lugares del cerro Xilotzin. De los habitantes de entonces Herrera y Rodríguez (1979) reportan las siguientes plantas útiles, que de acuerdo a Martínez (1979) y, en algunos casos, con base en comentarios

personales de los habitantes del lugar, fueron ubicadas taxonómicamente hasta donde fue posible:

Frutales.- nanchis (*Byrsonima crassifolia*), huamúchiles (*Pithecellobium dulce*), ciruelas (*Spondias* sp.), guayabas (*Psidium guajava*), tepesquistles, moras, cuahuayotes (*Gonolobus* sp.), capulín de palmón, pitayas de mayo, junio, agosto y septiembre (blancas, rojas, amarillas y moradas) (*Stenocereus pruinosus* y *S. stellatus*), chilitos (*Mammillaria* sp. y *Coryphantha* sp.).

De construcción.- encino ancho (*Quercus resinosa*), encino delgado (*Quercus conspersa*), tepeguaje (*Lysiloma* sp.), tlahuitole (*Lysiloma* sp.), guaje (*Leucaena esculenta*), palo dulce (*Eysenhardtia polystachya*), palo herrero (probablemente *Mimosa fasciculata*), tetlatfa (probablemente *Comocladia engleriana*), cuajilote colorado (*Guazuma ulmifolia*), etc.

De ornato y sombra.- cacaloxuchil (*Plumeria rubra*), axuchil, flor morada, hierba de ratón o matarratas (*Gliricidia sepium*), xihualacates², amates (*Ficus* spp.), cocos², mezquites (*Prosopis* spp.), tepemesquites (*Lysiloma divaricatum*), cordoncillo (*Elytraria* sp.).

Fragantes.- cordoncillo (*Elytraria* sp.), hierbabuena (probablemente *Mentha viridis*) y albahaca (probablemente *Ocimum* sp.).

Medicinales.- estafiate (Compositae), ruda (*Ruta* sp.), cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*), hierba del sapo (*Solanum rostratum*), hierba del golpe, cuatecomate y cola de caballo (*Equisetum* sp.).

Colorantes.- palo de brasil (*Haematoxylum brasiletto*) y huizachi (*Caesalpinia* sp.) de este último se elaboraba la tinta negra para escribir (Herrera y Rodríguez, 1979).

La gran mayoría de las plantas citadas por Herrera fueron recolectadas para este trabajo (apéndice A), mientras que de otras, como *Equisetum* sp. sólo se tiene el dato de haber existido alguna vez en la zona.

Actualmente la población de Jilotepec es una de las siete que integran el municipio de Xochihuehuatlán (Centro Estatal de Estudios Municipales, 1988).

Xochihuehuatlán del náhuatl, *xochitl* flor, *hue-hue* viejo y *tlan* lugar "el lugar de la flor vieja" o "junto a los ancianos con flores", es uno de los 71 municipios del estado de Guerrero (tabla 1). Legalmente este municipio fue constituido en 1850, siendo reconocida la cabecera municipal con el mismo nombre en 1856 (Centro Estatal de Estudios Municipales, 1988) (mapa 1).

² No fue posible su ubicación taxonómica.



Figura 1. Cerro Xilotzin, lado N, sobre el camino de terracería a Acaxtlahuacán, Puebla.

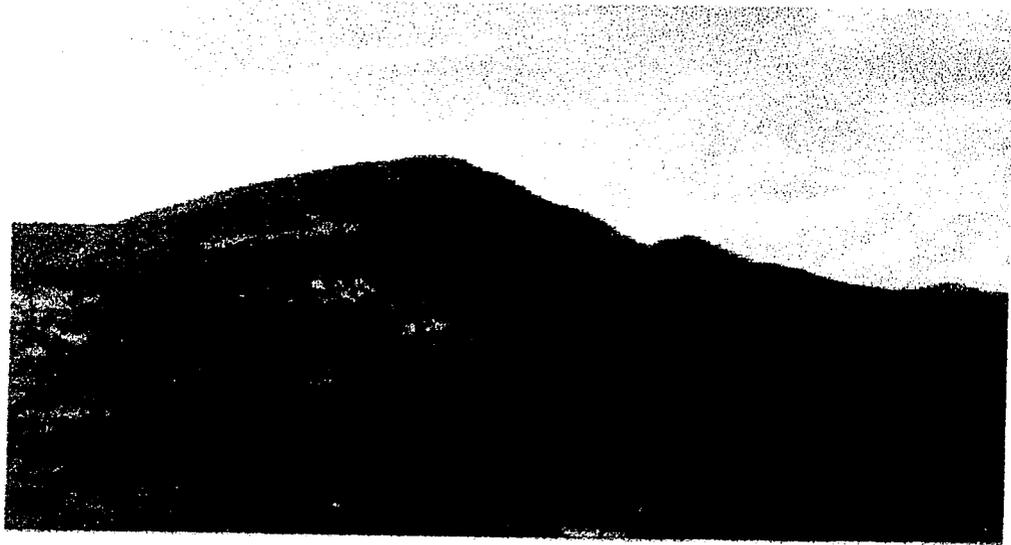


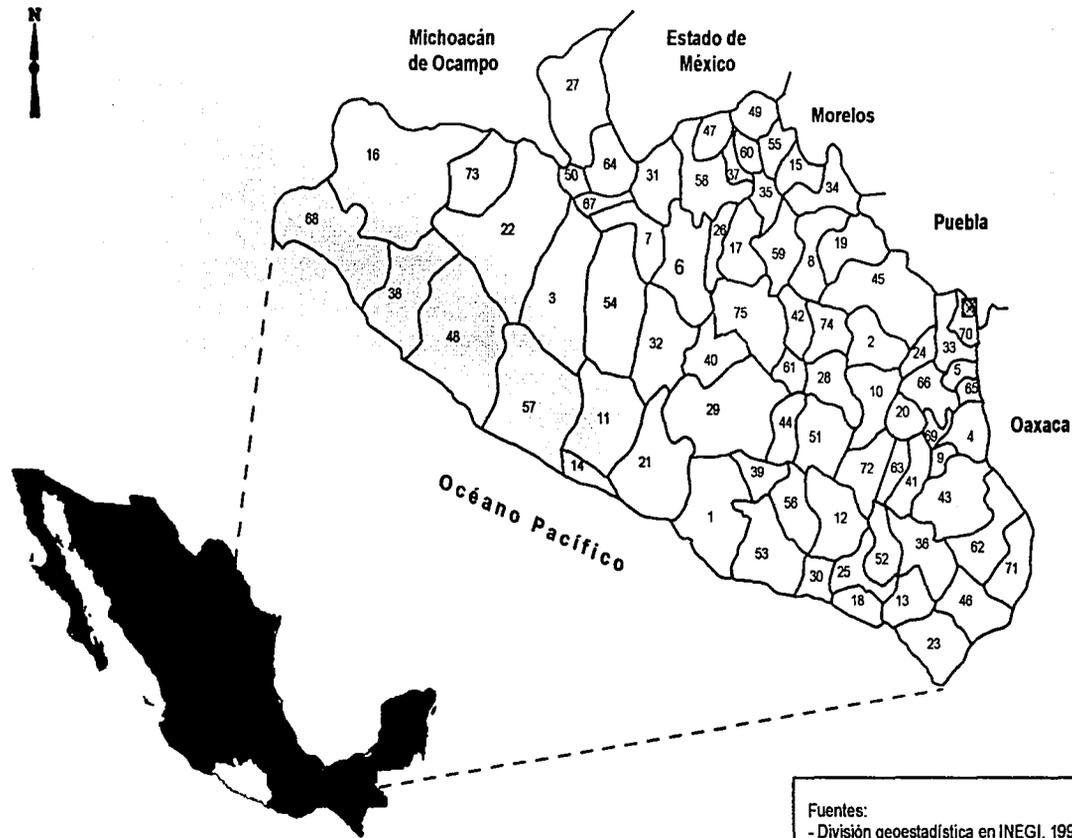
Figura 2. Cerro Xilotzin, vista NO.

Tabla 1. Municipios del estado de Guerrero agrupados por clave INEGI (Mapa1) y por división regional (Mapa 3) .

I TIERRA CALIENTE	IV MONTAÑA
3 Ajuchitán del Progreso	2 Ahuacuotzingo
7 Arcelia	4 Alcozauca de Guerrero
22 Coyuca de Catalán	5 Alpoyeca
27 Cutzamala de Pinzón	9 Atlamajalcingo del Monte
50 Pungarabato	10 Atlixac
54 San Miguel Totolapan	20 Copanatoyac
64 Tlalchapa	24 Cualac
67 Tlapehuala	33 Huamuxtitlán
73 Zirándaro	41 Malinaltepec
	43 Metlatónoc
	45 Olinalá
	63 Tlacoapa
	65 Tlalixtaquilla de Maldonado
	66 Tlapa de Comonfort
	69 Xalpatlahuac
	70 Xochihuehuetlán
	72 Zapotitlán Tablas
II NORTE	
6 Apaxtla	
8 Atenango del Río	
15 Buenavista de Cuellar	
17 Cocula	
19 Copalillo	
26 Cuetzala del Progreso	
31 Gral. Canuto A. Neri	
34 Huitzaco de los Figueroa	
35 Iguala de la Independencia	
37 Ixcateopan de Cuauhtémoc	
47 Pedro Ascensio Alquisiras	
49 Pilcaya	
55 Taxco de Alarcón	
58 Teloloapan	
59 Tepecoacuilco de Trujano	
60 Tetipac	
	V COSTA PACÍFICA
	COSTA GRANDE
	11 Atoyac de Álvarez
	14 Benito Juárez
	16 Coahuayutla de José María Izazaga
	21 Coyuca de Benitez
	38 José Azueta
	48 Petatlán
	57 Tecpan de Galeana
	68 La Unión de Isidro Montes de Oca
	COSTA CHICA
	1 Acapulco de Juárez
	12 Ayutla de los Libres
	13 Azoyú
	18 Copala
	23 Cuajinicuilapa
	25 Cuatepec
	30 Florencio Villarreal
	36 Igualapa
	46 Ometepec
	52 San Luis Acatlán
	53 San Marcos
	56 Tecoaapa
	62 Tlacoachistlahuaca
	71 Xochistlahuaca
III CENTRO	
28 Chilapa de Álvarez	
29 Chilpancingo de los Bravo	
32 Gral. Heliodoro Castillo	
39 Juan R. Escudero	
40 Leonardo Bravo	
42 Mártir de Cuilapan	
44 Mochitlán	
51 Quechultenango	
61 Tixtla de Guerrero	
74 Zitlala	
75 Eduardo Neri	

(INEGI, 1996; Meza, 1990 y Toledo, 1982)

MAPA 1. UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO Y DIVISIÓN MUNICIPAL DEL ESTADO DE GUERRERO



☒ Zona de Estudio

Fuentes:
 - División geoestadística en INEGI, 1993.
 - División estatal de México en Meza, 1990.

Elaboraron: Elizabeth Moreno y Gabriel Legorreta

EXPLORACIONES BOTÁNICAS

Los trabajos florísticos conocidos para el cerro Xilotzin y alrededores han sido realizados por el Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME) los cuales se describen cronológicamente como sigue:

En 1981, se realizan las primeras visitas al lugar organizadas por el FCME con alumnos de la Facultad mediante la biología de campo "Estudio florístico de la Cuenca Oriental del Río Balsas" (Jiménez y Torres, 1981), dirigida por el M. en C. Jaime Jiménez Ramírez.

De 1982 a 1983, María Goreti Campos Ríos realiza salidas para su trabajo de tesis "Estudio taxonómico de la familia Boraginaceae en la parte oriental de la Cuenca del Río Balsas en Guerrero".

Entre 1986 y 1989, el lugar es incluido en el itinerario del trabajo de herbario, destacando recolectas de Susana Valencia Avalos, Martha Martínez Gordillo y José Luis Contreras.

Para 1990, el FCME y el PAIR (programa de aprovechamiento integral de recursos), unen esfuerzos y visitan el lugar Ismael Calzada y Carlos A. Toledo Manzur.

Finalmente de 1993 a 1995, se llevan a cabo las recolectas para esta tesis.

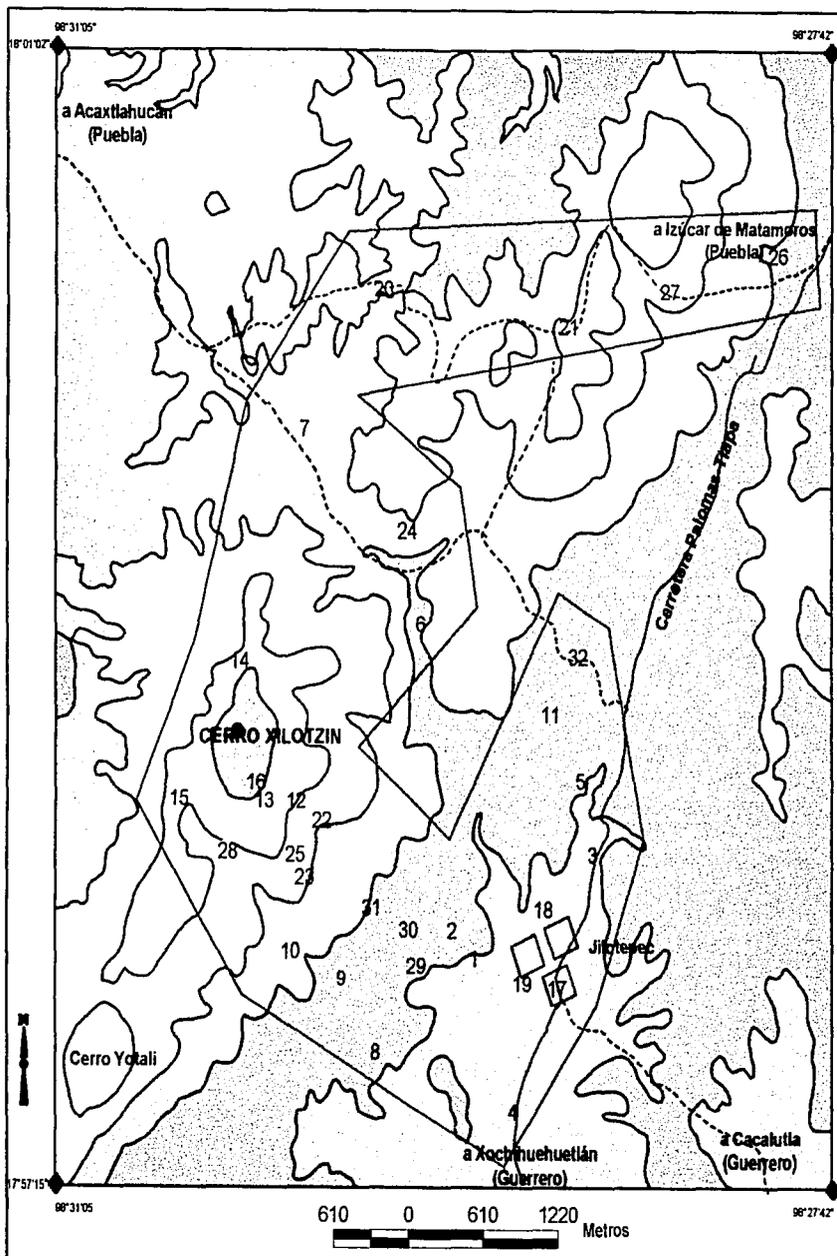
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

DIMENSIÓN, LOCALIZACIÓN Y ACCESO

El área de estudio (mapa 2) que tiene una dimensión de 14.20 km² se ubica entre los paralelos 17°57'15" y 18°01'02" N y los meridianos 98°27'42" y 98°31'05" O, en la región NE del municipio de Xochihuehuetlán, su extremo NNO colinda con Acaxtlahuacán de Albino Zertuche, población del estado de Puebla.

Se localiza aproximadamente a 8 km al N de la cabecera municipal, por la carretera Palomas-Tlapa. Las vías de acceso son, por la parte N o estado de Puebla, por la carretera 190 Cuautla-Izúcar de Matamoros que por el extremo SSO se comunica con la carretera Palomas-Tlapa y por la parte S o estado de Guerrero, por la carretera Palomas-Tlapa que es continuación de la carretera 95 Iguala-Chilpancingo (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 1987) (mapa 2).

De acuerdo con la división regional del estado de Guerrero (mapa 3 y tabla 1), la zona de estudio se encuentra incluida en la Región de la Montaña (Meza, 1990).



MAPA 2. ÁREA DE ESTUDIO, VÍAS DE ACCESO, LOCALIDADES DE RECOLECTA Y ALTIMETRÍA

Simbología

Principales localidades de recolecta

- 1 0.6 km al NO de Jilotepec, faldas del cerro Xilotzin
- 2 0.8 km al NO de Jilotepec, faldas del cerro Xilotzin
- 3 1 km al NNE de Jilotepec, carretera Palomas-Tlapa
- 4 1.5 km al S de Jilotepec, carretera Palomas-Tlapa
- 5 Barranca Zacazonapa, 1.25 km al NNE de Jilotepec
- 6 Cañada Axiococa, lado NNE del cerro Xilotzin
- 7 Cañada Cuyui, al N del cerro Xilotzin, Jilotepec
- 8 Cañada Las Pozas, 1.25 km al SO de Jilotepec, cerro Xilotzin
- 9 Cañada Las Pozas, 2.5 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzin
- 10 Cañada Las Pozas, 3.25 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzin
- 11 Cañada Tecoapano, lado NE del cerro Xilotzin
- 12 Cerro Xilotzin, 2.25 km al NNO de Jilotepec
- 13 Cerro Xilotzin, 3 km al NO de Jilotepec
- 14 Cerro Xilotzin, 3.25 km al NNE de Jilotepec
- 15 Cerro Xilotzin, 3.25 km al NNO de Jilotepec
- 16 Cerro Xilotzin, 3.5 km al O de Jilotepec
- 17 Jilotepec
- 18 Jilotepec, cañada Tecoapano, onllas del pueblo
- 19 Jilotepec, ladera NE del río
- 20 La Presa, lado NE del cerro Xilotzin, aprox. 4 km por el camino a Acaxtlahuacán
- 21 Lindero Tres Cruces, división política Puebla-Guerrero, camino a Acaxtlahuacán
- 22 Loma del Capii, 2.1 km al NNO de Jilotepec, cerro Xilotzin
- 23 Paraje El Guayabo Morado, 3 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzin
- 24 Paraje El Palmar, lado NNE del cerro Xilotzin
- 25 Paraje La Huazarca, 2.5 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzin
- 26 Paraje Las Antenas, camino a Acaxtlahuacán, lado NNE del cerro Xilotzin
- 27 Paraje Las Calaveras, camino a Acaxtlahuacán, lado NNE del cerro Xilotzin
- 28 Paraje Ocoepe, 2.75 km al NNO de Jilotepec, cerro Xilotzin
- 29 Paraje Palo Verde, 1 km al O de Jilotepec, cerro Xilotzin
- 30 Paraje Palo Verde, 1.5 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzin
- 31 Paraje Rompebola, 1 km al NO de Jilotepec, faldas del cerro Xilotzin
- 32 Tecoapano, lado NE del cerro Xilotzin



Terracería



Carretera



Altimetría



1100 A 1200 m



1200 a 1300



1300 a 1400



1400 a 1500



1500 a 1600



1600 a 1700



> 1700



Población



Límite del área de estudio
(superficie 14.20 Km²)

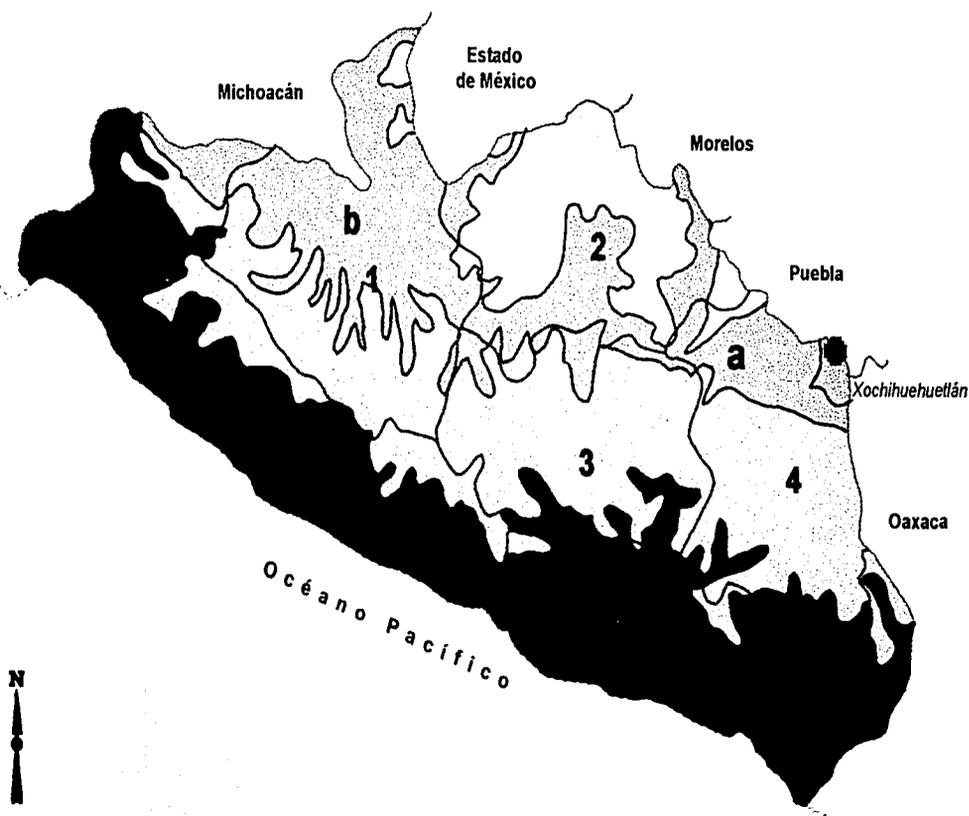
Fuentes

- Carta topográfica 1:50,000. E14B82. INEGI, 1980.
- Carta topográfica 1:50,000. E14D12. INEGI, 1987.



Elaboraron: Elizabeth Moreno y Gabriel Legorreta

MAPA 3. UNIDADES FISIGRÁFICAS Y DIVISIÓN REGIONAL DEL ESTADO DE GUERRERO



Simbología

Unidades fisiográficas

-  Depresión del Balsas
 - a) Depresión Oriental
 - b) Depresión Occidental
-  Sierra de Taxco
-  Sierra Madre del Sur
-  Costa Pacífica

Límite regional

- 1 Tierra Caliente
- 2 Norte
- 3 Centro
- 4 Montaña
- 5 Costa Pacífica
 - c) Costa Grande
 - d) Costa Chica

Zona de estudio



Fuentes:

- División regional del estado de Guerrero en Meza, 1990.
- Unidades fisiográficas del estado de Guerrero en Toledo, 1982.

Elaboraron:

Elizabeth Moreno y Gabriel Legorreta

FISIOGRAFÍA

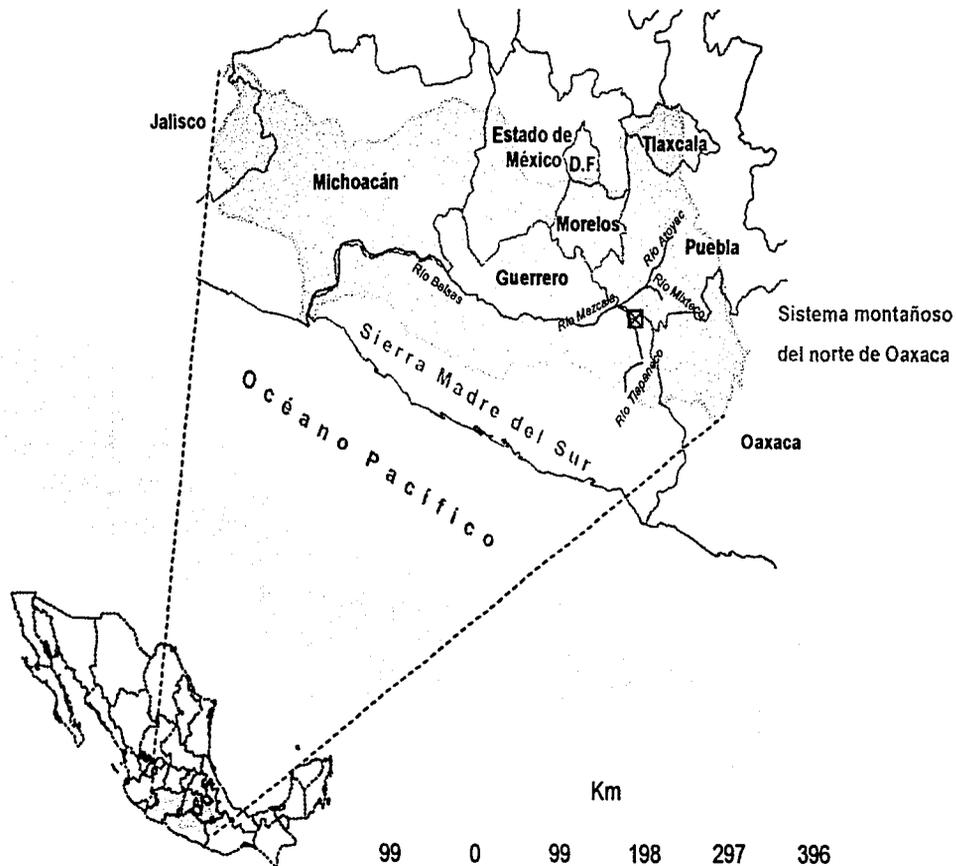
Fisiográficamente la zona de estudio forma parte de la Depresión del Balsas (Rzedowski, 1978), más específicamente se localiza dentro de la Depresión Oriental de la misma unidad fisiográfica (Toledo, 1982) (mapa 3); con un intervalo altitudinal de 1100 a 1650 m, la zona más baja corresponde al pueblo de Jilotepec y la más alta a la cima del cerro Xilotzin.

La Depresión del Balsas se localiza entre el Eje Volcánico y la Sierra Madre del Sur. Tiene una extensión de 108,937 km² (Maderey y Torres-Rauta, 1990), correspondiendo al estado de Guerrero el 9.02 % de la superficie estatal (Anuario Estadístico del estado de Guerrero, 1994); es decir, 9,826.1 km². Está constituida por las partes bajas de la Cuenca del Río Balsas y distribuida en Guerrero desde sus límites con Oaxaca, Puebla y Morelos hasta la desembocadura al mar en los límites con el estado de Michoacán, abarcando también importantes áreas de los estados de Tlaxcala y México, así como pequeñas porciones de Veracruz y Distrito Federal (Coronado, 1978) (mapa 4). Tiene una orientación este-oeste y una altitud media de 1000 m, su parte central por donde corre el río se encuentra a altitudes que van desde más de 800 m en su extremo oriental hasta cerca de 200 m en el occidental. A la altura del meridiano 100 sufre un estrechamiento debido a la Sierra de Taxco-Teloloapan que la divide en Depresión Oriental y Depresión occidental (Toledo, 1982) (mapa 3).

Dentro de las cañadas importantes, en la zona de estudio destacan Tecoapano, Cuyuli y Las Pozas, esta última es la más accidentada y es llamada así por su constitución rocosa que en época de lluvias permite el estancamiento parcial de agua formando pequeñas pozas. Dentro de las barrancas se encuentran Axiococa y Zacazonapa. Tanto las cañadas como las barrancas no presentan paso continuo de agua, aún en época de lluvias.

MAPA 4. DEPRESIÓN DEL BALSAS

Eje Volcánico Transversal



Simbología

Río Balsas

Límite estatal

Depresión del Balsas

Superficie 108,937 Km²

Zona de estudio



Fuentes:

- Maderey y Torres-Raula, 1990. Atlas Nacional de México.
- Principales provincias florísticas de México en Rzedowski, 1978.

Elaboraron:
Elizabeth Moreno y Claudia Aguilar

GEOLOGÍA

La Formación Morelos, conocida también como Caliza o Caliza Masiva del Cretácico Medio es la unidad litoestratigráfica presente en la zona de estudio. Su litología corresponde a una secuencia de plataforma, formada principalmente por calizas grises de diversas tonalidades que se presentan en estratos gruesos a masivos, pudiendo contener nódulos de pedernal (Cserna *et al.*, 1980). Con base en el estudio de la microfauna observada se ubica en el Albiano-Cenomaniano que aflora en los estados de México, Guerrero y Morelos (López, 1981).

Esta formación constituye las prominencias topográficas más importantes de la región, con vegetación espesa y con drenaje sencillo (Cserna *et al.*, 1980) siendo tan peculiar que es fácil reconocerla a distancia; sin embargo, una de las características principales es la presencia de pocas cañadas que generalmente son hondas, encañonadas y con grandes cantiles, esto se observa en los cerros altos y grandes donde la topografía es poco abrupta en sus partes altas y las pendientes pueden ser fuertes (Guzmán, 1950).

EDAFOLOGÍA

Como unidad taxonómica del suelo, destaca principalmente el regosol (López-García, 1990a), que incluye aquellos suelos formados por material suelto como eólico, cenizas volcánicas, litorales, etc., sin ningún horizonte diagnóstico, salvo posiblemente un A ócrico. En general, estos suelos son claros y se parecen bastante a la roca subyacente cuando no son profundos. Se encuentran muchas veces acompañados de litosoles y de afloramientos de roca o tepetate (Meza, 1990).

Físicamente, esta unidad edáfica se caracteriza por ser pedregosa y presentar fragmentos rocosos con diámetro mayor a 7.5 cm, lo que impide o limita el uso agrícola. También se le califica como lítica por constituir un lecho rocoso y continuo que puede limitar el crecimiento de las plantas, contrario a esta característica, no se conocen propiedades químicas que impidan o limiten el desarrollo de cultivos (López-García, 1990 b). Meza (1990) describe a este tipo de suelo como la unidad edafológica más abundante en el estado.

CLIMATOLOGÍA

De acuerdo con la estación climatológica de Huamuxtitlán, que es la más cercana a la zona, el clima se encuentra definido como BS₁(h')w(w)(e)g, semiseco muy cálido con régimen de lluvias de verano, con una oscilación térmica extremosa y marcha de tipo ganges (presenta un máximo de temperatura antes del equinoccio de primavera, o sea antes de mayo); el promedio anual de temperatura es de 25.2°C y el de precipitación de 779.6 mm (García, 1973; García, 1988) (figura 3).

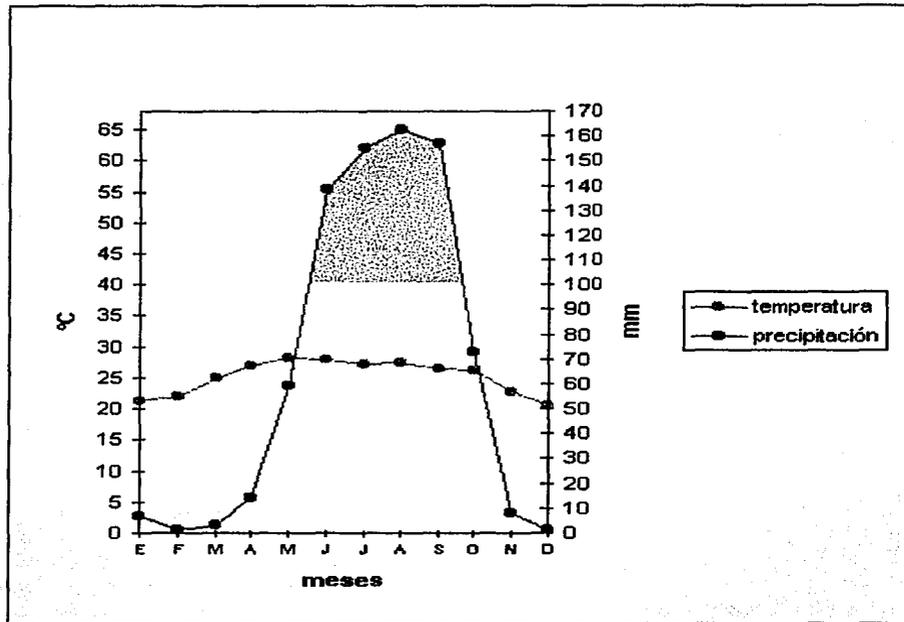
Sin embargo, de acuerdo con las condiciones propias del lugar, la parte NO del cerro Xilotzín y las cañadas de abundante vegetación presentan un clima de mayor humedad, este podría ser un A(C)W₀, del tipo de los subhúmedos, mismo que presenta un régimen pluvial en verano y que por su temperatura se encuentra ubicado dentro de los climas cálidos y muy cálidos, con una temperatura media anual mayor de 18°C. (García, 1990).

HIDROLOGÍA

La zona de estudio se ubica en la cuenca hidrológica Tlapaneco, de la región hidrológica del Balsas.

El estado de Guerrero abarca una gran porción de tres regiones hidrológicas, Costa Grande, Costa Chica y Balsas; en esta última, el río Balsas, mejor conocido en la Cuenca Oriental como río Mezcala (Coronado, 1978), es el de mayor afluencia y caudal en el estado, se origina por la unión de los ríos Atoyac y Mixteco que provienen de los estados de Puebla y Oaxaca respectivamente, tiene un recorrido de este a oeste que es paralelo a la Sierra Madre del Sur mediante el cual recibe diversos afluentes tanto del norte como del sur, entre estos últimos, que son de menor caudal por su corto recorrido, se encuentra el río Tlapaneco (Meza, 1990), el cual es formado por la unión de varios ríos originados tanto en Oaxaca como en Guerrero (Coronado, 1978).

Tipo de clima BS₁(h')w(w)(e)g
 Altitud 1125 m
 Temperatura promedio anual 25.2 °C
 Precipitación promedio anual 779.6 mm



	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T	21.2	22	25.5	27.0	28.3	28	27.3	27.4	26.5	26.1	22.7	20.5
P	6.6	1.0	3.4	14.0	59.2	138.5	155.1	162.4	156.8	73.2	7.9	1.5

Figura 3. Gráfica ombrotérmica. Estación 27 Huamuxtitlán, Gro. Datos de temperatura de 7 años y datos de precipitación de 17 años.

Fuentes: García, 1973 y García *et al.*, 1983.

TIPOS DE VEGETACIÓN

Considerando la clasificación de Rzedowski (1990), en el estado de Guerrero se localizan cinco tipos de vegetación principales (mapa 5), de los cuales, para la zona de estudio se observaron los siguientes dos:

BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO

El bosque tropical caducifolio (BTC) denominado también como selva baja caducifolia por Miranda y Hernández (1963) y tropical deciduous forest por Leopold (1950), es caracterizado principalmente por la dominancia de especies arbóreas que pierden sus hojas en la época seca del año durante un lapso variable, pero que por lo general oscila alrededor de seis meses.

De acuerdo al gradiente de mayor a menor humedad se ubica entre el bosque tropical subcaducifolio y el bosque espinoso. Se desarrolla en México entre 0 y 1900 m de altitud, más frecuentemente por debajo de la cota de 1500 m (Rzedowski, 1978).

De los 10 principales tipos de vegetación reconocidos para México por Rzedowski (1978), este tipo de vegetación representa el 8% del territorio nacional, encontrándose principalmente en la vertiente del Océano Pacífico. En la República Mexicana, se distribuye principalmente en los siguientes 15 estados: Baja California Sur, Chiapas, Durango, Guerrero, Jalisco, Morelos, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (Aranguren, 1994).

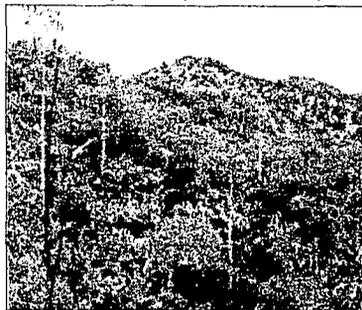
BOSQUE DE *QUERCUS*

Como bosque de *Quercus* se reconoce al tipo de vegetación de encinares, de hojas generalmente persistentes, donde las especies que lo forman varían mucho según las localidades y las condiciones ecológicas (Miranda y Hernández, 1963).

Para Rzedowski (1978) este tipo de vegetación, cubre aproximadamente el 5.5% del territorio nacional, es característico de las zonas montañosas del país, por lo que a excepción de Yucatán y Quintana Roo se conocen encinares de todos los estados de la República, siendo México el país de mayor diversidad del género *Quercus* (Valencia, 1989). Se le encuentra desde el nivel del mar hasta los 3100 m de altitud, aunque más del 95 % de su extensión se halla en altitudes entre 1200 y 2800 m.

Mapa 5. Vegetación del estado de Guerrero y zona de estudio

Panorama general de la zona de estudio. Al
frente el BTC y al fondo, en las montañas, el BQ

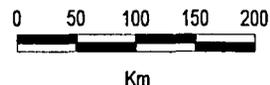


Simbología

-  Bosque de coníferas y encinos
-  Bosque mesófilo de montaña
-  Bosque tropical caducifolio
-  Bosque tropical subcaducifolio
-  Pastizal

 Zona de estudio

Escala para el estado de Guerrero



Fuente:
- Vegetación Potencial 1:4,000,000.
Rzedowski, J., 1990.

Elaboraron: Elizabeth Moreno y
Claudia Aguilar

ACTIVIDADES HUMANAS

Según Herrera y Rodríguez (1979), conocedores de las actividades y tradiciones de los habitantes de Jilotepec, a principios del siglo XX la región destacó por las excelentes cosechas de maíz. También desde esa época, los pobladores se dedicaron al cultivo de maíz, frijol, chile y calabaza.

Actualmente el cultivo de hortalizas, maíz y frijol sólo se realiza en las partes bajas del cerro y únicamente tiene como finalidad el autoconsumo. Recuerda el Sr. Hermenegildo Morales, "Don Gil", habitante del lugar, que todavía por el año de 1976 se podían ver zonas de cultivo en las partes altas del cerro, por lo que la vegetación original fue entonces removida para tal fin, misma que se regeneró naturalmente.

El cultivo de maíz y frijol se inicia en junio para ser cosechado en septiembre, ocasionalmente en este mes también se cultiva el cacahuete que se cosecha a finales de octubre. En cuanto a frutos, hace algún tiempo se practicó el cultivo de guayaba, sandía, melón, papaya, huaje blanco, aguacate, jitomate, esporádicamente mango, plátano y naranja (com. personal).

Respecto a la cría de animales domésticos, la mayoría de las familias se dedican a la avicultura, a la ganadería, principalmente de vacunos y caprinos³, a la porcicultura³ y a la cría de equinos (com. personal).

Actualmente, la mayoría de los habitantes que principalmente son niños, ancianos, hombres y mujeres adultos, ya no dependen económicamente de estas actividades, pues la población joven cuenta con empleos fuera de la región e incluso del país.

³ Cría en menor proporción.

IV. MÉTODO

Para el cumplimiento de los objetivos establecidos, el trabajo se desarrolló de la siguiente manera:

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Los límites geográficos se realizaron con base en las cartas topográficas editadas por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1980 y 1987) y mediante la observación de fotografías aéreas (DETENAL, 1979). Con un recorrido para el reconocimiento del área, se delimitó la zona de trabajo y se especificaron las vías de acceso al cerro Xilotzin (mapa 2).

RECOLECTA Y TOMA DE DATOS

Se realizaron las siguientes 12 salidas de campo, en el periodo de mayo de 1993 a septiembre de 1995: febrero (1994 y 1995), mayo (1993 y 1995), junio (1993), agosto (1993 y 1994), septiembre (1995), octubre (1993), noviembre (1993 y 1994) y diciembre (1993). Se abarcaron todas las estaciones climatológicas del año, al igual que la época seca y el período lluvioso del bosque tropical caducifolio. Las recolectas se llevaron a cabo en 40 localidades (mapa 2 y tabla 2).

Además de los especímenes recolectados se trabajó con 38 ejemplares localizados en el Herbario Nacional de México y en el Herbario de la Facultad de Ciencias, los cuales corresponden a recolectas realizadas esporádicamente entre 1981 y 1989.

Se procuró que los especímenes recolectados se encontraran en estado reproductivo (floración, fructificación o ambos). Los datos de cada ejemplar fueron depositados en la etiqueta de herbario (apéndice B).

Tabla 2. Localidades de recolecta en el cerro Xilotzín y sus alrededores con su correspondiente tipo de vegetación y número de especímenes recolectados

Localidad	Tipo de vegetación ⁴	Especímenes recolectados	Procedencia del ejemplar ⁵
0.6 km al NO de Jilotepec, faldas del cerro Xilotzín	BTC	28	EMG
0.8 km al NO de Jilotepec, faldas del cerro Xilotzín	BTC	6	EMG
1 km al NNE de Jilotepec, carretera Palomas-Tlapa	BTC	80 2	EMG FCME
1.5 km al S de Jilotepec, carretera Palomas-Tlapa	BTC	3	EMG
2 km por el camino a Acatlahuacán a partir de la carretera Palomas-Tlapa	BTC	5	FCME
3 km antes de Jilotepec, cerro Xilotzín	BTC	2	FCME
3 km por el camino a Acatlahuacán, al O de la carretera Palomas-Tlapa	BTC	5	FCME
3.5 km por el camino a Acatlahuacán, al O de la carretera Palomas-Tlapa	BQ	2	FCME
5 km por el camino a Acatlahuacán, al O de la carretera Palomas-Tlapa	BTC BQ	1 5	FCME
Barranca Zacazonapa, 1.25 km al NNE de Jilotepec	BTC	64	EMG
Cañada Axiococa, lado NNE del cerro Xilotzín	BTC BQ	58 3	EMG
Cañada Cuyulí, al N del cerro Xilotzín, Jilotepec	BTC	19	EMG
Cañada Las Pozas, 1.25 km al SO de Jilotepec, cerro Xilotzín	BTC	12	EMG
Cañada Las Pozas, 2.5 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzín	BTC	55	EMG
Cañada Las Pozas, 3.25 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzín	BTC	34	EMG
Cañada Tecoapano, lado NE del cerro Xilotzín	BTC	37	EMG
Cerro Xilotzín, 2.25 km al NNO de Jilotepec	BTC	3	EMG
Cerro Xilotzín, 3 km al NE de Jilotepec	BTC	2	FCME
Cerro Xilotzín, 3 km al NO de Jilotepec	BTC	12 9 1	FCME EMG MEXU
Cerro Xilotzín, 3.25 km al NNE de Jilotepec	BTC	12	EMG
Cerro Xilotzín, 3.25 km al NNO de Jilotepec	BQ	1	EMG

⁴ BTC = Bosque tropical caducifolio y BQ = Bosque de *Quercus*.

⁵ EMG = Elizabeth Moreno Gutiérrez (ejemplares recolectados en este trabajo), FCME = Herbario de la Facultad de Ciencias y MEXU = Herbario Nacional de México.

Tabla 2. (continuación)

Localidad	Tipo de vegetación ⁴	Especímenes recolectados	Procedencia del ejemplar ⁵
Cerro Xilotzin, 3.5 km al O de Jilotepec	BTC	13	EMG
Jilotepec (pueblo)	BTC	3 1	EMG MEXU
Jilotepec, cañada Tecoapano, orillas del pueblo	BTC	32	EMG
Jilotepec, ladera NE del río	BTC	30	EMG
La Presa, lado NE del cerro Xilotzin, aprox. 4 km por el camino a Acaxtlahuacán	BTC BQ	53 34	EMG
Lindero Tres Cruces, división política Puebla-Guerrero, camino a Acaxtlahuacán	BTC	8	EMG
Loma del Capiri, 2.1 km al NNO de Jilotepec, cerro Xilotzin	BTC BQ	18 3	EMG
Los Cazahuates, cerro Xilotzin, Jilotepec	BTC	7	EMG
Paraje del Amate, cerro Xilotzin, Jilotepec	BTC	9	EMG
Paraje del Palmar, lado NNE del cerro Xilotzin	BTC BQ	48 5	EMG
Paraje El Guayabo Morado, 3 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzin	BTC	4	EMG
Paraje La Huazarca, 2.5 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzin	BTC	25	EMG
Paraje Las Antenas, camino a Acaxtlahuacán, lado NNE del cerro Xilotzin	BTC	2	EMG
Paraje Las Calaveras, camino a Acaxtlahuacán, lado NNE del cerro Xilotzin	BQ	5	EMG
Paraje Ocotepe, 2.75 km al NNO de Jilotepec, cerro Xilotzin	BTC BQ	17 22	EMG
Paraje Palo Verde, 1 km al O de Jilotepec, cerro Xilotzin	BTC	24	EMG
Paraje Palo Verde, 1.5 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzin	BTC	19	EMG
Paraje Rompebota, 1 km al NO de Jilotepec, faldas del cerro Xilotzin	BTC	29	EMG
Tecoapano, lado NE del cerro Xilotzin	BTC BQ	22 1	EMG

UBICACIÓN TAXONÓMICA DE LOS EJEMPLARES Y AFINIDAD GEOGRÁFICA DE LOS TAXONES

La determinación de especímenes y la distribución de las especies se llevó a cabo con las siguientes obras generales: claves dicotómicas como *Trees and shrubs of Mexico* (Standley, 1920-1926), *Flora de Veracruz* (Gómez-Pompa y Sosa, 1978-1996), *Flora of Guatemala* (Standley y Steyermark, 1955-1976), *Flora Novogaliciana* (McVaugh, 1983-1989), *Flora del Valle de México* (Rzedowski y Rzedowski, 1979, 1985 y 1990), *Flora Mesoamericana* (Davidse *et al.*, 1994) y mediante literatura específica por grupos taxonómicos como Anderson (1972), Arroyo (1987), Blackwell (1968), Bradford (1938), Campos (1982), Castillo (1984), Cristobal (1960), Espinosa (1987), Fryxell (1988), González (1987), Hawksworth (1965), Henrickson (1972), Kuijt (1975), López (1986), Lozano (1986), Matuda (1956, 1957, 1963-1965 y 1966), McPherson (1981), Méndez (1990), Mickel y Beitel (1988), Morales (1989), Pfeifer (1970), Quero (1994), Ramírez y Téllez (1992), Reyes (1987), Smith y Downs (1977), Toledo (1982), Wiens (1964) y Woodson (1954).

La determinación de los ejemplares fue cotejada con la colección del Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME) y en algunos casos con la del Herbario Nacional (MEXU).

Cuando la distribución de las especies no fue obtenida en la literatura consultada y en algunos casos para complementarla y actualizarla, se recurrió a la consulta directa de ejemplares de los herbarios FCME y MEXU.

Para la distribución de géneros se consultó Mabberley (1993) y Willis (1973) y para distribución de familias, además de estas dos últimas obras, se recurrió a Heywood (1985).

CONFORMACIÓN DE LA LISTA FLORÍSTICA

La conformación de la lista florística fue de acuerdo a las siguientes clasificaciones filogenéticas, para pteridofitas se siguió la propuesta por Mickel y Beitel (1988) y para gimnospermas y angiospermas la de Engler y Plantl (1887-1915). La revisión ortográfica de familias y géneros se hizo conforme a Brummitt y Powell (1992b). Los nombres de autores de las especies fueron citados de acuerdo a Brummitt y Powell (1992a).

Con base en las observaciones de campo, para cada especie se incluyó la forma biológica y la duración (apéndice C).

PROCESAMIENTO DE EJEMPLARES DE HERBARIO

El material se herborizó de acuerdo a los procedimientos usuales de Lot y Chiang (1986) para cada taxón y se etiquetó para su posterior determinación.

Los especímenes que presentaron alguna plaga (hormigas, larvas u hongos) fueron fumigados por congelación durante 72 horas, antes e incluso después de haber sido herborizados.

Cada ejemplar de herbario fue montado en cartulina bristol de 28.5 x 40 cm, foliado, sellado, etiquetado y cubierto con camisa de papel revolución. El primer juego fue depositado en el Herbario de la Facultad de Ciencias y el resto forman parte del material de intercambio a otros herbarios como MEXU y ENCB, entre otros.

Algunas especies de Cactaceae como *Ferocactus latispinus*, *Coryphantha bumamma* y *Mammillaria* sp. y algunas Bromeliaceae del género *Tillandsia* se donaron a la colección viva del Jardín Botánico Exterior de la UNAM.

V. RESULTADOS

1.- CARACTERIZACIÓN DE LOS TIPOS DE VEGETACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

En la zona de estudio se distinguieron dos tipos de vegetación, bosque tropical caducifolio y bosque de *Quercus* (*sensu* Rzedowski, 1978).

A) BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO

Se localiza en la cota altitudinal de los 1100 y 1580 m. Representa el tipo de vegetación de mayor abundancia en el área, lo cual equivale al 65% del total; por tanto, incluyó al mayor número de taxones y de ejemplares recolectados.

Esta comunidad vegetal fue visitada en todas las salidas al campo. Del total de recorridos se obtuvieron 783 números de recolecta a los cuales se sumaron 29 ejemplares localizados en el Herbario de la Facultad de Ciencias y dos localizados en el Herbario Nacional por lo que se contó con un total de 814 ejemplares.

El total de especies en esta comunidad fue de 477 (ver página 43).

En este tipo de vegetación se recolectaron dos especies nuevas de los géneros *Megastigma* (Rutaceae) y *Heliocarpus* (Tiliaceae) (Apéndice C).

FORMAS BIOLÓGICAS Y DURACIÓN

Para el análisis de composición florística se reconocieron seis tipos básicos de formas biológicas, árbol⁴, arbusto⁵, arbusto globoso⁶, hierba⁷, bejuco⁸ y epífita⁹.

⁴ Árbol, planta leñosa con un tronco principal y una copa mas o menos elevada y notable (Sousa y Zárate, 1983).

⁵ Arbusto, planta leñosa que permanece baja de estatura y produce vástagos o troncos desde su base (Sousa y Zárate, 1983), dentro de los cuales se incluyeron a los sufrútices, plantas con el tallo lignificado sólo en la base (Moreno, 1984).

⁶ Arbusto globoso, de acuerdo a Arias (com. personal) son aquellas cactáceas de forma globosa, perennes y talla baja (para este trabajo se observaron desde 0.05 hasta 0.15 m).

⁷ Hierba, planta carente de estructuras leñosas o lignificadas, con tallos generalmente efímeros (Sousa y Zárate, 1983).

Las hierbas y los bejuocos, organismos variables en duración fueron separados en anuales¹⁰ y perennes¹¹.

En este tipo de vegetación fue posible distinguir dos estratos arbóreos, uno alto de 7 a 20 m y otro de menor tamaño de 1.5 a 6.5 m. El estrato menor se caracterizó por *Bursera copallifera*, *Bunchosia canescens*, *Bursera* aff. *fagaroides*, *Cnidocolus aconitifolius*, *Hintonia standleyana*, *Malpighia mexicana* y *Megastigma* sp. nov. Los individuos de mayor talla se localizaron en *Ficus trigonata*, *Taxodium mucronatum*, *Ficus insipida*, *Conzattia multiflora* y *Bursera vejar-vazquezii*.

La forma biológica arbórea se encontró caracterizada por 15 especies de *Bursera*, género de amplia diversificación en la Cuenca del Balsas (Rzedowski, 1978). Entre las especies más comunes se encontraron *B.* aff. *multifolia*, *B. bonetti*, *B. copallifera*, *B. discolor*, *B. morelensis*, *B. schlechtendalii*, *B. submoniliformis*, *B. suntui* y *B. vejar-vazquezii*. Otras especies comúnmente observadas fueron *Actinocheita potentillifolia*, *Spondias purpurea*, *Plumeria rubra*, *Stemmadenia obovata*, *Thevetia ovata*, *Ceiba aesculifolia*, *Pachycereus weberi*, *Ipomoea murucoides*, *Ipomoea pauciflora* ssp. *pauciflora*, *Erythroxylon rotundifolium*, *Cnidocolus aconitifolius*, *Acacia cochliacantha*, *Glicicidia sepium*, *Haematoxylum brasiletto*, *Lysiloma acapulcense*, *Lysiloma tergemina*, *Pithecellobium dulce*, *Senna holwayana*, *Trichillia americana*, *Trichillia hirta*, *Ficus trigonata*, *Ficus insipida*, *Bunchosia canescens*, *Byrsonima crassifolia*, *Hintonia standleyana*, *Sideroxylon capiri* y *Guazuma ulmifolia*.

Los arbustos tienen una altura que oscila entre 0.30 y 4 m. Las especies dominantes son *Opuntia depressa*, *Chiococca pubescens*, *Croton fragilis*, *Tecoma stans*, *Ayenia ovata*, *Lasianthaea crocea*, *Physodium dubium*, *Ruellia fruticosa*, *Brongniartia* sp., *Croton ciliatoglandulifer*, *Euphorbia rossiana*, *Lantana hispida*, *Psidium guajava*, *Salvia lasiantha*, *Sebastiania* sp. 1, *Sebastiania* sp. 2, *Haplophyton cinereum*, *Tournefortia mutabilis*, *Neobuxbaumia mezcalaensis*, *Opuntia decumbens*, *Stenocereus pruinosis*, *Ageratum corymbosum*, *Senna wislizenii* var. *pringlei* y *Lantana camara*.

Entre los arbustos de menor talla se encuentran *Lamourouxia viscosa*, *Sebastiania* sp. 1, *Sida glutinosa*, *Bouvardia loesneriana*, *Buddleja sessiliflora*, *Chromolaena ovaliflora*, *Euphorbia rossiana*, *Senna andrieuxii*, *Heliocarpus* sp. y *Lasianthaea crocea*. Entre los individuos de mayor talla se encuentran *Neobuxbaumia mezcalaensis*, *Psidium guajava*, *Sebastiania* sp. 2, *Verbesina*

⁸ Bejuco, planta trepadora, voluble o no, de tallos leñosos o no, que suelen trepar a la copa de los árboles con ayuda de órganos especializados (Font Quer, 1982 y Sousa y Zárata, 1983).

⁹ Epífita, planta que se desarrolla sobre otra planta (Moreno, 1984).

¹⁰ Anual, que completa el ciclo de vida en el término de un año o en menos tiempo (Moreno, 1984).

¹¹ Perenne, que perdura más de dos años (Moreno, 1984).

auriculata, *Acacia bilimekii*, *Karwinskia humboldtiana*, *Stenocereus pruinosus*, *Arrabidaea floribunda*, *Chiococca pubescens*, *Coccoloba acapulcensis*, *Croton niveus*, *Jacquinia pungens* y *Zanthoxylum culantrillo*.

Como arbustos globosos se observaron las siguientes tres especies *Coryphantha bumamma*, *Mammillaria albilarata* y *M. polyedra*, mismas que tienen tallas entre 0.1 y 0.8 m.

Las epfitas se encontraron conformadas únicamente por 13 especies de las familias Bromeliaceae y Loranthaceae, las cuales presentan tallas de 0.1 a 3.5 m y son *Arceuthobium* aff. *vaginatum*, *Billbergia pallidiflora*, *Cladocolea* aff. *andrieuxii*, *Hechtia sphaeroblasta*, *Psittacanthus calyculatus*, *Tillandsia achyrostachys* var. *achyrostachys*, *Tillandsia caput-medusae*, *Tillandsia circinnatioides*, *Tillandsia dasyliiriifolia*, *Tillandsia makoyana*, *Tillandsia recurvata*, *Tillandsia schiedeana* y *Tillandsia xerographica*.

Los bejucos estuvieron representados por 34 especies, tanto anuales como perennes. Los bejucos anuales se componen por las siguientes 12 especies, *Cyclanthera dissecta*, *Dioscorea remotiflora* var. *maculata*, *Dioscorea ulinei*, *Galactia viridiflora*, *Ipomoea* aff. *clavata*, *Ipomoea hederifolia*, *Ipomoea purpurea*, *Ipomoea* sp. 1, *Ipomoea ternifolia* var. *leptotoma*, *Jacquemontia agrestis*, *Macroptilium atropurpureum* y *Passiflora suberosa*. Los bejucos perennes están representados por las siguientes 22 especies, *Antigonon leptopus*, *Calycobolus nutans*, *Canavalia villosa*, *Cardiospermum halicacabum*, *Centrosema pubescens*, *Cissus cacuminis*, *Cissus subtruncata*, *Commicarpus scandens*, *Commicarpus tuberosa*, *Ipomoea bracteata* var. *bracteata*, *Ipomoea conzattii*, *Ipomoea populina*, *Marsdenia* aff. *edulis*, *Marsdenia lanata*, *Marsdenia mexicana*, *Nissolia fruticosa*, *Nissolia fruticosa* var. *fruticosa*, *Paederia ciliata*, *Prestonia mexicana*, *Ptelea trifoliata*, *Serjania brachystachya*, *Serjania triquetra* y *Urvillea ulmacea*.

En la categoría de hierbas se observaron individuos de 0.04 a 1.8 m, tanto perennes como anuales. Para las hierbas perennes se localizaron 49 especies, de estas las de mayor abundancia son *Adiantum tricholepis*, *Agave angustifolia* var. *rubescens*, *Aristolochia foetida*, *Asclepias grandiflora*, *Elytraria imbricata*, *Evolvulus alsinoides*, *Lantana achyranthifolia*, *Polygala costaricensis*, *Rhynchelytrum repens*, *Siphonoglossa sessilis*, *Sisyrinchium longispathum*, *Stachytarpheta velutina*, *Tetramerium glutinosum*, *Tetramerium nervosum* y *Tripsacum zopilotense*. El estrato de hierbas anuales esta compuesto por 156 especies, las de mayor abundancia son *Anoda crenatiflora*, *Bidens odorata*, *Boerhavia gracillima*, *Castilleja arvensis*, *Cuphea koehneana*, *Dyschoriste quadrangularis*, *Euphorbia dioscoreoides*, *Euphorbia graminea*, *Gomphrena serrata*, *Heliotropium pringlei*, *Ipomoea costellata*, *Loeselia glandulosa*, *Marina scopa*, *Melampodium divaricatum*, *Oplismenus burmannii*, *Richardia scabra*, *Salvia misella*, *Sanvitalia procumbens*, *Sclerocarpus*

uniserialis, *Selaginella pallescens*, *Setariopsis latiglumis*, *Sida abutifolia*, *Solanum adscendens*, *Stevia aschenborniana*, *Waltheria americana* y *Zinnia peruviana*.

En la figura 4 se puede observar la proporción de formas biológicas para este tipo de vegetación.

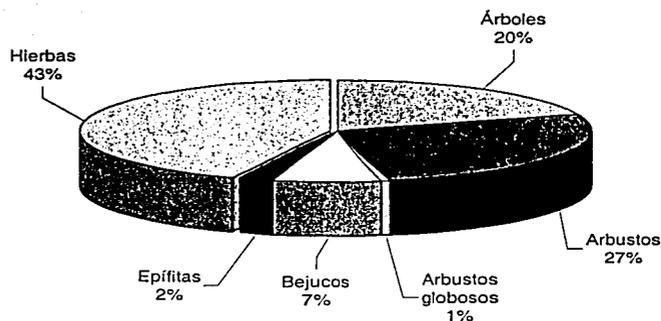


Figura 4. Proporción de formas biológicas para el bosque tropical caducifolio.

FENOLOGÍA

De acuerdo con los especímenes recolectados y con los revisados en los herbarios¹², en floración y/o fructificación, se elaboró la curva fenológica (figura 5). En ella se observa que agosto, septiembre y octubre fueron los meses en los que se recolectó un mayor número de ejemplares en estado reproductivo. Cabe mencionar que en julio no se visitó la localidad.

¹² Estos fueron colectados en los meses de febrero (1989), abril (1989), junio (1981 y 1987), julio (1981 y 1987) y agosto (1986).

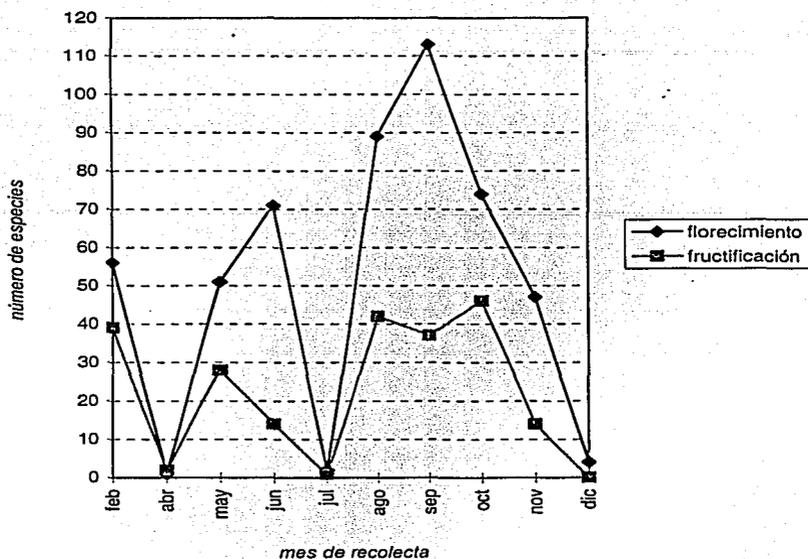


Figura 5. Curva fenológica para el bosque tropical caducifolio.

B) BOSQUE DE *QUERCUS*

De las 12 salidas al campo sólo en siete ocasiones se visitó el bosque de *Quercus*¹³. Se obtuvieron 74 números de recolecta más siete correspondientes a recolectas de otros años, por lo que se contó con un total de 81 especímenes.

El total de especies en esta comunidad fue de 65 (ver página 43).

Este tipo de vegetación fue observado en pequeñas áreas del cerro, principalmente en sus extremos NE y NO. Se extiende entre los 1300 a 1580 m de altitud. Representa el 35% del total del área estudiada.

¹³ Las siete visitas fueron en febrero (1995), mayo (1995), agosto (1993 y 1994), septiembre (1995), octubre (1993) y noviembre (1993).

FORMAS BIOLÓGICAS Y DURACIÓN

En este tipo de vegetación se reconocieron las mismas formas biológicas descritas para el bosque tropical caducifolio.

Se distinguieron dos estratos arbóreos, uno alto de 5 a 10 m y otro de menor tamaño de 2 a 4 m. Esta forma biológica está representada por individuos de siete especies, entre ellas destacan cuatro del género *Quercus* que en orden de dominancia son las siguientes: *Q. glaucoides*, *Q. conspersa*, *Q. aff. resinosa* y *Q. castanea*. Los individuos de menor talla fueron localizados en *Acacia pennatula*, *Byrsonima crassifolia* y *Quercus aff. resinosa*. Los individuos de mayor talla se localizaron en *Quercus conspersa*, *Leucaena esculenta* y *Quercus glaucoides*.

Los arbustos agrupan a 16 especies con alturas entre los 0.3 y los 3 m. Los individuos de menor talla fueron *Stenocereus pruinosus*, *Opuntia pumila*, *Galactia multiflora*, *Lantana hispida* y *Brahea dulcis* mientras que los individuos de mayor talla fueron *Chamaecrista zygophylloides* var. *deamii*, *Croton flavescens*, *Tecoma stans*, *Brongniartia aff. podalyrioides*, *Eupatorium brevipes*, *Melochia tomentosa*, *Mimosa mollis*, *Indigofera platycarpa* y *Mimosa benthamii*.

Como arbustos globosos sólo se observaron dos especies de Cactaceae, *Ferocactus latispinus* y *Mammillaria albilanata*.

Dentro de los bejucos sólo se localizó a *Ipomoea ternifolia* var. *ternifolia*.

Para la categoría de epífitas únicamente se observaron *Phoradendron lanceolatum* y *Psittacanthus calyculatus*.

El estrato herbáceo está constituido por 23 especies anuales y 14 especies perennes. Como hierbas anuales se observaron principalmente a *Acalypha* sp. 3, *Bessera elegans*, *Borreria laevis*, *Borreria verticillata*, *Buchnera pusilla*, *Castilleja arvensis*, *Diodia teres*, *Euphorbia galiciana*, *Macrosiphonia macrosiphon*, *Oxalis neaei*, *Polygala berlandieri*, *Schistophragma pusilla*, *Tephrosia quercetorum*, *Turnera diffusa*, *Turnera aff. ulmifolia* y *Waltheria americana*. Como hierbas perennes se observaron principalmente a *Asclepias auriculata*, *Bouvardia chrysantha*, *Chamaecrista flexuosa*, *Cheilanthes bonariensis*, *Evolvulus alsinoides*, *Krameria revoluta*, *Paspalum plicatulum*, *Rhynchelytrum repens*, *Ruellia hookeriana*, *Salvia pusilla*, *Stevia connata*, *Tradescantia andrieuxii* y *Tripogandra grandiflora*.

En esta categoría se encontraron individuos con alturas de 0.05 a 1.2 m. Dentro de los individuos de menor tamaño se encuentran principalmente *Acalypha* sp. 3, *Borreria laevis*, *Borreria verticillata*, *Bouvardia chrysantha*, *Buchnera pusilla*, *Castilleja arvensis*, *Cyperus manimae*, *Chamaecrista flexuosa*, *Cheilanthes*

bonariensis, *Diodia teres*, *Euphorbia galiciana*, *Evolvulus sericeus*, *Macrosiphonia macrosiphon*, *Oxalis neaei*, *Oxalis* sp. 1, *Polygala berlandieri*, *Rhynchelytrum repens*, *Ruellia hookeriana*, *Salvia pusilla*, *Schistophragma pusilla*, *Tradescantia andrieuxii*, *Turnera diffusa* y *Turnera* aff. *ulmifolia*. Dentro de los individuos de mayor talla se encuentran *Asclepias auriculata*, *Bessera elegans*, *Dalea* sp. 3, *Paspalum plicatulum*, *Stevia connata*, *Tripogandra grandiflora* y *Waltheria americana*.

En la figura 6 se puede observar la proporción de formas biológicas para este tipo de vegetación.

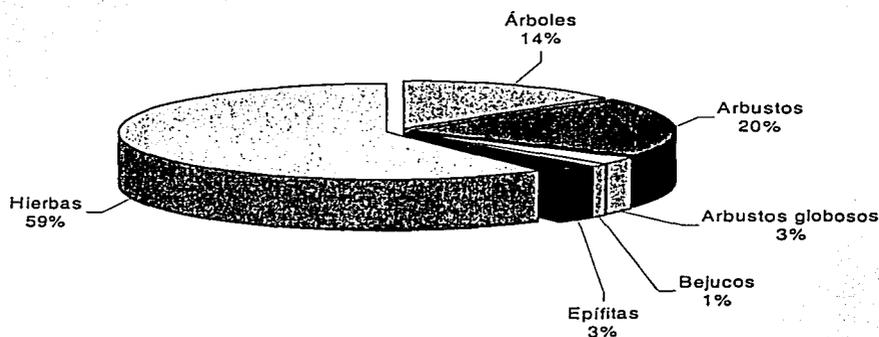


Figura 6. Proporción de formas biológicas para el bosque de *Quercus*

FENOLOGÍA

De acuerdo con los especímenes recolectados y a las revisiones de herbario¹⁴, en floración y/o fructificación, se elaboró la curva fenológica (figura 7). En ella se observa que agosto, septiembre y noviembre fueron los meses en los que se recolectó un mayor número de ejemplares en estado reproductivo.

¹⁴ Estas revisiones de herbario corresponden sólo a agosto (1986) y junio (1987).

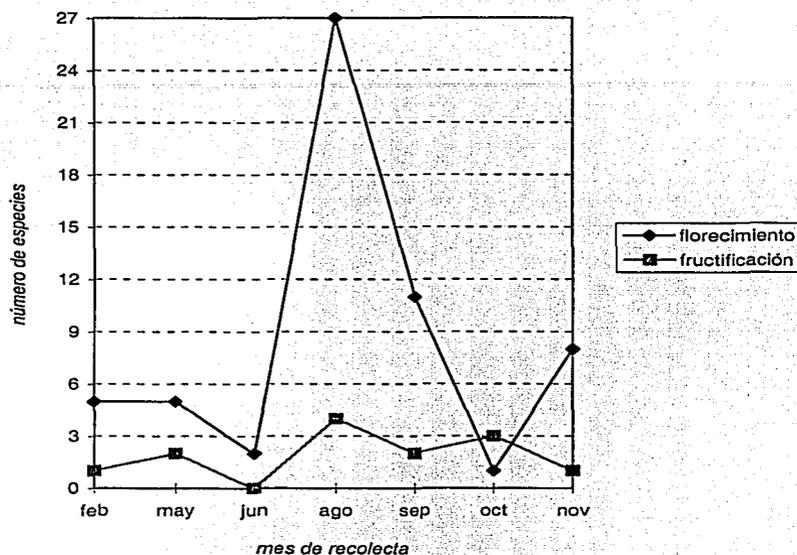


Figura 7. Curva fenológica para el bosque de *Quercus*.

C) DISTRIBUCIÓN DE EJEMPLARES Y ESPECIES POR FORMAS BIOLÓGICAS Y DURACIÓN

Las formas biológicas y su duración fueron comparadas de acuerdo al número de ejemplares y de especies para cada tipo de vegetación (tabla 3).

En general la forma biológica más abundante correspondió a las hierbas, tanto anuales como perennes, seguidas por los arbustos y los árboles. Los elementos menos abundantes fueron los arbustos globosos (figura 8). Las formas biológicas y la duración son proporcionalmente igual para ambos tipos de vegetación.

Tabla 3. Relación de especies y ejemplares por forma biológica y duración para cada tipo de vegetación

Forma biológica (duración)	Bosque tropical caducifolio		Bosque de <i>Quercus</i>	
	No. ejemplares	No. especies	No. ejemplares	No. especies
árbol (p)	160	95	11	7
arbusto (p)	219	127	17	16
arbusto globoso (p)	6	3	2	2
bejuco (a)	19	12	1	1
(p)	36	22	-	-
epífita (p)	20	13	2	2
hierba (a)	269	156	30	23
(p)	85	49	18	14

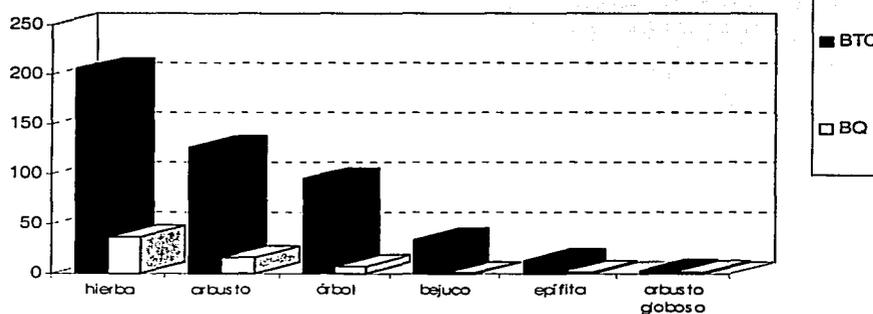


Figura 8. Relación de especies y formas biológicas para cada tipo de vegetación.

2.- COMPOSICIÓN FLORÍSTICA

A) RECUENTO FLORÍSTICO GENERAL

De la determinación del material se obtuvo la relación de taxones localizada en la tabla 4.

Tabla 4. Relación general del número de taxones

Familias	88
Géneros	296
Especies	509
Categorías infraespecíficas	24

Las categorías infraespecíficas se encuentran localizadas en 12 familias (tabla 5) y corresponden a los tres tipos descritos por Jones (1987)¹⁵.

Tabla 5. Categorías infraespecíficas por familia

FAMILIA	VARIEDAD	SUBESPECIE	FORMA
Leguminosae	5		
Compositae	3		1
Convolvulaceae	3	1	
Gramineae		3	
Adiantaceae	1		
Amaryllidaceae	1		
Bromeliaceae	1		
Commelinaceae	1		
Dioscoreaceae	1		
Euphorbiaceae	1		
Hydrophyllaceae	1		
Rubiaceae	1		
TOTAL	19	4	1

¹⁵ Variedad y subespecie consideradas como variaciones morfológicas reconocibles dentro de la especie y forma utilizada en general para reconocer y describir las variaciones esporádicas que ocurren en un solo carácter morfológico (Jones, 1987).

Del total de especímenes, las dicotiledóneas son el componente principal de la riqueza florística con un 85.8% del total de la flora seguido por las monocotiledóneas con el 12% (tabla 6).

Tabla 6. Arreglo florístico por número de taxones y porcentaje respectivo

	FAMILIAS (%)	GÉNEROS (%)	ESPECIES (%)	CATEGORÍAS INFRAESPECÍFICAS (%)
Pteridophytas	6 (6.8)	8 (2.7)	10 (2)	1 (4.2)
Gimnospermas	1 (1.1)	1 (0.3)	1 (0.2)	-
Angiospermas				
Dicotiledóneas	71 (80.7)	248 (83.8)	437 (85.8)	16 (66.7)
Monocotiledóneas	10 (11.4)	39 (13.1)	61 (12)	7 (29.1)

Las familias mejor representadas por su número de especies son Leguminosae, Compositae, Euphorbiaceae, Gramineae, Rubiaceae, Acanthaceae, Burseraceae, Convolvulaceae, Cactaceae, Labiatae, Verbenaceae y Bromeliaceae, las cuales agrupan a más de 10 especies cada una, representando así el 58.1% de la flora del lugar (tabla 7 y figura 9).

Tabla 7. Relación decreciente de familias mejor representadas por su número de especies y porcentaje respecto al total de la flora

FAMILIA	No. spp. (%)	FAMILIA	No. spp. (%)
Leguminosae	70 (13.7)	Burseraceae	16 (3.1)
Compositae	47 (9.2)	Convolvulaceae	15 (2.9)
Euphorbiaceae	44 (8.6)	Cactaceae	13 (2.5)
Gramineae	23 (4.5)	Labiatae	13 (2.5)
Rubiaceae	17 (3.3)	Verbenaceae	11 (2.2)
Acanthaceae	17 (3.3)	Bromeliaceae	10 (2.0)
		TOTAL 12	296 (58.1)

76 Familias
restantes
(41.9%)

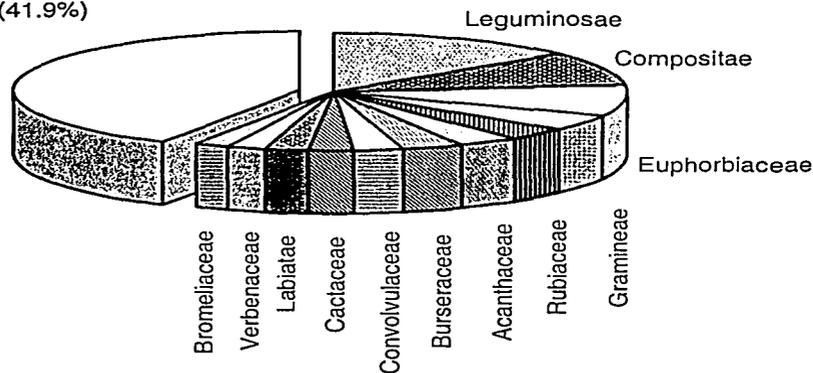


Figura 9. Principales familias por su número de especies.

En la tabla 8 se muestran las 76 familias restantes que conforman el 41.9% de la flora y que agruparon a menos de 10 especies.

Tabla 8. Relación decreciente de familias que agrupan a menos de 10 especies y porcentaje respecto al total de la flora

FAMILIA	No. spp. (%)	FAMILIA	No. spp. (%)	FAMILIA	No. spp. (%)
Boraginaceae	9 (1.8)	Liliaceae	3 (0.6)	Krameriaceae	1 (0.2)
Commelinaceae	9 (1.8)	Rhamnaceae	3 (0.6)	Linaceae	1 (0.2)
Malpighiaceae	9 (1.8)	Tiliaceae	3 (0.6)	Loganiaceae	1 (0.2)
Malvaceae	9 (1.8)	Cyperaceae	2 (0.4)	Myrtaceae	1 (0.2)
Sterculiaceae	8 (1.6)	Erythroxylaceae	2 (0.4)	Oleaceae	1 (0.2)
Apocynaceae	7 (1.4)	Flacourtiaceae	2 (0.4)	Opillaceae	1 (0.2)
Nyctaginaceae	7 (1.4)	Martyniaceae	2 (0.4)	Orchidaceae	1 (0.2)
Amaranthaceae	6 (1.2)	Onagraceae	2 (0.4)	Palmae	1 (0.2)
Amaryllidaceae	6 (1.2)	Piperaceae	2 (0.4)	Papaveraceae	1 (0.2)
Asclepiadaceae	6 (1.2)	Polygonaceae	2 (0.4)	Passifloraceae	1 (0.2)
Sapindaceae	6 (1.2)	Sapotaceae	2 (0.4)	Plumbaginaceae	1 (0.2)
Solanaceae	6 (1.2)	Selaginellaceae	2 (0.4)	Polemoniaceae	1 (0.2)

Tabla 8 (continuación)

FAMILIA	No. spp. (%)	FAMILIA	No. spp. (%)	FAMILIA	No. spp. (%)
Oxalidaceae	5 (1)	Turneraceae	2 (0.4)	Polypodiaceae	1 (0.2)
Polygalaceae	5 (1)	Vitaceae	2 (0.4)	Portulacaceae	1 (0.2)
Scrophulariaceae	5 (1)	Zygophyllaceae	2 (0.4)	Psilotaceae	1 (0.2)
Adiantaceae	4 (0.8)	Annonaceae	1 (0.2)	Rafflesiaceae	1 (0.2)
Anacardiaceae	4 (0.8)	Aristolochiaceae	1 (0.2)	Ranunculaceae	1 (0.2)
Bignoniaceae	4 (0.8)	Begoniaceae	1 (0.2)	Schizaeaceae	1 (0.2)
Fagaceae	4 (0.8)	Bombacaceae	1 (0.2)	Taxodiaceae	1 (0.2)
Loranthaceae	4 (0.8)	Celastraceae	1 (0.2)	Thelypteridaceae	1 (0.2)
Lythraceae	4 (0.8)	Crassulaceae	1 (0.2)	Theophrastaceae	1 (0.2)
Meliaceae	4 (0.8)	Cucurbitaceae	1 (0.2)	Ulmaceae	1 (0.2)
Moraceae	4 (0.8)	Fouquieriaceae	1 (0.2)	Valerianaceae	1 (0.2)
Rutaceae	4 (0.8)	Gesneriaceae	1 (0.2)	Violaceae	1 (0.2)
Dioscoreaceae	3 (0.6)	Hippocrateaceae	1 (0.2)		
Iridaceae	3 (0.6)	Hydrophyllaceae	1 (0.2)		
				TOTAL	76
					214 (41.9)

Las familias mejor representadas por su cantidad de géneros son Leguminosae, Compositae, Gramineae, Euphorbiaceae, Rubiaceae, Acanthaceae, Cactaceae, Apocynaceae, Malpighiaceae, Sterculiaceae, Verbenaceae, Commelinaceae, Amaryllidaceae y Nyctaginaceae, las cuales agrupan a más de cinco géneros cada una, representando así el 57.7% del total de la flora (tabla 9 y figura 10).

Tabla 9. Relación decreciente de familias mejor representadas por su número de géneros y porcentaje respecto al total de la flora

FAMILIA	No. géneros (%)	FAMILIA	No. géneros (%)
Leguminosae	38 (12.7)	Apocynaceae	7 (2.3)
Compositae	34 (11.4)	Malpighiaceae	7 (2.3)
Gramineae	17 (5.7)	Sterculiaceae	6 (2)
Euphorbiaceae	13 (4.4)	Verbenaceae	6 (2)
Rubiaceae	11 (3.7)	Commelinaceae	5 (1.7)
Acanthaceae	10 (3.3)	Amaryllidaceae	5 (1.7)
Cactaceae	8 (2.7)	Nyctaginaceae	5 (1.7)
		TOTAL	14
			172 (57.7)

74 Familias
restantes
(42.3%)

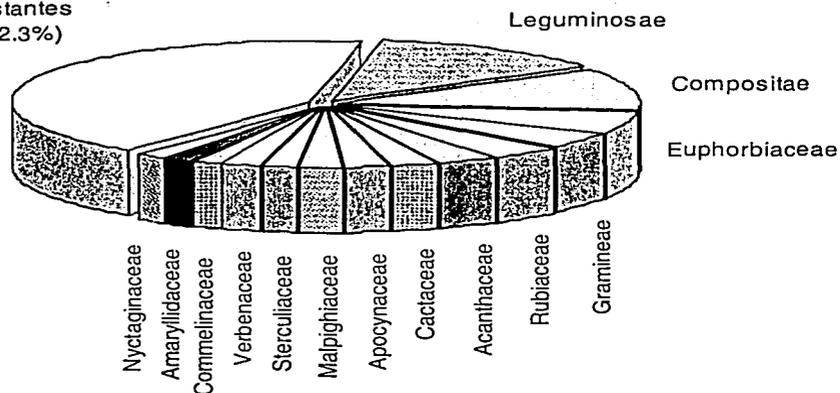


Figura 10. Principales familias por su número de géneros.

En la tabla 10 se muestran las 74 familias restantes que representan el 42.3% de los géneros y que agruparon a menos de cinco elementos de esta categoría.

Tabla 10. Relación decreciente de familias que representan a menos de cinco géneros y porcentaje respecto al total de la flora

FAMILIA	No. de géneros (%)	FAMILIA	No. de géneros (%)	FAMILIA	No. de géneros (%)
Anacardiaceae	4 (1.3)	Annonaceae	1 (0.33)	Palmae	1 (0.33)
Bignoniaceae	4 (1.3)	Aristolochiaceae	1 (0.33)	Papaveraceae	1 (0.33)
Boraginaceae	4 (1.3)	Begoniaceae	1 (0.33)	Passifloraceae	1 (0.33)
Convolvulaceae	4 (1.3)	Bombacaceae	1 (0.33)	Piperaceae	1 (0.33)
Loranthaceae	4 (1.3)	Burseraceae	1 (0.33)	Plumbaginaceae	1 (0.33)
Malvaceae	4 (1.3)	Celastraceae	1 (0.33)	Polemoniaceae	1 (0.33)
Rutaceae	4 (1.3)	Crassulaceae	1 (0.33)	Polygalaceae	1 (0.33)
Sapindaceae	4 (1.3)	Cucurbitaceae	1 (0.33)	Polyodiaceae	1 (0.33)
Scrophulariaceae	4 (1.3)	Cyperaceae	1 (0.33)	Portulacaceae	1 (0.33)
Solanaceae	4 (1.3)	Dioscoreaceae	1 (0.33)	Psilotaceae	1 (0.33)
Adiantaceae	3 (1)	Erythroxylaceae	1 (0.33)	Rafflesiaceae	1 (0.33)
Amaranthaceae	3 (1)	Fagaceae	1 (0.33)	Ranunculaceae	1 (0.33)
Bromeliaceae	3 (1)	Fouquieriaceae	1 (0.33)	Sapotaceae	1 (0.33)
Liliaceae	3 (1)	Gesneriaceae	1 (0.33)	Schizaeaceae	1 (0.33)
Meliaceae	3 (1)	Hippocrateaceae	1 (0.33)	Selaginellaceae	1 (0.33)
Asclepiadaceae	2 (0.67)	Hydrophyllaceae	1 (0.33)	Taxodiaceae	1 (0.33)

Tabla 10 (continuación)

FAMILIA	No. de géneros (%)	FAMILIA	No. de géneros (%)	FAMILIA	No. de géneros (%)
Flacourtiaceae	2 (0.67)	Krameriaceae	1 (0.33)	Thelypteridaceae	1 (0.33)
Iridaceae	2 (0.67)	Linaceae	1 (0.33)	Theophrastaceae	1 (0.33)
Labiatae	2 (0.67)	Loganiaceae	1 (0.33)	Tiliaceae	1 (0.33)
Martyniaceae	2 (0.67)	Lythraceae	1 (0.33)	Turneraceae	1 (0.33)
Moraceae	2 (0.67)	Myrtaceae	1 (0.33)	Ulmaceae	1 (0.33)
Onagraceae	2 (0.67)	Oleaceae	1 (0.33)	Valerianaceae	1 (0.33)
Polygonaceae	2 (0.67)	Opillaceae	1 (0.33)	Violaceae	1 (0.33)
Rhamnaceae	2 (0.67)	Orchidaceae	1 (0.33)	Vitaceae	1 (0.33)
Zygophyllaceae	2 (0.67)	Oxalidaceae	1 (0.33)	TOTAL 74	124 (42.3)

Los géneros mejor representados por su número de especies son *Bursera*, *Euphorbia*, *Ipomoea*, *Salvia*, *Tillandsia* y *Acalypha*, los cuales agrupan a más de siete especies cada uno y aportan el 12% al total de la flora (figura 11).

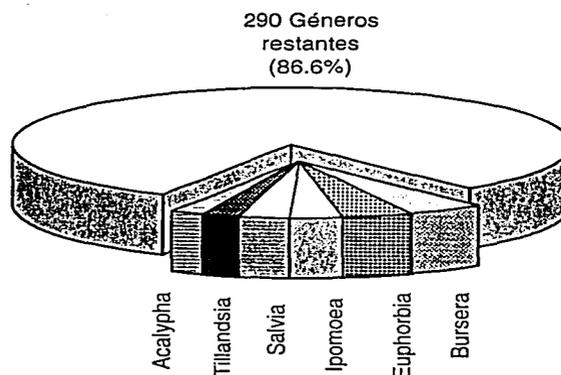


Figura 11. Principales géneros por su número de especies.

Por lo que 94 géneros, representados por dos o más especies, agruparon al 60% de la flora (tabla 11). El 40% restante se observó en 202 géneros que sólo se encuentran representados por una especie (tabla 12).

Tabla 11. Relación decreciente de géneros representados por más de dos especies y porcentaje respecto al total de la flora

GÉNERO	No. SPP. (%)	GÉNERO	No. SPP. (%)	GÉNERO	No. SPP. (%)
<i>Bursera</i>	16 (3.1)	<i>Dioscorea</i>	3 (0.6)	<i>Erythroxylum</i>	2 (0.4)
<i>Euphorbia</i>	15 (2.9)	<i>Ficus</i>	3 (0.6)	<i>Evolvulus</i>	2 (0.4)
<i>Ipomoea</i>	11 (2.2)	<i>Heliocarpus</i>	3 (0.6)	<i>Eysenhardtia</i>	2 (0.4)
<i>Salvia</i>	11 (2.2)	<i>Lysiloma</i>	3 (0.6)	<i>Galactia</i>	2 (0.4)
<i>Tillandsia</i>	8 (1.6)	<i>Marsdenia</i>	3 (0.6)	<i>Hyptis</i>	2 (0.4)
<i>Acalypha</i>	7 (1.4)	<i>Paspalum</i>	3 (0.6)	<i>Indigofera</i>	2 (0.4)
<i>Acacia</i>	5 (1)	<i>Ruellia</i>	3 (0.6)	<i>Jatropha</i>	2 (0.4)
<i>Bouvardia</i>	5 (1)	<i>Sebastiania</i>	3 (0.6)	<i>Justicia</i>	2 (0.4)
<i>Croton</i>	5 (1)	<i>Simsia</i>	3 (0.6)	<i>Lasiacis</i>	2 (0.4)
<i>Melampodium</i>	5 (1)	<i>Solanum</i>	3 (0.6)	<i>Malpighia</i>	2 (0.4)
<i>Mimosa</i>	5 (1)	<i>Tephrosia</i>	3 (0.6)	<i>Mammillaria</i>	2 (0.4)
<i>Oxalis</i>	5 (1)	<i>Tripogandra</i>	3 (0.6)	<i>Manihot</i>	2 (0.4)
<i>Polygala</i>	5 (1)	<i>Aeschynomene</i>	2 (0.4)	<i>Oplismenus</i>	2 (0.4)
<i>Sida</i>	5 (1)	<i>Agave</i>	2 (0.4)	<i>Pectis</i>	2 (0.4)
<i>Cuphea</i>	4 (0.8)	<i>Anoda</i>	2 (0.4)	<i>Peperomia</i>	2 (0.4)
<i>Dalea</i>	4 (0.8)	<i>Aristida</i>	2 (0.4)	<i>Perymenium</i>	2 (0.4)
<i>Heliotropium</i>	4 (0.8)	<i>Bidens</i>	2 (0.4)	<i>Phyllanthus</i>	2 (0.4)
<i>Iresine</i>	4 (0.8)	<i>Boerhavia</i>	2 (0.4)	<i>Pithecellobium</i>	2 (0.4)
<i>Lantana</i>	4 (0.8)	<i>Brongniartia</i>	2 (0.4)	<i>Selaginella</i>	2 (0.4)
<i>Opuntia</i>	4 (0.8)	<i>Bunchosia</i>	2 (0.4)	<i>Serjania</i>	2 (0.4)
<i>Quercus</i>	4 (0.8)	<i>Castilleja</i>	2 (0.4)	<i>Sideroxylon</i>	2 (0.4)
<i>Senna</i>	4 (0.8)	<i>Cissus</i>	2 (0.4)	<i>Stachytarpheta</i>	2 (0.4)
<i>Tetramerium</i>	4 (0.8)	<i>Colubrina</i>	2 (0.4)	<i>Stenocereus</i>	2 (0.4)
<i>Asclepias</i>	3 (0.6)	<i>Commicarpus</i>	2 (0.4)	<i>Stevia</i>	2 (0.4)
<i>Ayenia</i>	3 (0.6)	<i>Cyperus</i>	2 (0.4)	<i>Thouinia</i>	2 (0.4)
<i>Borreria</i>	3 (0.6)	<i>Cheilanthes</i>	2 (0.4)	<i>Tigridia</i>	2 (0.4)
<i>Calliandra</i>	3 (0.6)	<i>Chromolaena</i>	2 (0.4)	<i>Trichillia</i>	2 (0.4)
<i>Cnidioscolus</i>	3 (0.6)	<i>Desmodium</i>	2 (0.4)	<i>Turnera</i>	2 (0.4)
<i>Commelina</i>	3 (0.6)	<i>Dicliptera</i>	2 (0.4)	<i>Verbesina</i>	2 (0.4)
<i>Cordia</i>	3 (0.6)	<i>Diphysa</i>	2 (0.4)	<i>Viguiera</i>	2 (0.4)
<i>Crotalaria</i>	3 (0.6)	<i>Eragrostis</i>	2 (0.4)	<i>Vitex</i>	2 (0.4)
<i>Chamaecrista</i>	3 (0.6)				
			TOTAL	94	307 (60)

Tabla 12. Relación de géneros representados sólo por una especie en el total de la flora

GÉNERO *				
<i>Acourtia</i>	<i>Casimiroa</i>	<i>Gibasis</i>	<i>Montanoa</i>	<i>Sanvitalia</i>
<i>Actinocheila</i>	<i>Cedrela</i>	<i>Gliricidia</i>	<i>Neea</i>	<i>Sclerocarpus</i>
<i>Achimenes</i>	<i>Ceiba</i>	<i>Gomphrena</i>	<i>Neobuxbaumia</i>	<i>Schistophragma</i>
<i>Adelia</i>	<i>Celtis</i>	<i>Guazuma</i>	<i>Nissolia</i>	<i>Sedum</i>
<i>Adiantum</i>	<i>Cenchrus</i>	<i>Haematoxylum</i>	<i>Oenothera</i>	<i>Setaria</i>
<i>Ageratina</i>	<i>Centrosema</i>	<i>Haplophyton</i>	<i>Oatea</i>	<i>Setariopsis</i>
<i>Ageratum</i>	<i>Cephalocereus</i>	<i>Harpalyce</i>	<i>Otopappus</i>	<i>Siphonoglossa</i>
<i>Agonandra</i>	<i>Cestrum</i>	<i>Hechtia</i>	<i>Polianthes</i>	<i>Sisyrinchium</i>
<i>Alomia</i>	<i>Coccoloba</i>	<i>Hilaria</i>	<i>Paederia</i>	<i>Spermacoe</i>
<i>Alstonia</i>	<i>Conzattia</i>	<i>Hintonia</i>	<i>Panicum</i>	<i>Spondias</i>
<i>Amaranthus</i>	<i>Coryphantha</i>	<i>Hippocratea</i>	<i>Passiflora</i>	<i>Stemmadenia</i>
<i>Anemia</i>	<i>Coursetia</i>	<i>Hybanthus</i>	<i>Pavonia</i>	<i>Stenandrium</i>
<i>Annona</i>	<i>Crescentia</i>	<i>Hymenocallis</i>	<i>Pennisetum</i>	<i>Stylosanthes</i>
<i>Antigonon</i>	<i>Crusea</i>	<i>Jacquemontia</i>	<i>Phlebodium</i>	<i>Swietenia</i>
<i>Arceuthobium</i>	<i>Cyclanthera</i>	<i>Jacquinia</i>	<i>Phoradendron</i>	<i>Tagetes</i>
<i>Argemone</i>	<i>Cyrtocarpa</i>	<i>Gaya</i>	<i>Mirabilis</i>	<i>Taxodium</i>
<i>Argythamnia</i>	<i>Cheilopteron</i>	<i>Kallstroemia</i>	<i>Physalis</i>	<i>Tecoma</i>
<i>Aristolochia</i>	<i>Chiococca</i>	<i>Karwinskia</i>	<i>Physodium</i>	<i>Thalictrum</i>
<i>Arrabidaea</i>	<i>Chloris</i>	<i>Krameria</i>	<i>Piscidia</i>	<i>Thelypteris</i>
<i>Baccharis</i>	<i>Dalbergia</i>	<i>Lagascea</i>	<i>Pisonia</i>	<i>Thevetia</i>
<i>Barleria</i>	<i>Dalembertia</i>	<i>Lamourouxia</i>	<i>Pistacia</i>	<i>Thyrsanthemum</i>
<i>Bauhinia</i>	<i>Dasylinon</i>	<i>Lasianthaea</i>	<i>Pithecoctenium</i>	<i>Tournefortia</i>
<i>Bdallophyton</i>	<i>Delilia</i>	<i>Lasiocarpus</i>	<i>Pluchea</i>	<i>Trachypogon</i>
<i>Begonia</i>	<i>Diodia</i>	<i>Leucaena</i>	<i>Plumbago</i>	<i>Tradescantia</i>
<i>Bessera</i>	<i>Ditaxis</i>	<i>Lindenia</i>	<i>Plumeria</i>	<i>Tragia</i>
<i>Billbergia</i>	<i>Dorstenia</i>	<i>Linum</i>	<i>Porophyllum</i>	<i>Tribulus</i>
<i>Bourreria</i>	<i>Dyschoriste</i>	<i>Heteropterys</i>	<i>Pachycereus</i>	<i>Tridax</i>
<i>Bouteloua</i>	<i>Dyssodia</i>	<i>Lippia</i>	<i>Portulaca</i>	<i>Tripsacum</i>
<i>Brahea</i>	<i>Echeandia</i>	<i>Loeselia</i>	<i>Prestonia</i>	<i>Urvillea</i>
<i>Buchnera</i>	<i>Echinopterys</i>	<i>Lonchocarpus</i>	<i>Priva</i>	<i>Valeriana</i>
<i>Buddleja</i>	<i>Elytraria</i>	<i>Lopezia</i>	<i>Proboscidea</i>	<i>Verbena</i>
<i>Byrsonima</i>	<i>Encyclia</i>	<i>Lycianthes</i>	<i>Prockia</i>	<i>Waltheria</i>
<i>Byttneria</i>	<i>Erythrina</i>	<i>Macroptilium</i>	<i>Prosopis</i>	<i>Wigandia</i>
<i>Caesalpinia</i>	<i>Eupatorium</i>	<i>Macrosiphonia</i>	<i>Psidium</i>	<i>Wimmeria</i>
<i>Calea</i>	<i>Exostema</i>	<i>Manfreda</i>	<i>Psilotum</i>	<i>Xylosma</i>
<i>Calycobolus</i>	<i>Ferocactus</i>	<i>Marina</i>	<i>Psittacanthus</i>	<i>Zaluzania</i>
<i>Canavalia</i>	<i>Flaveria</i>	<i>Martynia</i>	<i>Ptelea</i>	<i>Zanthoxylum</i>
<i>Cardiospermum</i>	<i>Florestina</i>	<i>Megastigma</i>	<i>Rhynchelytrum</i>	<i>Zephyranthes</i>
<i>Carlownrightia</i>	<i>Fouquieria</i>	<i>Melochia</i>	<i>Rhynchosia</i>	<i>Zinnia</i>
<i>Carminatia</i>	<i>Fraxinus</i>	<i>Milleria</i>	<i>Richardia</i>	<i>Zornia</i>
<i>Gladocolea</i>	<i>Gaudichaudia</i>			
				TOTAL 202 (40%)

* Cada uno de los géneros de esta tabla representa el 0.19 % dentro del total de la flora.

B) RECUENTO FLORÍSTICO POR TIPOS DE VEGETACIÓN

En cuanto al número de elementos por tipos de vegetación y categorías taxonómicas se obtuvo la siguiente relación (tabla 13 y figura 12):

Tabla 13. Relación de taxones y ejemplares recolectados por tipos de vegetación.

TAXON	BTC	BQ
Familias	87	28
Géneros	287	54
Especies	477	65
Categorías infraespecíficas	22	3
Ejemplares recolectados	814	81

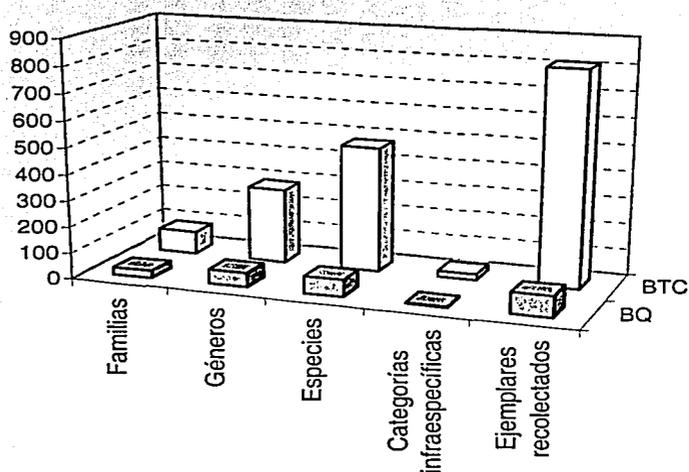
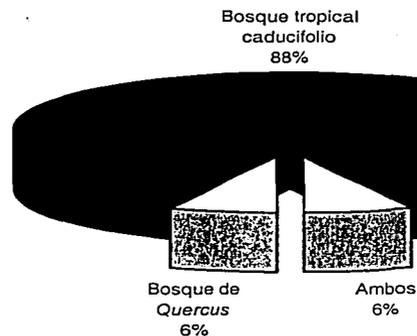


Figura 12. Relación de taxones y ejemplares recolectados por tipos de vegetación.

Del total de la riqueza florística de la zona, el 88% fue exclusiva para el bosque tropical caducifolio y un 6% para el bosque de *Quercus*, mientras que otro 6% se localizó en ambos tipos de vegetación (figura 13 y apéndice C).



	Especies	Géneros	Familias
BTC	444	242	60
BQ	32	9	1

Figura 13. Riqueza florística exclusiva por tipos de vegetación.

3.- LISTA FLORÍSTICA

La lista florística (apéndice C) fue elaborada con base en la información de 895 especímenes¹⁶, 857 fueron recolectados durante el desarrollo de este trabajo, 36 fueron localizados en el Herbario de la Facultad de Ciencias y dos pertenecen a la colección del Herbario Nacional.

No fue posible ubicar correctamente hasta especie a un total de 84 especímenes, pero son totalmente diferentes a las especies determinadas. Estos fueron asignados conforme a Jeffrey (1976): 50 con sp. y 34 con aff. (*affinis* afín a).

¹⁶ De acuerdo al número de duplicados por cada ejemplar recolectado, el cual varía de cero hasta siete según la especie, se obtuvieron 1731 especímenes de herbario.

4.- COMPARACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES CON OTRAS ZONAS

ZONAS INCLUIDAS EN LA CUENCA DEL BALSAS

Se comparó la relación florística existente entre la zona de estudio y otros trabajos realizados en la depresión oriental del río Balsas en Guerrero. Para ello se consideró el área trabajada, el rango altitudinal y el número de especies para cada uno de los tipos de vegetación citados (tabla 14).

Para el bosque tropical caducifolio el número de especies por área es considerablemente mayor en este trabajo respecto a los demás, excepto para el caso de Amatitlán (Cruz, 1996) donde se reporta un área muy pequeña y un número alto de especies.

Respecto al bosque de *Quercus*, se puede observar que el número de especies de este trabajo fue mucho menor con relación a los demás, esto se debe principalmente a que este tipo de vegetación fue visitada sólo siete de las 12 ocasiones.

Tabla 14. Relación florística por tipo de vegetación, superficie y altitud de la zona de estudio respecto a cuatro trabajos realizados en la depresión oriental del río Balsas en Guerrero

ZONA DE TRABAJO Y AUTOR	TIPO DE VEGETACIÓN	ALTITUD (m)	ÁREA (Km ²)	No. spp.	No.spp./ ₂ ÁREA (Km ²)
Amatitlán Cruz (1996)	BTC	1600-1780	1.5	321	214
	BQ	1500-2260	7	371	53
Papalutla Martínez <i>et al.</i> (1997)	BTC	650-1210	27.52	474	17.22
	BQ	1210-1580	4.48	291	65
Xochipala, región baja Gual (1994)	BTC	700-1100	38	299	7.87
Xochipala, región suroriental Peralta (1994)	BTC	960-1350	31	262	8.45
Cerro Xilotzin y alrededores (este trabajo)	BTC	1100-1580	9.2	477	51.85
	BQ	1300-1580	5	65	13

La lista florística de este trabajo también fue comparada con el inventario florístico de Fernández, *et al.* (1998) para la Cuenca del Balsas. Considerando sólo los taxones reportados para el estado de Guerrero se encontró una afinidad que va del seis al 61.6 %, esta se describe en la tabla 15.

Tabla 15. Relación florística de este trabajo con el listado florístico de la Cuenca del río Balsas correspondiente al estado de Guerrero

Taxon	Fernández, <i>et. al.</i> (1998)	Total compartido	% compartido
Familia	112	69	61.6
Género	497	178	35.8
Especie	1,018	135	13.2
Categ. inf.	30	2	6

Del total de especies reportadas en el trabajo de Fernández, *et. al.* (1998) para el estado de Guerrero y que es igual a 1030, no se encontraron 883 en cerro Xilotzin; sin embargo, 335 especies del cerro Xilotzin no se localizaron en la lista de Fernández, *et. al.* (1998).

ZONAS NO INCLUIDAS EN LA CUENCA DEL BALSAS

Se comparó la lista florística de especies con trabajos realizados fuera de la Depresión del Balsas, para ello se utilizaron las listas florísticas de dos regiones opuestas en ubicación geográfica respecto a la zona de estudio. Estas fueron en el extremo NO Chamela (Lott, 1993) y en el extremo SO Chiapas (Reyes, 1995) (tabla 16).

En esta relación, que sólo está dada para el bosque tropical caducifolio por ser el de mayor abundancia en la zona de estudio, se observa que en este trabajo el número de especies por área es considerablemente mayor respecto a los demás.

Tabla 16. Relación florística del bosque tropical caducifolio de la zona de estudio y dos regiones localizadas fuera del estado de Guerrero

ZONA DE TRABAJO Y AUTOR	ALTITUD (m)	ÁREA (Km ²)	No. spp.	No.spp./ÁREA (Km ²)
Estación de Biología de Chamela, Jalisco Lott (1993)	0-500	70	618	8.83
Depresión de Chiapas Reyes (1995)	200-1500	9,000	989	0.11
Xochihuehuetlán y alrededores (este trabajo)	1100-1580	9.2	477	51.85

5.- AFINIDAD GEOGRÁFICA DE LOS TAXONES

A) DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE FAMILIAS

De acuerdo con Mabberley (1993), con Willis (1973) y con Heywood (1985) las 88 familias fueron agrupadas por su distribución actual en seis categorías generales que se muestran en la figura 14. Su distribución fue de la siguiente manera, cuatro para el Hemisferio Norte, cinco *cuasi* endémicas de América, nueve exclusivas para el trópico y subtrópico, nueve exclusivamente tropicales, 27 para el trópico, subtrópico y templado y 34 de amplia distribución.

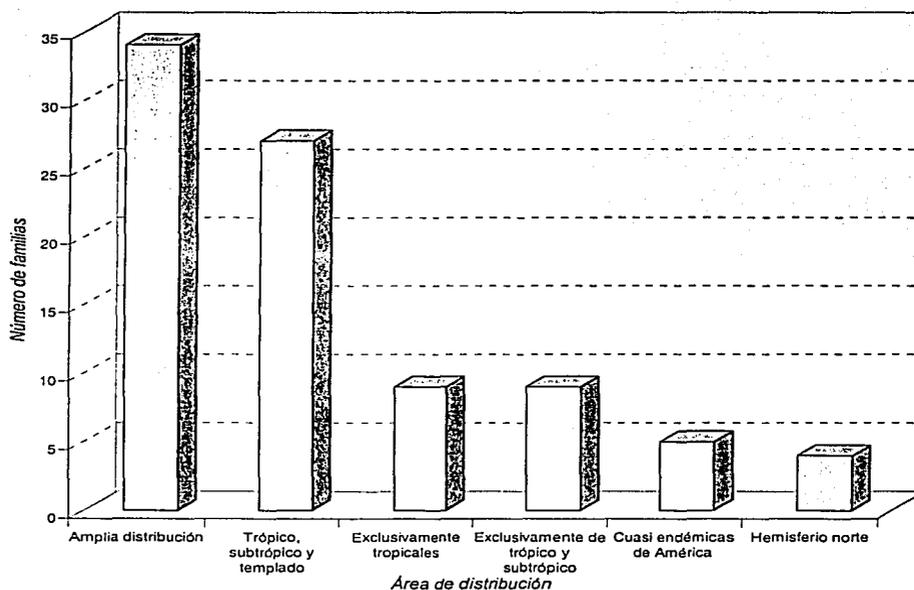


Figura 14. Distribución geográfica de familias

Como se puede apreciar, la mayor cantidad de familias son de amplia distribución, siendo menos las que se distribuyen principalmente en el Hemisferio Norte. La lista de familias para cada categoría se muestra en la tabla 17.

Tabla 17. Distribución geográfica de familias

AMPLIA DISTRIBUCIÓN			
Adiantaceae	Iridaceae ⁹	Plumbaginaceae	Scrophulariaceae ⁴
Compositae ¹	Labiatae ⁹	Polygalaceae	Schizaeaceae
Convolvulaceae ²	Leguminosae	Polygonaceae ⁴	Selaginellaceae
Crassulaceae ³	Liliaceae	Polypodiaceae ⁵	Solanaceae ¹⁴
Cyperaceae ⁴	Linaceae	Portulacaceae ¹²	Thelypteridaceae
Euphorbiaceae ⁵	Malvaceae ⁵	Rhamnaceae ¹³	Tiliaceae
Fagaceae ⁶	Oleaceae ¹⁰	Rubiaceae ¹³	Valerianaceae ⁴
Gramineae	Onagraceae ¹¹	Rutaceae ⁵	Violaceae ¹⁵
Hydrophyllaceae ⁷	Orchidaceae		
TOTAL 34			

¹ Excepto en la Antártica.

² Especialmente en regiones cálidas.

³ Especialmente en Sudáfrica; excepto en Australia y el oeste del Pacífico.

⁴ Especialmente en regiones templadas.

⁵ Especialmente tropical.

⁶ Excepto en el trópico y Sudáfrica.

⁷ Excepto en Australia.

⁸ Especialmente en Sudáfrica, Mediterráneo, Centro y Sudamérica.

⁹ Especialmente en el Mediterráneo y la región central de Asia.

¹⁰ Especialmente en Asia.

¹¹ Especialmente en las regiones templadas y cálidas de América.

¹² Especialmente en el oeste de América.

¹³ Especialmente en regiones tropicales y cálidas.

¹⁴ Especialmente en Sudamérica.

¹⁵ Sólo *Viola* en regiones templadas.

TRÓPICO, SUBTRÓPICO Y TEMPLADO			
Acanthaceae	Celastraceae	Loranthaceae	Rafflesiaceae
Amaranthaceae	Commelinaceae	Lythraceae	Sapindaceae
Amaryllidaceae	Cucurbitaceae	Moraceae	Sapotaceae
Anacardiaceae	Dioscoreaceae	Myrtaceae	Sterculiaceae
Apocynaceae	Flacourtiaceae	Nyctaginaceae ¹	Ulmaceae ³
Aristolochiaceae ¹	Hippocrateaceae	Oxalidaceae	Verbenaceae
Boraginaceae ²	Loganiaceae	Passifloraceae	
TOTAL 27			

¹ Especialmente en América.

² Especialmente en el mediterráneo.

³ Especialmente en el hemisferio norte.

Tabla 17 (continuación)

EXCLUSIVAMENTE TROPICALES			
Annonaceae	Burseraceae ³	Gesneriaceae	Piperaceae
Bignoniaceae ¹	Erythroxylaceae ²	Opiliaceae	Psilotaceae
Bombacaceae ²		TOTAL 9	
¹ Especialmente en Sudamérica.		³ Especialmente en América y el noreste de África.	
² Especialmente en América.			
EXCLUSIVAMENTE DE TRÓPICO Y SUBTRÓPICO			
Asclepiadaceae ¹	Meliaceae	Vitaceae	
Begoniaceae	Palmae	Zygophyllaceae ³	
Malpighiaceae ²	Turneraceae		
Martyniaceae	TOTAL 9		
¹ Especialmente en Sudamérica y Sudáfrica.		³ Especialmente en regiones áridas.	
² Especialmente en Sudamérica.			
CUASI ENDÉMICAS DE AMÉRICA			
Bromeliaceae ¹	Krameriaceae		
Cactaceae ²	Theophrastaceae		
Fouquieriaceae ³	TOTAL 5		
¹ Trópico y subtropico; sólo una especie en África.		³ Reportada sólo en el suroeste de América.	
² Regiones semidesérticas; un género en África y Sri Lanka.			
HEMISFERIO NORTE			
Papaveraceae	Ranunculaceae		
Polemoniaceae	Taxodiaceae		
TOTAL 4			

B) DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE GÉNEROS

Los 296 géneros se agruparon en siete categorías que se muestran en la figura 15, de acuerdo a su distribución actual obtenida de los trabajos de Mabberley (1993) y de Willis (1973). La distribución fue de la siguiente manera, tres para el Hemisferio Norte, 10 de amplia distribución, 12 exclusivamente de regiones cálidas,

14 para el trópico y subtrópico, 35 exclusivamente tropicales, 52 para el trópico y cálido y 170 endémicos de América¹⁷.

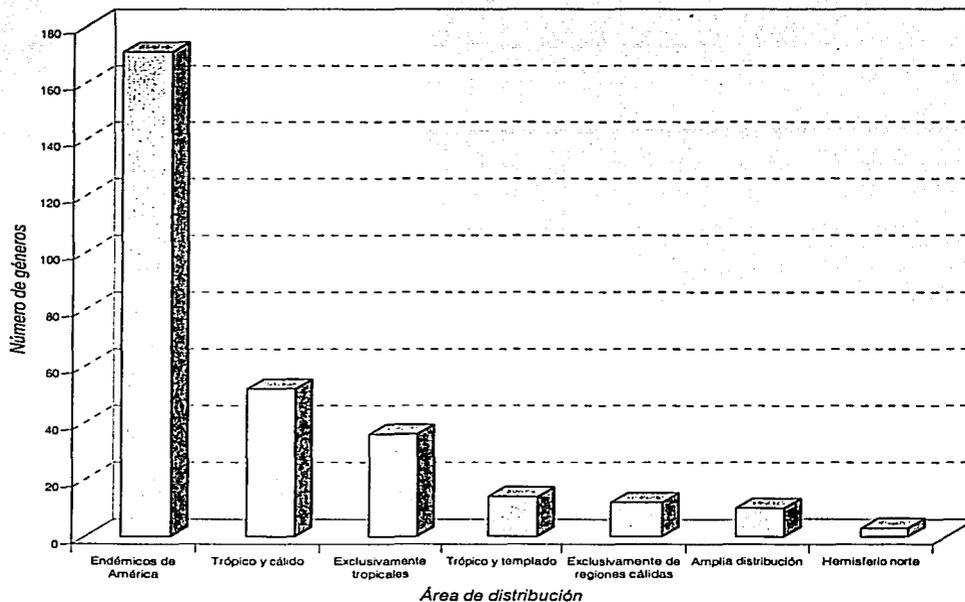


Figura 15. Distribución geográfica de géneros

Se observa que la categoría Americana contiene la mayor cantidad de géneros y muy pocos son de amplia distribución y del Hemisferio Norte.

En la tabla 18 se muestra la lista de géneros para cada categoría.

La categoría endémicos de América, se subdividió a su vez en 11 subcategorías, de las cuales se puede apreciar que la mayoría de los géneros se distribuyen en los trópicos de América y que 19 géneros son endémicos de México (figura 16).

¹⁷ De acuerdo con Mabberley (1993) la categoría cálida abarca a la subtropical y/o templada.

Tabla 18 (continuación)

ENDÉMICOS DE AMÉRICA (CONTINUACIÓN)					
NORTE AMÉRICA	E.U.A. A SUDAMÉRICA	CENTRO AMÉRICA A SUDAMÉRICA	AMPLIA DISTRIBUCIÓN	E.U.A. A CENTRO AMÉRICA	TRÓPICO Y TEMPLADO
<i>Acourtia</i>	<i>Agave</i>	<i>Agonandra</i>	<i>Bacharis</i>	<i>Carlwrightia</i>	<i>Ruellia</i>
<i>Asclepias</i>	<i>Ageratina</i>	<i>Echeandia</i> ⁴	<i>Brongniartia</i>	<i>Chiococca</i>	<i>Verbena</i>
<i>Bouteloua</i>	<i>Argemone</i> ²	<i>Gaudichaudia</i> ⁴	<i>Cuphea</i>	<i>Coryphantha</i>	
<i>Dasyllirion</i>	<i>Ayenia</i>	<i>Heteropterys</i> ⁴	<i>Dalea</i> ⁷	<i>Crusea</i>	
<i>Dyssodia</i>	<i>Karwinskia</i>	<i>Lamourouxia</i> ⁴	<i>Oenothera</i> ⁸	<i>Manfreda</i> ⁵	
<i>Ferocactus</i>	<i>Krameria</i>	<i>Lopezia</i> ⁴	<i>Schistophragma</i>	<i>Marina</i> ³	
<i>Fouquieria</i>	<i>Lasianthaea</i> ³	<i>Megastigma</i> ⁴	<i>Sisyrinchium</i>	<i>Piscidia</i>	
<i>Haplophyton</i> ¹	<i>Loeselia</i>	<i>Milleria</i> ⁴	<i>Tradescantia</i>	<i>Taxodium</i> ⁶	
<i>Hilaria</i>	<i>Mammillaria</i> ³	<i>Perymenium</i> ⁴	<i>Tridax</i> ³		
<i>Oatea</i>	<i>Stenocereus</i>				
<i>Ptelea</i>	<i>Zinnia</i> ³				
TOTAL 11	11	9	9	8	2
TOTAL DE GÉNEROS ENDÉMICOS DE AMÉRICA				171	

¹ También en Cuba.

² También en las Antillas y Hawaii.

³ Especialmente en México.

⁴ A partir de México.

⁵ Hasta México.

⁶ Especialmente en montañas; hasta México.

⁷ Especialmente en México y los Andes.

⁸ Especialmente en regiones templadas.

TRÓPICO Y CÁLIDO			
<i>Acacia</i> ¹	<i>Chamaecrista</i>	<i>Justicia</i>	<i>Portulaca</i>
<i>Acalypha</i>	<i>Chloris</i>	<i>Marsdenia</i>	<i>Priva</i>
<i>Aeschynomene</i>	<i>Dicliptera</i>	<i>Mimosa</i> ²	<i>Sclerocarpus</i>
<i>Alstonia</i>	<i>Diodia</i>	<i>Oplismenus</i>	<i>Selaginella</i>
<i>Anemia</i> ²	<i>Dioscorea</i>	<i>Panicum</i>	<i>Senna</i> ⁴
<i>Aristolochia</i> ²	<i>Dyschoriste</i>	<i>Paspalum</i>	<i>Setaria</i>
<i>Begonia</i> ²	<i>Elytraria</i>	<i>Pavonia</i>	<i>Sida</i> ²
<i>Caesalpinia</i>	<i>Ficus</i> ³	<i>Pennisetum</i>	<i>Stachytarpheta</i>
<i>Cissus</i>	<i>Hybanthus</i>	<i>Peperomia</i> ²	<i>Stylosanthes</i>
<i>Colubrina</i> ²	<i>Hyptis</i>	<i>Phyllanthus</i>	<i>Tournefortia</i>
<i>Commelina</i>	<i>Indigofera</i>	<i>Pisonia</i> ²	<i>Tragia</i>
<i>Commicarpus</i>	<i>Ipomoea</i>	<i>Plumbago</i>	<i>Tribulus</i> ⁵
<i>Croton</i>	<i>Jacquemontia</i> ²		
<i>Cyperus</i>	<i>Jatropha</i>		
TOTAL 52			

¹ Especialmente en Australia.

³ Especialmente en Indomalasia.

⁵ Especialmente en las regiones secas de África.

² Especialmente en América.

⁴ Excepto en Europa.

Tabla 18 (continuación)

EXCLUSIVAMENTE TROPICALES			
<i>Annona</i>	<i>Celtis</i>	<i>Lippia</i>	<i>Sideroxylon</i>
<i>Barteria</i>	<i>Cordia</i>	<i>Lycianthes</i>	<i>Spondias</i>
<i>Bauhinia</i>	<i>Crotalaria</i>	<i>Melochia</i> ²	<i>Tephrosia</i> ⁴
<i>Billbergia</i> ¹	<i>Dalbergia</i>	<i>Paederia</i>	<i>Trachypogon</i>
<i>Byttneria</i>	<i>Dorstenia</i>	<i>Psilotum</i>	<i>Trichillia</i>
<i>Calycobolus</i>	<i>Erythroxylum</i> ³	<i>Rhynchelytrum</i>	<i>Waltheria</i>
<i>Calliandra</i>	<i>Gomphrena</i>	<i>Rhynchosia</i>	<i>Xylosma</i>
<i>Canavalia</i> ²	<i>Hippocratea</i>	<i>Sebastiania</i>	
<i>Cardiospermum</i> ²	<i>Lantana</i>		
<i>Ceiba</i>	<i>Lindenia</i>		
			TOTAL 35
¹ Especialmente en Brasil.		³ Especialmente en América y Madagascar.	
² Especialmente en América.		⁴ Especialmente en África.	

TRÓPICO Y TEMPLADO			
<i>Amaranthus</i>	<i>Iresine</i> ²	<i>Salvia</i> ⁵	<i>Thelypteris</i>
<i>Eragrostis</i>	<i>Linum</i> ³	<i>Sedum</i>	<i>Valeriana</i>
<i>Fraxinus</i> ¹	<i>Pistacia</i>	<i>Thalictrum</i>	<i>Vitex</i>
<i>Heliotropium</i>	<i>Quercus</i> ⁴		
			TOTAL 14
¹ Pocas especies extendiéndose al trópico.		⁴ En el norte templado.	
² Especialmente en América y Australia.		⁵ Especialmente en América.	
³ Especialmente en el Mediterráneo.			

EXCLUSIVAMENTE DE REGIONES CÁLIDAS			
<i>Aristida</i> ¹	<i>Buchnera</i> ²	<i>Desmodium</i> ³	<i>Lasiacis</i>
<i>Boerhavia</i>	<i>Buddleja</i> ²	<i>Erythrina</i>	<i>Pluchea</i>
<i>Borreria</i>	<i>Cenchrus</i>	<i>Galactia</i> ⁴	<i>Zornia</i>
			TOTAL 12
¹ Una especie en E.U.A.		³ Especialmente en el este de Asia, Brasil y México.	
² Especialmente en el este de Asia.		⁴ Especialmente en América	

AMPLIA DISTRIBUCIÓN		
<i>Adiantum</i> ¹	<i>Flaveria</i>	<i>Solanum</i>
<i>Bidens</i> ²	<i>Oxalis</i> ³	<i>Zanthoxylum</i>
<i>Cheilanthes</i>	<i>Physalis</i> ⁴	
<i>Euphorbia</i>	<i>Polygala</i>	TOTAL 10
¹ Especialmente en el trópico de América.		³ Especialmente en el sur de América y África.
² Especialmente en México.		⁴ Especialmente en América.

HEMISFERIO NORTE
<i>Arceuthobium</i>
<i>Castilleja</i>
<i>Eupatorium</i>
TOTAL 3

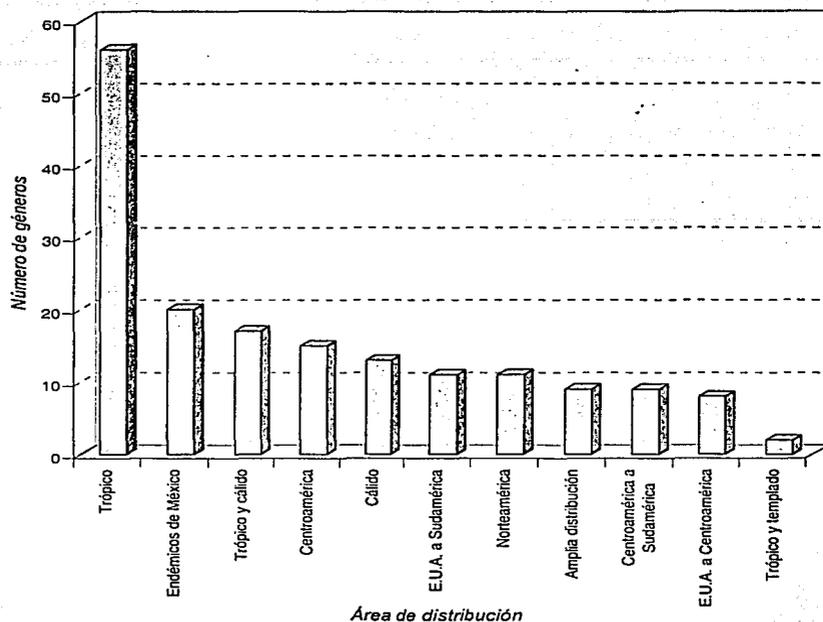


Figura 16. Distribución geográfica de géneros endémicos de América

C) DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE ESPECIES

Con base en la consulta bibliográfica, en la revisión de herbario y en los comentarios personales de especialistas de grupos taxonómicos, se obtuvo la distribución de las especies de la zona para cada uno de los estados de la República y en términos generales para E.U.A., Guatemala, Centroamérica y Sudamérica (apéndice D). En la tabla 19 se puede observar la distribución general de especies.

Tabla 19. Distribución geográfica general de especies

Área geográfica	No. de especies	% de especies
Área de estudio	474 ¹⁸	100
Oaxaca	348	73.4
Puebla	273	57.6

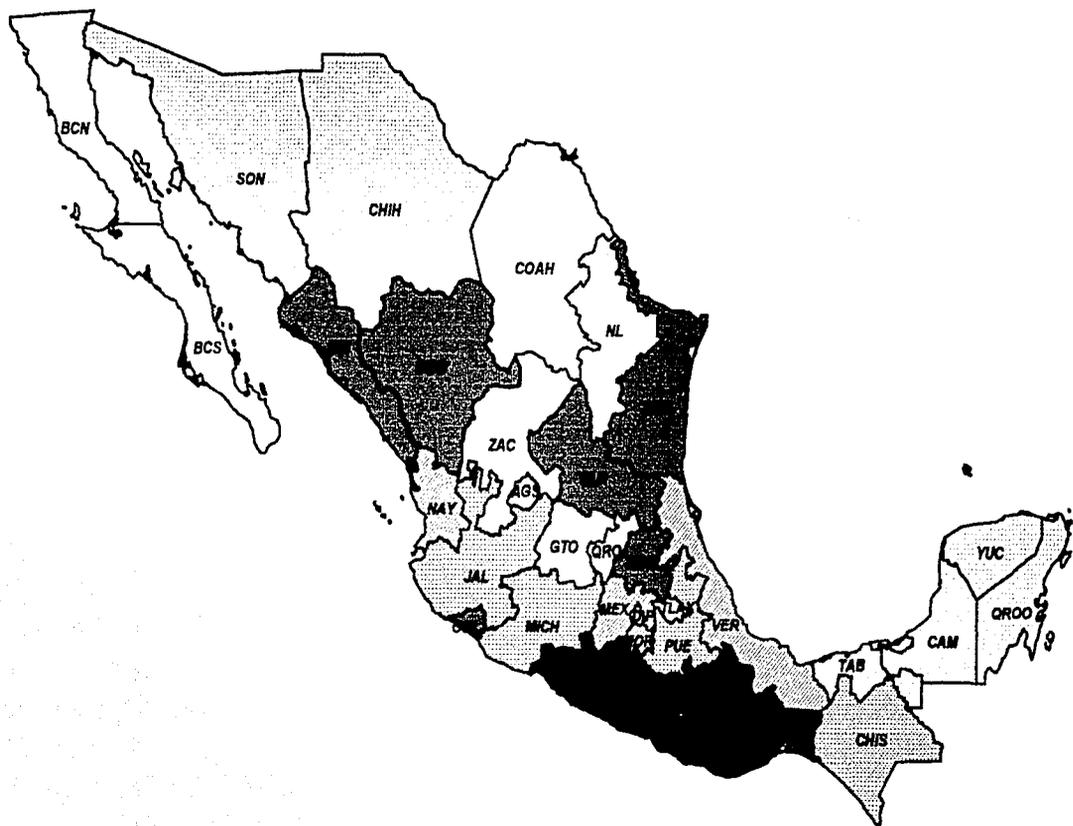
¹⁸ Sólo se obtuvo la distribución de 474 especies debido a que para 35 de ellas no se conoce el epíteto específico.

Tabla 19 (continuación)

Área geográfica	No. de especies	% de especies
Jalisco	257	54.2
Michoacán	249	52.5
Chiapas	241	50.8
Morelos	228	48.1
Veracruz	222	46.8
México	211	44.5
Guatemala	205	43.2
Nayarit	201	42.4
Centroamérica	182	38.4
Sinaloa	160	33.8
Durango	159	33.5
Colima	154	32.5
San Luis Potosí	154	32.5
Tamaulipas	148	31.2
Hidalgo	144	30.4
Chihuahua	136	28.7
Yucatán	134	28.3
Guanajuato	133	28.1
Sonora	129	27.2
Querétaro	121	25.5
Tabasco	121	25.5
Zacatecas	116	24.5
Quintana Roo	113	24
Sudamérica	111	23.4
Campeche	108	23
E.U.A.	104	22
Distrito Federal	102	21.5
Aguascalientes	95	20
Nuevo León	95	20
Tlaxcala	91	19
Baja California Sur	88	18.6
Coahuila	88	18.6
Baja California	81	17

Con esta distribución se elaboró el mapa 6. En él se muestra el porcentaje de especies que comparte cada estado con la zona de estudio.

Mapa 6. Distribución geográfica de especies



Simbología

% de especies por estado

- 100
- 73
- 50-58
- 40-49
- 30-39
- 20-29
- 17-19



Elaboraron:
Elizabeth Moreno y
Claudia Aguilar

Existen 32 especies que tienen una distribución continua desde E.U. pasando por todos los estados de la República Mexicana hasta Guatemala (Centroamérica) y Sudamérica (tabla 20).

Tabla 20. Especies de amplia distribución

<i>Acacia angustissima</i>	<i>Fuirena simplex</i>	<i>Plumeria rubra</i>
<i>Annona squamosa</i>	<i>Gomphrena serrata</i>	<i>Portulaca pilosa</i>
<i>Asclepias curassavica</i>	<i>Heliotropium procumbens</i>	<i>Psidium guajava</i>
<i>Bidens pilosa</i>	<i>Lantana camara</i>	<i>Siphonoglossa sessilis</i>
<i>Boerhavia coccinea</i>	<i>Lantana involucrata</i>	<i>Stenandrium dulce</i>
<i>Commelina diffusa</i>	<i>Loeselia glandulosa</i>	<i>Tecoma stans</i>
<i>Cyperus manimae</i>	<i>Melochia tomentosa</i>	<i>Tetramerium nervosum</i>
<i>Cyperus surinamensis</i>	<i>Mirabilis jalapa</i>	<i>Tillandsia caput-medusae</i>
<i>Diodia teres</i>	<i>Oenothera laciniata</i>	<i>Tillandsia recurvata</i>
<i>Eragrostis mexicana</i> ssp. <i>mexicana</i>	<i>Oxalis latifolia</i>	<i>Tillandsia schiedeana</i>
<i>Evolvulus alsinoides</i>	<i>Plumbago scandens</i>	

Existen 33 especies que presentan una distribución restringida al estado o que su distribución se limita a Guerrero y otros pocos estados o países (tabla 21).

Tabla 21. Especies de distribución restringida o endémicas

ESPECIE	MICH	Área estudio	OAX	CHIS	CHIH	HGO	MEX	PUE	MOR	E.U.A.	Gua temala
<i>Ageratina collodes</i>		•	•								
<i>Anemia semihirsuta</i> *		•									
<i>Ayenia neglecta</i> *		•									
<i>Ayenia ovata</i>		•				•					
<i>Ayenia rotundifolia</i>		•				•					
<i>Bdallophyton andrieuxii</i> *		•									
<i>Bursera discolor</i>		•		•							
<i>Bursera mirandae</i>		•	•								
<i>Bursera suntui</i> *		•									
<i>Calea ternifolia</i> var. <i>hypoleuca</i>		•	•								
<i>Calycobolus nutans</i>		•							•		
<i>Commicarpus tuberosa</i> *		•									
<i>Coryphantha bumamma</i>		•							•		
<i>Dicliptera inutitils</i>		•									•
<i>Erythroxylum pringlei</i>		•		•							
<i>Harpalyce sousae</i>		•					•				
<i>Hechtia sphaeroblasta</i>		•			•						
<i>Heliocarpus pallidus</i> *		•									
<i>Heliocarpus</i> sp. nov. *		•									

Tabla 21 (continuación)

ESPECIE	MICH	Área estudio	OAX	CHIS	CHIH	HGO	MEX	PUE	MOR	E.U.A.	Gua temala
<i>Jatropha websterii</i>		•									
<i>Megastigma</i> sp. nov. *		•									
<i>Opuntia puberula</i>		•		•							
<i>Otopappus imbricatus</i> **		•	•				•	•	•		
<i>Oxalis angustifolia</i> *		•									
<i>Pennisetum setaceum</i>		•								•	
<i>Phyllanthus aff. galeottianus</i> *		•									
<i>Ruellia fruticosa</i>		•		•							
<i>Salvia pusilla</i>		•	•								
<i>Senna andrieuxii</i>		•	•								
<i>Senna racemosa</i> *		•									
<i>Tephrosia quercetorum</i> *		•									
<i>Trachypogon secundus</i>		•	•								
<i>Zaluzania pringlei</i> **		•						•	•		

* Especies endémicas de Guerrero.

** De acuerdo al comentario personal del Dr. José Luis Villaseñor, estas especies son endémicas de la Depresión del Balsas.

Como es lógico, los estados que comparten un mayor porcentaje de especies con el de la zona de estudio son los más cercanos a él y estos son, Oaxaca con más de un 70% y Puebla, Jalisco, Michoacán y Chiapas con más de un 50%. Se comparte una menor cantidad de especies con Baja California, Coahuila, Baja California Sur y Tlaxcala con menos de un 20%.

6. ESPECIES BAJO PROTECCIÓN LEGAL

De acuerdo a listas existentes para la protección legal de organismos, según normas nacionales e internacionales se localizaron 25 especies (ver listas siguientes), un género (*Fouquieria*) y dos familias (Cactaceae y Orchidaceae) de la lista taxonómica de este trabajo:

A) DE PROTECCIÓN NACIONAL

Especies incluidas en la Norma Oficial NOM-059-ECOL-1994 aplicable al Territorio Nacional que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción (P), amenazadas, raras (R), sujetas a protección especial (Pr) y endémicas a la República Mexicana (*) y que establece especificaciones para su protección, publicada en el Diario Oficial de la

Federación el 16 de mayo de 1994 (Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, 1994):

Bouvardia loesneriana (R)

Bursera bonetii (R) (apéndice E)

Dalbergia congestiflora (P)

Fouquieria ochoterena (R)*

Fraxinus udhei (Pr)

Tripsacum zopilotense (R)* (apéndice E)

Conforme a los criterios ecológicos del Diario Oficial de la Federación se establece que:

Especies raras (R) son aquellas cuya población es biológicamente viable, pero muy escasa de manera natural, pudiendo estar restringida a un área de distribución reducida o hábitats muy específicos.

Especies en peligro de extinción (P), aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidas drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como la destrucción o modificación drástica de su hábitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades y depredación entre otros.

Especies endémicas (*) son aquellas cuya área de distribución natural se encuentra circunscrita dentro del territorio nacional.

Especies de protección especial (Pr), son las sujetas a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución geográfica restringida, o para propiciar su recuperación y conservación.

(Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, 1994)

También se consultó la relación de plantas mexicanas amenazadas, de Andrés Vovides y Guadalupe Medina, en ella se localizaron las siguientes especies:

Tripsacum zopilotense (rara) (apéndice E)

Brahea dulcis (vulnerable)

Valeriana palmeri (rara) (apéndice E)

(Flores y Gerez, 1994).

B) DE PROTECCIÓN INTERNACIONAL (exportación e importación)

Categorías taxonómicas publicadas en el apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) el 16 de febrero de 1995:

Cephalocereus chrysacanthus

Coryphantha bumamma

Encyclia adenocarpa

Euphorbia rossiana

Ferocactus latispinus

Mammillaria albilanata

Mammillaria polyedra

Neobuxbaumia mezcalaensis

Opuntia decumbens

Opuntia depressa

Opuntia puberula

Opuntia pumila

Pachycereus weberi

Stenocereus pruinosus

Stenocereus stellatus

Swietenia humilis

Tillandsia xerographica

El apéndice II de CITES incluye todas las especies que si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción podrían llegar a estarlo si su comercio y aprovechamiento no se regulan de manera estricta. Por lo que no pueden ser extraídas de su hábitat natural y mucho menos pueden comercializarse ni exportarse, de lo contrario se requerirá la presentación de un permiso de autoridades gubernamentales locales el cual será concedido siempre y cuando no sea perjudicada la supervivencia de esa especie ¹⁹.

(CITES, 1995)

¹⁹ En este apartado quedan incluidas todas las especies de las familias Cactaceae y Orchidaceae.

VI. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La lista florística incluyó 509 especies y 24 infraespecies de un total de 297 géneros y 88 familias de plantas vasculares. Representa una aportación muy importante ya que no existía ningún trabajo florístico previo para la zona de estudio, a pesar de existir algunas recolectas.

Con base en la estimación de Rzedowski (1992) para la flora fanerogámica de México (21,600 especies), así como la de Toledo (1994), para el estado de Guerrero (6,000 especies), esta lista representa un 2.3% para el país y un 8.5% para el estado. En cuanto al total de géneros y de familias incluidos en este trabajo, existe una correspondencia del 12.3% y del 40% respectivamente con la flora nacional, pues Rzedowski (1992) estima un total de 2,410 géneros y 220 familias para México.

Vegetación

Comunidades vegetales

En el cerro Xilotzin y sus alrededores, se distinguieron dos tipos de vegetación, el bosque tropical caducifolio (1100-1500 m de altitud) y el *bosque de Quercus* (1300-1580 m de altitud).

El bosque tropical caducifolio representa el tipo de vegetación de mayor abundancia en el área, ya que el 94% de la recolecta total correspondió a ejemplares de este tipo de vegetación. De las 477 especies encontradas 408 fueron exclusivas de esta comunidad, lo cual era de esperarse ya que el bosque tropical caducifolio encuentra su máxima expresión en la Cuenca del Balsas (Rzedowski, 1978). La ubicación de esta comunidad fue generalizada a lo largo de la zona de estudio; es decir, no se encontró restringida a ciertas zonas; sin embargo, es en las laderas y cañadas donde se presenta la mayor diversidad y conservación vegetal.

El bosque de *Quercus* se encontró representado por una pequeña comunidad vegetal, muy abierta, de encinares bajos y con presencia de alta perturbación humana ocasionada fundamentalmente por el pastoreo. Sólo el 6% del total de la recolecta pertenece a este tipo de vegetación. Se cuantificaron únicamente 65 especies, siendo 32 exclusivas. Su distribución se encontró restringida al lado norte del cerro, sobre lomeríos y potreros de suelo calizo, rojo y poco profundo. Con base en Rzedowski (1978), este tipo de bosque sigue el patrón

de las comunidades de *Quercus* de clima caliente, caracterizados por pequeños manchones dentro del bosque tropical caducifolio.

De acuerdo con Miranda (1947), Guizar y Sánchez (1991) respecto a la Cuenca del Balsas, cuando los cerros son de suficiente altura, es frecuente observar este patrón de coexistencia entre el bosque tropical caducifolio y el bosque de *Quercus*, más aún si las condiciones de humedad lo permiten.

Quizá la presencia del bosque de *Quercus* dentro del bosque tropical caducifolio pueda deberse al efecto föhn, comúnmente conocido como de "ladera o de sombra lluviosa", donde los vientos calientes provenientes de la costa topan con las montañas, provocando en la ladera de barlovento una mayor precipitación y, por tanto menor temperatura conforme aumenta la altitud, mientras que en la ladera protegida por el viento (sotavento) se presenta un efecto de aridez edáfica, originado por una menor precipitación y mayor temperatura conforme desciende el gradiente altitudinal (Toledo, 1982 y Martín-Vide, 1991) (figura 17). De igual forma, el cerro Xilotzin representa la barrera del viento, correspondiendo a la ladera de barlovento su extremo norte, donde se desarrolla el bosque de *Quercus*, mientras que el pie de monte de sotavento (1200 a 1343 msnm) está típicamente caracterizado por comunidades de cactáceas columnares y candelabriformes como *Neobuxbaumia mezcalaensis* y *Pachycereus weberi* respectivamente, elementos de gran importancia en las fases más secas del bosque tropical caducifolio (Rzedowski, 1978).

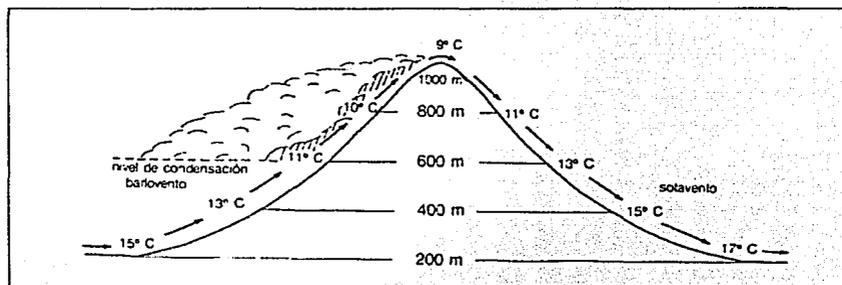


Figura 17. Efecto föhn (de ladera o sombra lluviosa). Tomado de Martín-Vide (1991).

La existencia de un bosque de *Quercus* abierto y con elementos de tamaño bajo o medio, hacen que se considere a este tipo de vegetación como atípico o poco característico. Además, dentro del total del área estudiada representa una zona muy pequeña y poco representativa de la riqueza florística del lugar. Asimismo, la fisonomía del bosque tropical caducifolio no sólo se explica por este

efecto de "ladera o de sombra lluviosa", sino también por la complejidad fisiográfica y el tipo de suelo donde se desarrolla.

De acuerdo con las condiciones climatológicas de la zona, es posible observar que en ambos tipos de vegetación existe una correspondencia entre la curva de temperatura y precipitación (figura 3) respecto a las curvas fenológicas (figuras 5 y 7); es decir, la mayor cantidad de especímenes en floración y fructificación fueron recolectados en los meses lluviosos y calurosos del año, que van de mayo a octubre. Otro aspecto importante es que durante la época de máxima humedad, caracterizada por los meses de agosto y septiembre, se recolectó la mayor cantidad de hierbas, mientras que los arbustos y los árboles fueron recolectados en la mitad seca del año (octubre a marzo). Este patrón se ajusta a la fenología típica de los bosques tropicales caducifolios de México donde los meses secos consecutivos pueden ser de cinco a ocho y generalmente se ubican de diciembre a mayo (Rzedowski, 1978).

Con relación a lo anterior, es de suma importancia considerar que para enero, marzo, abril y julio no se visitó el lugar de estudio, por lo que las gráficas fenológicas, principalmente la del bosque tropical caducifolio, presentan una caída abrupta en estos meses. En cuanto al bosque de *Quercus*, las recolectas no fueron tan intensivas como para el bosque tropical caducifolio, por lo cual no se puede obtener una conclusión completa respecto a este tipo de vegetación.

Formas biológicas

Los árboles más abundantes en el bosque tropical caducifolio fueron *Bursera* spp., *Actinocheita potentillifolia*, *Spondias purpurea*, *Plumeria rubra*, *Stemmadenia obovata*, *Thevetia ovata*, *Ceiba aesculifolia*, *Pachycereus weberi*, *Ipomoea murucoides*. Todas estas especies son representativas de este tipo de vegetación de acuerdo a Miranda (1947) y Rzedowski (1978).

Se recolectaron en su totalidad las especies de *Bursera* que Toledo (1982) describe como las más frecuentes y que se presentan a lo largo de toda la Depresión Oriental, estas son *B. morelensis*, *B. longipes*, *B. lancifolia*, *B. schlechtendalii* y *B. submoniliformis*. También se localizaron *B. aptera* y *B. xochipalensis* que el mismo autor ubica en las regiones cálidas y secas y *B. vejarvazquezii* para las zonas donde la humedad es relativamente mayor. Esta última especie fue localizada en la cañada Las Pozas y en el Paraje La Huazarca, localidades que efectivamente corresponden a las de mayor humedad del cerro Xilotzin.

Por su parte, las especies de árboles más abundantes en el bosque de *Quercus* fueron *Quercus conspersa*, *Q. glaucooides*, *Q. resinosa*, *Q. castanea*, *Acacia pennatula*, *Byrsonima crassifolia* y *Leucaena esculenta*. De acuerdo con Valencia (1989) *Quercus glaucooides* corresponde a un elemento característico de los encinares de zonas secas.

Fue notable que dentro de las formas biológicas las más abundantes fueron las hierbas, tanto para el bosque tropical caducifolio como para el bosque de *Quercus* (43 y 59% respectivamente). Probablemente la abundancia de estos elementos se debió al alto grado de perturbación existente en ciertas zona de recolecta. Para el bosque tropical caducifolio Rzedowski (1978) indica que en condiciones de poca perturbación este estrato se encuentra poco desarrollado, incluso no es raro que falte casi por completo. En cuanto al bosque de *Quercus*, el mismo autor reconoce que en comunidades abiertas, esta forma biológica desempeña un papel muy importante.

Los bejucos y las epfitas fueron los elementos más escasos, localizándose principalmente en las zonas de cañada del bosque tropical caducifolio. Este resultado concuerda con lo sugerido por Rzedowski (1978) quien describe estas formas biológicas para sitios protegidos; sin embargo, el mismo autor indica que contrario al bosque tropical caducifolio, el bosque de *Quercus* es mejor hospedero de estos elementos, sólo que en la zona de estudio no fueron observados debido a las condiciones propias de esta comunidad.

Flora

El componente principal de la riqueza florística está representado por las dicotiledóneas (85.8%).

Las familias mejor representadas por su número de especies y que juntas conforman poco más de la mitad de la flora (51.1%) fueron Leguminosae (70 spp.), Compositae (47 spp.), Euphorbiaceae (44 spp.), Gramineae (23 spp.), Rubiaceae (17 spp.), Acanthaceae (17 spp.), Burseraceae (16 spp.), Convolvulaceae (15 spp.) y Cactaceae (13 spp.). En términos generales, este resultado concuerda con las familias reportadas como de mayor diversidad para la flora fanerogámica mexicana y que son en orden descendente Compositae, Leguminosae, Gramineae, Orchidaceae, Cactaceae y Rubiaceae (Rzedowski, 1992) (figura 18). Aunque Compositae es para México la familia más grande de fanerógamas tanto por géneros y especies como por individuos respecto a cualquier parte del mundo, el hecho de la mayor abundancia de Leguminosae en la zona, relegando a segundo término a las Compositae puede ser explicado porque las Leguminosae encuentran su máxima expresión en zonas de clima caliente Rzedowski (1992).

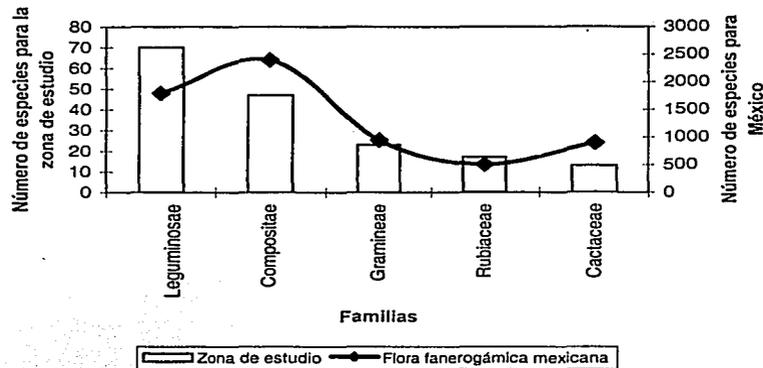


Figura 18. Familias de mayor diversidad tanto para la zona de estudio como para la flora fanerogámica mexicana.

De igual manera y en términos generales, las familias más diversas por su número de especies fueron también las más diversas por su número de géneros y de infraespecies (figura 19). Un ejemplo claro de excepción a este patrón lo representa el género *Bursera*, único representante para la familia pero el más diverso en especies.

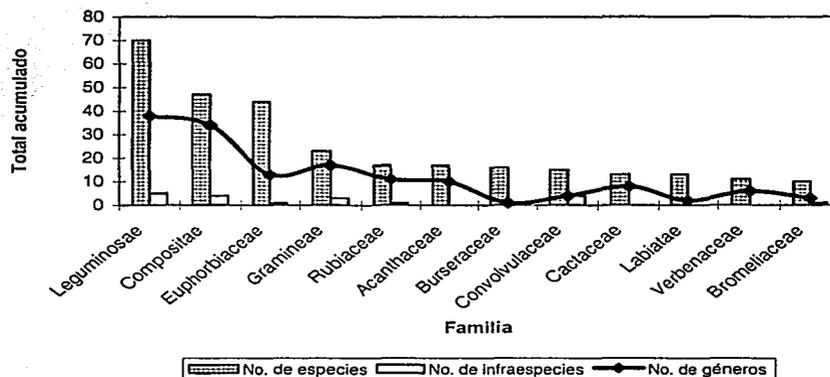


Figura 19. Familias de mayor diversidad y su relación con el número de especies, géneros e infraespecies.

Como se mencionó anteriormente, el género más diverso fue *Bursera* con un total de 16 especies, lo cual corresponde al 33% del total calculado por Toledo

(1982) para el estado de Guerrero y aproximadamente a un 80% del total de especies reportadas por el mismo autor, exclusivamente para la Cuenca del Balsas. De acuerdo con Toledo (1982) justamente es la Depresión del Balsas donde este género ha tenido un espectacular centro de diversificación, incluso sus miembros forman una parte fundamental de la vegetación que relegan a segundo término a elementos tan importantes como son las leguminosas. Por otro lado, la Cuenca del Balsas es la región de máxima concentración de especies e individuos de este género (Miranda, 1947).

Por último, para el bosque tropical caducifolio se recolectaron dos especies nuevas para la ciencia, de las familias Rutaceae y Tiliaceae: *Megastigma* sp. nov. Chiang (en prensa) y *Heliocarpus xilotzinensis* Gual et Moreno (en prensa).

Riqueza florística

Con relación al número de especies por área de estudio descrito en la tabla 14 y en la figura 20, así como con el trabajo de Fernández, *et. al.* (1998) de la tabla 15, puede concluirse que el bosque tropical caducifolio de la zona de estudio, con una superficie relativamente pequeña (9.2 km²) abarca un gran número de especies, lo cual se ve reflejado en su enorme riqueza florística.

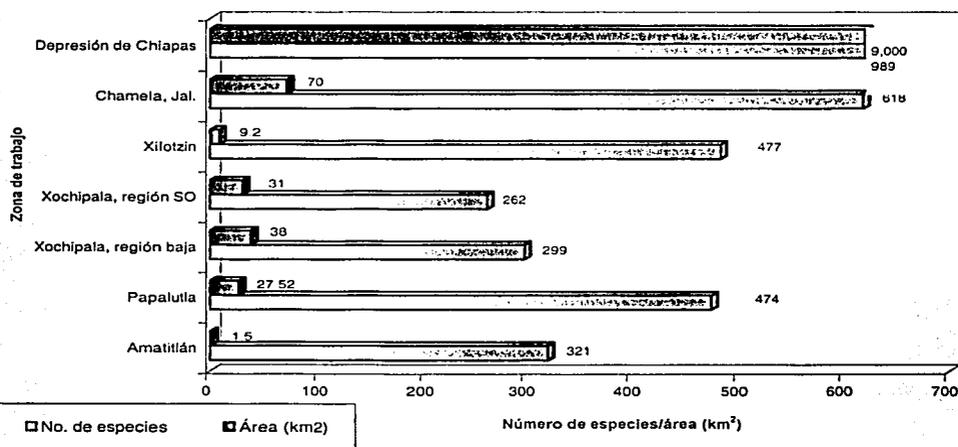


Figura 20. Relación de la diversidad de especies y área de estudio de la zona de trabajo con otros trabajos realizados en el bosque tropical caducifolio, dentro y fuera de la Cuenca del Balsas.

Indudablemente, la riqueza de la zona está sustentada en una recolecta más o menos homogénea y constante (que abarcó todas las estaciones climatológicas del año). Con base en el índice global de recolecta botánica calculado por Toledo (1994), que tiene como fundamento varios inventarios florísticos realizados a lo largo de la República Mexicana, y que es de 200 especímenes por 100 Km², para la zona de estudio se esperaría una recolecta de tan sólo 28.4 especímenes en toda la superficie estudiada; sin embargo el total de recolecta que fue de 895 especímenes, se eleva a 3151% más de lo que este índice calcularía.

Un indicio más de la riqueza florística así como de la importancia ecológica y biológica de la zona, es la presencia de 25 especies que fueron localizadas en documentos oficiales para su protección, tanto nacional como internacional, como son la Norma Oficial Mexicana y CITES, además de la relación de plantas mexicanas amenazadas, de Andrés Vovides y de Guadalupe Medina.

Por tanto, este trabajo representa una valiosa aportación a los inventarios florísticos de la Cuenca del Balsas, de los bosques tropicales caducifolios y de México en general.

Fitogeografía

Se observa que en cuanto a su distribución actual la mayoría de las familias son de amplia distribución. Con base en Rzedowski (1992), del total de familias, sólo Fouquieriaceae es *cuasi* endémica de México.

En cuanto a la distribución de los géneros, se aprecia que la gran mayoría son endémicos del Continente Americano y se distribuyen principalmente en las zonas tropicales; una porción considerable (6.73%) de ellos son endémicos a México, muy pocos géneros (3) se distribuyen en el Hemisferio Norte. Esto concuerda de manera general con la afirmación de Rzedowski (1992) quien considera que en el bosque tropical caducifolio el elemento meridional es el más numeroso e importante en cuanto a género, seguido del endémico, siendo el boreal muy insignificante.

Rzedowski (1992) considera que esta vinculación tan manifiesta con el sur, se debe a que la mayor parte del territorio de México se ubica dentro de la región neotropical y a que una parte importante de la flora del país debió haberse originado en Centro y Sudamérica.

En lo referente a la distribución geográfica de especies, se ve que gran parte de éstas (arriba del 50%) se distribuyen en el área conformada por los estados de

Guerrero, Oaxaca, Puebla, Jalisco, Michoacán y Chiapas, siendo el área de Guerrero-Oaxaca donde se localiza una porción mayor (73.4 a 100%).

Aunque Rzedowski (1965) considera que en general la flora de la Cuenca del Balsas está vinculada con la del Sur de México, habiendo especies de distribución limitada y otras cuya área se extiende a Centro y Sudamérica, más bien se observa que el área de mayor cantidad de especies compartidas se ubica en lo que Ferrusquía (1998) ha denominado como la Provincia Morfotectónica de la Sierra Madre del Sur, la cual abarca el sureste de Jalisco, Colima, sur de Michoacán, los estados de México, Morelos, Puebla, Guerrero y Oaxaca, aunque sí se comparten más especies con centro y Sudamérica que con los Estados Unidos.

Con base en el análisis de la distribución geográfica de las especies reportadas en la zona de estudio (apéndice D) se obtuvieron las siguientes conclusiones:

Distribución restringida y endemismos

Se localizaron las siguientes 13 especies de distribución restringida al estado, que probablemente correspondan a endemismos ya que no se reportan para otros estados de la República ni fuera del país (E.U.A., Centro y Sudamérica):

- ✓ *Anemia semihirsuta*
- ✓ *Ayenia neglecta*
- ✓ *Bdalophyton andrieuxii*
- ✓ *Bursera suntui*
- ✓ *Commicarpus tuberosa*
- ✓ *Heliocarpus pallidus*
- ✓ *Heliocarpus* sp. nov.
- ✓ *Jatropha websterii*
- ✓ *Megastigma* sp. nov.
- ✓ *Oxalis angustifolia*
- ✓ *Phyllanthus* aff. *galeottianus*
- ✓ *Senna racemosa*
- ✓ *Tephrosia quercetorum*

Se reportan las siguientes dos especies endémicas para la Cuenca del Balsas:

- ✓ *Otopappus imbricatus*
- ✓ *Zaluzania pringlei*

Se detectaron los siguientes ocho registros nuevos para el estado:

- ✓ *Ageratina collodes* (Compositae)
- ✓ *Colubrina* aff. *greggii* (Compositae)

- ✓ *Cheiloplecton rigidum* var. *lanceolatum* (Adiantaceae)
- ✓ *Indigofera salmoniflora* (Leguminosae)
- ✓ *Psilotum nudum* (Psilotaceae)
- ✓ *Senna andrieuxii* (Leguminosae)
- ✓ *Sideroxylon stenospermum* (Sapotaceae)
- ✓ *Sisyrinchium longispathum* (Iridaceae)

Especies como *Alstonia* aff. *pittieri*, *Dicliptera inutilis*, *Nissolia fruticosa* var. *fruticosa* y *Pennisetum setaceum* tienen una distribución restringida al estado de Guerrero, mientras que fuera de México se reportan para E.U., Centro y Sudamérica.

Con base en las áreas propuestas por Rzedowski (1992) para la definición de endemismos en México, se observa una mayor riqueza florística en el área denominada como Megaméxico 2 (322 especies) respecto a Megaméxico 1 (254 especies) (tabla 22). Tomando como unidad de referencia Megaméxico 2, el mismo autor ubica a los bosque tropicales caducifolios como la segunda comunidad vegetal (la primera la representan los bosques de coníferas y de encinos) que alberga la mayor riqueza de endemismos.

Un total de 234 especies presentaron distribución restringida a México, mientras que 373 se localizaron en el área comprendida como Megaméxico 3. Existe un bajo porcentaje (22.2) de especies que fueron localizadas fuera de las áreas anteriormente mencionadas.

Tabla 22. Relación de especies exclusivas con base en las áreas propuestas por Rzedowski (1992) para la definición de endemismos en México

Región	Número de especies	% de especies
México	234	46
Megaméxico 1	254	50
Megaméxico 2	322	63.3
Megaméxico 3	373	73.3
Fuera de las áreas anteriores (Sudamérica)	113	22.2

Amplia distribución

Las siguientes 32 especies presentaron una distribución en todos los estados de la República Mexicana así como en E.U.A., Centro y Sudamérica: *Acacia angustissima*, *Annona squamosa*, *Asclepias curassavica*, *Bidens pilosa*, *Boerhavia coccinea*, *Commelina diffusa*, *Cyperus manimae*, *Cyperus surinamensis*, *Diodia teres*, *Eragrostis mexicana* ssp. *mexicana*, *Evolvulus alsinoides*, *Fuirena simplex*, *Gomphrena serrata*, *Heliotropium procumbens*, *Lantana camara*, *Lantana involucrata*, *Loeselia glandulosa*, *Melochia tomentosa*, *Mirabilis jalapa*, *Oenothera laciniata*, *Oxalis latifolia*, *Plumbago scandens*, *Plumeria rubra*, *Portulaca pilosa*, *Psidium guajava*, *Siphonoglossa sessilis*, *Stenandrium dulce*, *Tecoma stans*, *Tetramerium nervosum*, *Tillandsia caput-medusae*, *Tillandsia recurvata* y *Tillandsia schiedeana*.

En términos generales y de acuerdo a lo anterior, se puede concluir que tan sólo el 6.6% del total de las especies de la zona de estudio fueron de amplia distribución mientras que un 46% se localizó sólo en México y un 2.7% presentaron una distribución restringida al estado de Guerrero.

Finalmente, con base en los resultados de este trabajo, sólo faltaría agregar que debido a la riqueza florística del lugar, a sus endemismos, a la existencia de especies nuevas para la ciencia, a la presencia de especies en la NOM y en CITES y a la falta de inventarios biológicos, el cerro Xilotzin y sus alrededores podría considerarse como una área interesante para conservación y para el desarrollo de estudios posteriores.

LITERATURA CITADA

- Anderson, W. 1972. A monograph of the genus *Crusea* (Rubiaceae). *Mem. New York Bot. Gard.* 22(4):1-128.
- Anuario estadístico del estado de Guerrero. 1994. INEGI, Gob. Edo. Gro. Aguascalientes, México. *Carta fisiográfica 1:1,000,000.*
- Aranguren, B. 1994. *Caracterización de los bosques tropicales caducifolios y del aprovechamiento de sus recursos por comunidades nahuas de la montaña de Guerrero.* Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 121 pp.
- Arroyo, H. A. 1987. *Contribución al estudio taxonómico de la familia Polygonaceae en el estado de Guerrero.* Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 42 pp.
- Blackwell, W. 1968. Revision of *Bouvardia* (Rubiaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 55(1):1-30.
- Bradford, S. L. 1938. Bromeliaceae en *North American Flora*. Part 2 Vol. 19. pp 61-158.
- Brummitt, R. y C. Powell. 1992 (a). *Authors of plant names.* Royal Bot. Gard. Kew, Great Britain. 732 pp.
- Brummitt, R. y C. Powell. 1992 (b). *Vascular plant families and genera.* Royal Bot. Gard. Kew, Great Britain. 804 pp.
- Campos Ríos, M. G. 1982. *Estudio taxonómico de la familia Boraginaceae en la parte oriental de la Cuenca del Río Balsas en Guerrero.* Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 79 pp.
- Castillo A. O. 1984. *La familia Apocynaceae en el estado de Quintana Roo, México.* Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 124 pp.
- Centro Estatal de Estudios Municipales. 1988. *Los municipios de Guerrero.* Colección Enciclopedia de los municipios de México. Secretaría de Gobernación, México, D.F. pp 370-373.

-  CITES. 1995. *Appendices I, II & III to the convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora*. Department of the interior U.S.
-  CONABIO. 1998. *La diversidad biológica de México. Estudio de país*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D. F.
-  Coronado, C. 1978. *Los recursos hidrológicos del estado de Guerrero*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México, D.F. pp 69-73.
-  Cristobal, C. 1960. Revisión del género *Ayenia* L. (Sterculiaceae). *Opera Lilloana* IV. Argentina 230 pp.
-  Cruz, R. 1996. *Contribución al conocimiento florístico de Amatitlán, Guerrero y sus alrededores*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 142 pp.
-  Cserna, Zoltán de, F. Ortega-Gutiérrez y M. Palacios-Nieto. 1980. Reconocimiento geológico de la parte central de la Cuenca del Alto Balsas. *Soc. Geol. Méx.* UNAM. 33 pp.
-  Dalla Torre y Harms. 1958. *Genera siphonogamarum ad systema Englerianum Conscripta*. Druck-U. Verlagsanstal. Graz, Australia.
-  Davidse, G., M. Sousa y A. Chater. 1994. *Flora Mesoamericana*. Vol. 6. Instituto de Biología, UNAM. México, D.F. 543 pp.
-  DETENAL, 1979. *Fotografías aéreas. Zonas 32, 36. 1:80,000. R-195. 153,38. L1B. 42 a 44*. México.
-  Engler, A. y K. Prantl. 1887-1915. *Die natürlichen Pflanzen-familien*. Vol. 23 Leipzig.
-  Espinosa, B. 1987. *Contribución al conocimiento de la familia Begoniaceae en el estado de Guerrero*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 62 pp.
-  Fernández, R, C. Rodríguez, L. M. Arreguín y A. Rodríguez. 1998. Listado florístico de la Cuenca del Río Balsas, México. *Polibotánica*. IPN. 9:1-151.

-  Ferrusquía, V. I. 1998. Geología de México: una sinopsis en: Ramamoorthy, T. P. (ed.). *Diversidad biológica de México: orígenes y distribución*. IBUNAM, México. 1:3-108.
-  Flores, O. y P. Gerez. 1994. *Diversidad y conservación en México*. CONABIO y UNAM. México, D.F. 439 pp.
-  Font Quer, P. 1982. *Diccionario de botánica*. Labor. Barcelona, Esp. 1244 pp.
-  Fryxell, P. 1988. Malvaceae of Mexico. Vol. 25. *Systematic Botany Monographs*. USA. 522 pp.
-  García, E. 1973. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. 2ª ed. Instituto de Geografía, UNAM. México, D.F. 246 pp.
-  García, E. 1988. *Los climas de México*. Instituto de Geografía, UNAM. México, D.F. 16 pp.
-  García, E. 1990. Carta IV.4.10 Climas en: *Atlas Nacional de México*. Vol. II Naturaleza. Instituto de Geografía, UNAM. México, D.F.
-  García, E., E. Hernández y D. Cardoso. 1983. Las gráficas ombrotérmicas y regímenes pluviométricos en la República Mexicana. *Memoria del Congreso Nacional de Geografía*. Guadalajara, Jal., México. pp 140-149.
-  Gómez-Pompa, A. y V. Sosa. 1978-1996. *Flora de Veracruz*. INIREB, Xalapa, Ver., Inst. Ecol., A.C., Xalapa, Ver. y Univ. Calif., Riverside, C.A. México.
-  González, O. L. 1987. *Los géneros Anoda Cav. y Sida L. (Malvaceae) en el estado de Guerrero*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 101 pp.
-  Gual, M. 1994. *Contribución al estudio florístico y de vegetación en la región baja de Xochipala, Guerrero*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 54 pp.
-  Guizar, E. y A. Sánchez. 1991. *Guía para el reconocimiento de los principales árboles del Alto Balsas*. Universidad Autónoma de Chapingo, México
-  Guzmán, E. 1950. Geología del NE de Guerrero. *Bol. Asoc. Méx. Geol. Petr.* 2(1):95-156.
-  Hawksworth, F y D. Wiens. 1965. *Arceuthobium* in Mexico. *Brittonia*. 17:213-238.

- Henrickson, J. 1972. A taxonomic revision of the Fouquieriaceae. *Aliso*. 7(4):439-537.
- Herrera, T. y M. Rodríguez G. 1979. *Biografía de Jilotepec*. Colección Presbítero Tomás Herrera. Jilotepec, Gro. México. 25 pp.
- Heywood, V. H. 1985. *Las plantas con flores*. Reverté. Barcelona, Esp. 332 pp.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 1980. *Carta topográfica. 1:50,000. Tulcingo. E14B82*. S. P. P. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 1987. *Carta topográfica. 1:50,000. Xochihuehuetlán. E14D12*. S. P. P. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 1993. *Anuario estadístico del estado de Guerrero*. División Geoestadística. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 1996. *Resultados preliminares del conteo de población y vivienda 1995*. Aguascalientes, Ags., México.
- Jeffrey, C. 1976. *Nomenclatura Biológica*. H. Blume. Madrid, Esp. 353 pp.
- Jiménez Ramírez, J. y S. Torres. 1981. *Estudio florístico y de vegetación de la Cuenca Oriental del Río Balsas*. Biología de Campo. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F.
- Jones, S. 1987. *Sistemática vegetal*. McGraw-Hill de México. México. D. F. 536 pp.
- Kuijt, J. 1975. The genus *Cladocolea* (Loranthaceae). *Journal Arnold Arb.* 56(3):265-334.
- Leopold, A. S. 1950. Vegetation zones of Mexico. *Ecology*. 31(4):507-518.
- López Ramos, E. 1981. *Geología de México*. 2ª ed. Tomo III. Escolar. México, D.F. pp 43-71.
- López, S. S. 1986. *Contribución al estudio genérico de la familia Convolvulaceae en el estado de Guerrero*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 69 pp.

- 📖 López-García, J. 1990 (a). Carta IV.7.1 Unidad taxonómica del suelo en: *Atlas Nacional de México*. Vol. II Naturaleza. Instituto de Geografía, UNAM. México, D.F.
- 📖 López-García, J. 1990 (b). Carta IV.7.2 Propiedades físicas y químicas del suelo en: *Atlas Nacional de México*. Vol. II Naturaleza. Instituto de Geografía, UNAM. México, D.F.
- 📖 Lot, A. y F. Chiang. 1986. *Manual de herbario*. Consejo Nacional de la Flora de México, A. C. México, D.F. 142 pp.
- 📖 Lott, E. 1993. Annotated checklist of vascular flora of the Chamela Bay region, Jalisco, México. *Occasional Papers of Science*. 148:1-60.
- 📖 Lozano, G. 1986. *Contribución al estudio de la familia Onagraceae en el estado de Guerrero, México*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 54 pp.
- 📖 Mabberley, D. J. 1993. *The Plant-book*. Cambridge Univ. Press. Great Britain. 707 pp.
- 📖 Maderey, R. L. y C. Torres-Rauta. 1990. Hidrografía e hidrometría. IV.6.1.A. *Atlas Nacional de México*. Vol. II Naturaleza. Instituto de Geografía, UNAM. México.
- 📖 Martín-Vide, J. 1991. *Fundamentos de climatología analítica*. No. 5. Colección "espacios y sociedades". Ed. SINTESIS, Madrid, España. Pp 91-92.
- 📖 Martínez, M. 1979. *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*. FCE. México, D.F. 1247 pp.
- 📖 Martínez, M., S. Valencia y J. Calónico. 1997. Flora de Papalutla, Guerrero y sus alrededores. *Anal. Inst. Biol.* UNAM, México, Ser. Bot. 68(2):107-133.
- 📖 Matuda, E. 1956. *Las commelináceas del estado de México*. Gob. Edo. Méx. Toluca, México. 48 pp.
- 📖 Matuda, E. 1957. *Las labiadas del estado de México*. Gob. Edo. Méx. Toluca, México. 72 pp.
- 📖 Matuda, E. 1963-1965. El género *Ipomoea* en México. Vol. III. *Anales Inst. Biol.* Univ. Nac. México, UNAM. XXXIV-XXXVI.

- Matuda, E. 1966. *Las convolvulaceas del estado de México*. Gob. Edo. Méx. Toluca, México. 56 pp.
- McPherson, G. 1981. Studies in *Ipomoea* (Convolvulaceae) I The arborescens group. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 68:527-545.
- McVaugh, R. 1983-1989. Flora Novo-Galiciana. Vols. 5 (Leguminosae), 12 (Compositae), 14 (Gramineae) y 15 (Bromeliaceae). *Ann Arbor Univ. Michigan Press*. USA.
- Méndez, L. I. 1990. *Las Scrophulariaceae de Oaxaca, sus géneros y lista de especies*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 196 pp.
- Meza Arcos, L. 1990. *Algunas Consideraciones mesoclimáticas y de Vegetación para el estado de Guerrero, México*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 99 pp.
- Mickel, J. T. y J. M. Beitel. 1988. Pteridophyte flora of Oaxaca. *Mem. New York Bot. Gard. E. U. A.* Vol. 46 568 pp.
- Miranda F. 1947. Estudio sobre la vegetación de México, V. Rasgos de la vegetación en la Cuenca del Río Balsas. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 8:95-114.
- Miranda, F. y E. Hernández. 1963 Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Bol. Soc. Bot. Méx.* 28:29-178.
- Morales Ordoñez, F. 1989. *Contribución al conocimiento de la familia Flacourtiaceae en el estado de Guerrero*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias UNAM, México, D.F. 47 pp.
- Moreno, N. 1984. *Glosario botánico ilustrado*. CECSA. Xalapa, Ver. México. 300 pp.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994. Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. *Diario Oficial de la Federación*. CDLXXXVIII(10). 16 de mayo de 1994. México.
- Peralta, S. 1994. *Contribución al estudio florístico y de vegetación de la región suroriental de Xochipala, Guerrero*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 53 pp.

- ☞ Pfeifer, H. Wn. 1970. A taxonomic revision of the Pentandrous of *Aristolochia*. *Univ. Connecticut pub. ser. USA*. 54 pp.
- ☞ Quero, H. J. 1994. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán* fascículo 7 Arecaceae C. H. Schultz. Instituto de Biología, UNAM. México, D.F. 13 pp.
- ☞ Ramírez Rodríguez, R. y O. Téllez V. 1992. Las dioscóreas (Dioscoreaceae) del estado de Morelos, México. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México, UNAM*. México, D.F. Ser. Bot. 63(1):67-99.
- ☞ Reyes Rumbo, M. V. 1987. *Estudio genérico de la familia Malpighiaceae del estado de Guerrero*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 68 pp.
- ☞ Reyes, A. 1995. *Lista de especies y afinidad florística de la selva baja caducifolia de la Depresión de Chiapas*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 184 pp.
- ☞ Rzedowski, J. 1965. Relaciones geográficas y posibles orígenes de la flora de México. *Bol. Soc. Bot. Méx.* 29:121-177.
- ☞ Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa. México, D.F. 432 pp.
- ☞ Rzedowski, J. 1990. Vegetación Potencial, -IV.8.2. 1:4,000,000. *Atlas Nacional de México*. Vol. II Naturaleza. Inst. Geografía. UNAM. México.
- ☞ Rzedowski, J. 1992. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Ciencias. Fac. Ciencias, UNAM*. 6:47-56.
- ☞ Rzedowski, J. y G. C. Rzedowski de, Ed. 1979. *Flora Fanerogámica del Valle de México*, Vol. I. CECSA. México. 403 pp.
- ☞ Rzedowski, J. y G. C. Rzedowski de, Ed. 1985. *Flora Fanerogámica del Valle de México*. Vol. II. ENCB, IPN. México, D.F., 674 pp.
- ☞ Rzedowski, J. y G. C. Rzedowski de, Ed. 1990. *Flora Fanerogámica del Valle de México* Vol. III. Instituto de Ecología. Pátzcuaro, Michoacán. México. 494 pp.
- ☞ Secretaría de Comunicaciones y Transportes. 1987. *Mapa de carreteras. Estado de Guerrero. 1:600 000. México*.

- Smith, L. y R. Downs. 1977. Tillandsioideae (Bromeliaceae) en: Flora Neotropical Monograph. No. 14, Part 2. Hafner Press. New York, USA. 1492 pp.
- Sousa, M. y S. Zárate. 1983. Glosario para Spermatophyta. *Miss. Bot. Gard. Inst. Biol., UNAM.* México, D.F. 88 pp.
- Standley, P. C. 1920-1926. Trees and shrubs of Mexico. Vol. 23. *Contr. U. S. Natl. Herb. USA.* 1721 pp.
- Standley, P. C. y Steyermark, J. A. 1955-1976. Flora of Guatemala. 12 Vol. *Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. USA.*
- Toledo Manzur, C. 1982. *El género Bursera (Burseraceae) en el estado de Guerrero (México).* Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 182 pp.
- Toledo, V. M. 1994. La diversidad biológica de México. Nuestros retos para la investigación en los noventas. *Ciencias. Fac. Ciencias, UNAM.* 34:43-59.
- Valencia Ávalos, S. 1989. *Contribución al conocimiento del género Quercus (Fagaceae) en el estado de Guerrero, México.* Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 183 pp.
- Wiens, D. 1964. Revision of the *Acatophyllous* species of *Phoradendron*. *Brittonia.* 16:11-54.
- Willis, J. C. 1973. *A dictionary of the flowering plants and ferns.* Cambridge Univ. Press. Great Britain. 1245 pp.
- Woodson, R. E., Jr. 1954. The North American species of *Asclepias* L. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 209 pp.

APÉNDICE

A. LISTA DE NOMBRES LOCALES DE ALGUNAS PLANTAS PROPORCIONADOS POR HABITANTES DE LA REGIÓN

Nombre local	Especie
amate	<i>Ficus cotinifolia</i>
amate delgado	<i>Ficus insipida</i>
amate prieto	<i>Ficus trigonata</i>
arnica	<i>Acourtia dugesii</i>
bramilla	<i>Hilaria hintonii</i>
brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>
calahuate blanco	<i>Heliocarpus nodiflorus</i>
capire	<i>Sideroxylon capiri</i>
cedro	<i>Cedrela salvadorensis</i>
cilantrillo	<i>Oxalis</i> sp. 1
cilantrillo	<i>Selaginella pallescens</i>
copal	<i>Bursera</i> spp. ¹⁷
coyotomate	<i>Vitex pyramidata</i>
coyotomate ancho	<i>Vitex mollis</i> ¹⁸
cuahuilote	<i>Guazuma ulmifolia</i>
cuaschichi	<i>Hintonia standleyana</i>
cubata	<i>Acacia cochliacantha</i>
cucaracha	<i>Manihot foetida</i> ¹⁹
cueteconata	<i>Crescentia alata</i> ²⁰
chichicastle	<i>Cnidioscolus angustidens</i>

Se incluye la información referente al uso de algunas de estas especies (datos proporcionados por habitantes de la región):

¹⁷ El látex de *Bursera schlechtendalii* es usado para la cicatrización de heridas.

¹⁸ Medicinal y útil durante la elaboración de barbacoa.

¹⁹ Semillas comestibles.

²⁰ Medicinal.

Nombre local

encino chaparro
encino delgado
encino roble
estomeca
flor de San Miguel
gigante
guamuchil
hierba de cucaracha
hierba de ratón
huizpantle
injerto
nanche amarillo
nopal
órgano
otate
palma
peinecillo
pipi
pitayo
pitayo de mayo
pochote
prodigiosa, salvereal
rabo de iguana
tahuistle
tlahuanca
tomatón
torito
vaquita
veneno

Especie

Quercus glaucoides
Quercus conspersa
Quercus castanea
Euphorbia rossiana
Montanoa grandiflora
Cephalocereus chrysacanthus
*Pithecellobium dulce*²¹
*Haplophyton cinereum*²⁰
*Gliricidia sepium*²²
Mimosa lacerata
Phoradendron lanceolatum
Byrsonima crassifolia
Opuntia decumbens
Neobuxbaumia mezcalaensis
Oatea acuminata spp. *aztecorum*
Brahea dulcis
Agonandra racemosa
Erythrina lanata
Stenocereus stellatus
Stenocereus pruinosus
Ceiba aesculifolia
*Turnera diffusa*²⁰
Pithecellobium acatlense
*Acacia bilimekii*²¹
*Psidium guajava*²¹
Physalis nicandroides
Stemmadenia obovata
Martynia annua
Thevetia ovata

²¹ Fruto comestible.

²² Látex del fruto comestible.

B. ETIQUETA DE HERBARIO

HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME) PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 38147 REGISTRO: 049203

FAMILIA: Burseraceae

ESPECIE: *Bursera lancifolia* (Schltdl.) Engl.

LOCALIDAD: 0.6 km al NO de Jilotepec, faldas del cerro Xilotzin

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán LATITUD: 17°57'57" LONGITUD: 98°29'15" ALTITUD: 1230 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio PRIM/SEC: secundaria SUELO: calizo con hojarasca

INFORMACIÓN AMBIENTAL: cañada, vegetación perturbada

ASOCIADA: a cactáceas columnares y burseras

FORMA BIOLÓGICA: árbol ABUNDANCIA: TAMAÑO: 5 m

FLOR: verde, estambres amarillos FRUTO:

OTROS DATOS: corteza exfoliante rojiza

NOMBRE LOCAL: USOS:

DETERMINADOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez FECHA DE COLECTA: 08-may-1993

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gtz. y J. Jiménez NÚMERO DE COLECTA: 262

HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME) PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 38135 REGISTRO: 053488

FAMILIA: Bromeliaceae

ESPECIE: *Tillandsia schiedeana* Steud.

LOCALIDAD: 1 km al NNE de Jilotepec, carretera Palomas-Tlapa

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán LATITUD: 17°58'19" LONGITUD: 98°28'44" ALTITUD: 1260 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio PRIM/SEC: secundaria SUELO: rojo

INFORMACIÓN AMBIENTAL: seco, sobre el camino

ASOCIADA: sobre una celastrácea, bromeliáceas en colonias

FORMA BIOLÓGICA: epífita ABUNDANCIA: abundante TAMAÑO: 0.3 m

FLOR: roja FRUTO:

OTROS DATOS:

NOMBRE LOCAL: USOS:

DETERMINADOR: Patricia Magaña FECHA DE COLECTA: 26-feb-1994

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gtz. y M. Monroy NÚMERO DE COLECTA: 735

C. LISTA FLORÍSTICA

<p>PROCEDENCIA</p> <p>EMG = Ejemplar recolectado para este trabajo.</p> <p>FCME = Ejemplar localizado en el Herbario de la Facultad de Ciencias, UNAM.</p> <p>MEXU = Ejemplar localizado en el Herbario Nacional de México, UNAM.</p> <p>FORMA BIOLÓGICA</p> <p>A = árbol</p> <p>a = arbusto</p> <p>ag = arbusto globoso</p> <p>b = bejuco</p> <p>e = epífita</p> <p>h = hierba</p>	<p>DURACIÓN</p> <p>A = anual</p> <p>P = perenne</p> <p>VEGETACIÓN</p> <p>BQ = bosque de <i>Quercus</i></p> <p>BTC = bosque tropical caducifolio</p>
---	---

PRO CE DEN CIA	TAXONES	FORMA BIOLÓ GICA	DURA CIÓN	VEGE TACIÓN
	P T E R I D O P H Y T A S			
	Adiantaceae			
EMG	<i>Adiantum tricholepis</i> Fée	h	P	BTC
EMG	<i>Cheilanthes bonariensis</i> (Willd.) Proctor	h	P	BQ
EMG	<i>Cheilanthes galeottii</i> Fée	h	P	BTC
EMG	<i>Cheiloplecton rigidum</i> (Sw.) Feé var. <i>lanceolatum</i> C. C. Hall ex Mickel et Beitel	h	P	BTC
	Polypodiaceae			
EMG	<i>Phlebodium areolatum</i> (Humb. et Bonpl. ex Will.) J. Sm.	h	A	BTC
	Psilotaceae			
EMG	<i>Psilotum nudum</i> (L.) P. Beauv.	h	A	BTC
	Schizaeaceae			
EMG	<i>Anemia semihirsuta</i> Mickel	h	A	BTC
	Selaginellaceae			
EMG	<i>Selaginella pallescens</i> (C. Presl.) Spring	h	A	BTC
EMG	<i>Selaginella</i> sp.	h	A	BTC

EMG	Thelypteridaceae <i>Thelypteris puberula</i> (Baker) C. V. Morton	h	A	BTC
	G I M N O S P E R M A S			
EMG	Taxodiaceae <i>Taxodium mucronatum</i> Ten.	A	P	BTC
	A N G I O S P E R M A S			
	D I C O T I L E D Ó N E A S			
	Acanthaceae			
EMG	<i>Barleria micans</i> Nees	h	P	BTC
EMG	<i>Carlowrightia arizonica</i> A. Gray	h	A	BTC
EMG	<i>Dicliptera inutilis</i> Leonard	a	P	BTC
EMG	<i>Dicliptera membranacea</i> Leonard	h	A	BTC
EMG	<i>Dyschoriste quadrangularis</i> (Oerst.) Kuntze	h	A	BTC
EMG	<i>Elytraria imbricata</i> (Valh) Pers.	h	P	BTC
EMG	<i>Justicia mexicana</i> Rose	h	A	BTC
EMG	<i>Justicia salviaeflora</i> Kunth	a	P	BTC
EMG	<i>Ruellia fruticosa</i> Sessé et Moc.	a	P	BTC
EMG	<i>Ruellia hookeriana</i> (Nees) Hemsl.	h	P	BTC-BQ
EMG	<i>Ruellia lactea</i> Cav.	h	P	BTC
EMG	<i>Siphonoglossa sessilis</i> (Jacq.) D. N. Gibson	h	P	BTC
EMG	<i>Stenandrium dulce</i> (Cav.) Nees	h	P	BTC
EMG	<i>Tetramerium glutinosum</i> Lindau	h	P	BTC
EMG	<i>Tetramerium nervosum</i> Nees	h	P	BTC
EMG	<i>Tetramerium rubrum</i> Happ.	h	P	BTC
EMG	<i>Tetramerium tenuissimum</i> Rose	h	P	BTC
	Amaranthaceae			
EMG	<i>Amaranthus</i> aff. <i>hybridus</i> L.	h	A	BTC
EMG	<i>Gomphrena serrata</i> L.	h	A	BTC
EMG	<i>Iresine hartmanii</i> Uline	a	P	BTC
EMG	<i>Iresine interrupta</i> Benth.	a	P	BTC
EMG	<i>Iresine nigra</i> Uline et W. L. Bray	a	P	BTC
EMG	<i>Iresine schaffneri</i> S. Watson	a	P	BTC

	Anacardiaceae			
EMG	<i>Actinocheita potentillifolia</i> (Turcz.) Bullock	A	P	BTC
EMG	<i>Cyrtocarpa procera</i> Kunth	A	P	BTC
FCME	<i>Pistacia mexicana</i> Kunth	A	P	BTC
EMG	<i>Spondias purpurea</i> L.	A	P	BTC
	Annonaceae			
EMG	<i>Annona squamosa</i> L.	a	P	BTC
	Apocynaceae			
EMG	<i>Alstonia aff. pittieri</i> (Donn. Sm.) Gentry	A	P	BTC
EMG	<i>Haplophyton cinereum</i> (M. A. Rich) Woodson	a	P	BTC
EMG	<i>Macrosiphonia macrosiphon</i> (Torr.) A. Heller	h	A	BQ
EMG	<i>Plumeria rubra</i> L.	A	P	BTC
EMG	<i>Prestonia mexicana</i> A. DC.	b	P	BTC
EMG	<i>Stemmadenia obovata</i> (Hook. et Arn.) Schum.	A	P	BTC
EMG	<i>Thevetia ovata</i> (Cav.) A. DC.	A	P	BTC
	Aristolochiaceae			
EMG	<i>Aristolochia foetida</i> Kunth	h	P	BTC
	Asclepiadaceae			
EMG	<i>Asclepias auriculata</i> Kunth	h	P	BQ-BTC
EMG	<i>Asclepias curassavica</i> L.	h	A	BTC
EMG	<i>Asclepias grandiflora</i> Fourn.	h	P	BTC
EMG	<i>Marsdenia aff. edulis</i> S. Watson	b	P	BTC
EMG	<i>Marsdenia lanata</i> (Paul G. Wilson) D. W. Stev.	b	P	BTC
EMG	<i>Marsdenia mexicana</i> Decne.	b	P	BTC
	Begoniaceae			
EMG	<i>Begonia aff. biserrata</i> Lindl.	h	P	BTC
	Bignoniaceae			
EMG	<i>Arrabidaea floribunda</i> (Kunth) Loes.	a	P	BTC
EMG	<i>Crescentia alata</i> Kunth	A	P	BTC
FCME	<i>Pithecoctenium echinatum</i> (Jacq.) Schum.	A	P	BTC
EMG	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	a	P	BQ-BTC

	Bombacaceae			
EMG	<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britton et Baker	A	P	BTC
	Boraginaceae			
EMG	<i>Bourreria andrieuxii</i> (A. DC.) Hemsl.	a	P	BTC
EMG	<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem. et Schult.	a	P	BTC
EMG	<i>Cordia morelosana</i> Standl.	A	P	BTC
EMG	<i>Cordia oaxacana</i> A. DC.	a	P	BTC
EMG	<i>Heliotropium calcicola</i> Fernald	a	P	BTC
EMG	<i>Heliotropium pringlei</i> B. L. Rob.	h	A	BTC
EMG	<i>Heliotropium procumbens</i> Mill.	h	A	BTC
EMG	<i>Heliotropium ternatum</i> Vahl	h	A	BTC
EMG	<i>Tournefortia mutabilis</i> Vent.	a	P	BTC
	Burseraceae			
EMG	<i>Bursera aptera</i> Ramírez	A	P	BTC
EMG	<i>Bursera bonetti</i> Rzed.	A	P	BTC
EMG	<i>Bursera copallifera</i> (Sessé et Moc. ex DC.) Bullock	A	P	BTC
EMG	<i>Bursera discolor</i> Rzed.	A	P	BTC
EMG	<i>Bursera</i> aff. <i>fagaroides</i> (Kunth) Engl.	A	P	BTC
EMG	<i>Bursera lancifolia</i> (Schltdl.) Engl.	A	P	BTC
EMG	<i>Bursera longipes</i> (Rose) Standl.	A	P	BTC
EMG	<i>Bursera mirandae</i> C. A. Toledo	A	P	BTC
EMG	<i>Bursera morelensis</i> Ramírez	A	P	BTC
FCME	<i>Bursera</i> aff. <i>multifolia</i> (Rose) Engler	A	P	BTC
EMG	<i>Bursera schlechtendalii</i> Engl.	A	P	BTC
EMG	<i>Bursera</i> sp.	A	P	BTC
EMG	<i>Bursera submoniliformis</i> Engl.	A	P	BTC
EMG	<i>Bursera suntui</i> C. A. Toledo	A	P	BTC
EMG	<i>Bursera vejar-vazquezii</i> Miranda	A	P	BTC
EMG	<i>Bursera xochipalensis</i> Rzed.	A	P	BTC
	Cactaceae			
EMG	<i>Cephalocereus chrysacanthus</i> (Weber) Britton	a	P	BTC
EMG	<i>Coryphantha bumamma</i> Britton et Rose	ag	P	BTC
EMG	<i>Ferocactus latispinus</i> (Haw.) Britton et Rose	ag	P	BQ
EMG	<i>Mammillaria albilanata</i> Backeb.	ag	P	BTC-BQ
EMG	<i>Mammillaria polyedra</i> Mart.	ag	P	BTC
EMG	<i>Neobuxbaumia mezcalaensis</i> (Bravo) Backeb.	a	P	BTC

EMG	<i>Opuntia decumbens</i> Salm-Dyck	a	P	BTC
EMG	<i>Opuntia depressa</i> Rose	a	P	BTC
EMG	<i>Opuntia puberula</i> Pfeiff.	a	P	BTC
EMG	<i>Opuntia pumila</i> Rose	a	P	BQ
EMG	<i>Pachycereus weberi</i> (Coult.) Buxb.	A	P	BTC
EMG	<i>Stenocereus pruinosus</i> (Otto) Buxb.	a	P	BTC-BQ
EMG	<i>Stenocereus stellatus</i> (Pfeiff.) Riccob.	a	P	BTC
Celastraceae				
EMG	<i>Wimmeria microphylla</i> Radlk.	A	P	BTC
Compositae				
EMG	<i>Accurtia dugesii</i> (A. Gray) Reveal et R. M. King	a	P	BTC
EMG	<i>Ageratina collodes</i> (B. L. Rob. et Greenm.) R. M. King et B. L. Rob.	a	P	BTC
EMG	<i>Ageratum corymbosum</i> Zucc.	a	P	BTC
EMG	<i>Ageratum corymbosum</i> Zucc. f. <i>albiflorum</i> B. L. Rob.	a	P	BTC
EMG	<i>Alomia alata</i> Hemsl.	h	A	BTC
EMG	<i>Baccharis sordescens</i> DC.	a	P	BTC
EMG	<i>Bidens odorata</i> Cav.	h	A	BTC
EMG	<i>Bidens pilosa</i> L.	h	A	BTC
EMG	<i>Calea ternifolia</i> Kunth var. <i>hypoleuca</i> (B. L. Rob. et Greenm.) B. L. Turner	a	P	BTC
EMG	<i>Calea ternifolia</i> Kunth var. <i>ternifolia</i>	a	P	BTC-BQ
EMG	<i>Carminatia alvarezii</i> Rzed. et Calderón	h	A	BTC
EMG	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King et B. L. Rob.	a	P	BTC
EMG	<i>Chromolaena ovaliflora</i> (Hook. et Arn.) R. M. King et B. L. Rob.	a	P	BTC
EMG	<i>Dellilia biflora</i> (L.) Kuntze	h	A	BTC
EMG	<i>Dyssodia papposa</i> (Vent.) Hitchc.	h	A	BTC
EMG	<i>Eupatorium brevipes</i> DC.	a	P	BQ
EMG	<i>Flaveria pringlei</i> Gand.	a	P	BTC
EMG	<i>Florestina pedata</i> (Cav.) Cass.	h	A	BTC
EMG	<i>Lagascea angustifolia</i> DC.	h	A	BTC
EMG	<i>Lasianthaea crocea</i> (A. Gray) K. M. Becker	a	P	BTC
EMG	<i>Melampodium divaricatum</i> (Rich.) DC.	h	A	BTC
EMG	<i>Melampodium gracile</i> Less.	h	A	BTC
EMG	<i>Melampodium linearilobum</i> DC.	h	A	BTC
EMG	<i>Melampodium longipilum</i> B. L. Rob.	h	A	BTC

EMG	<i>Melampodium microcephalum</i> Less.	h	A	BTC
EMG	<i>Milleria quinqueflora</i> L.	h	A	BTC
EMG	<i>Montanoa grandiflora</i> DC.	a	P	BTC
EMG	<i>Otopappus imbricatus</i> (Sch. Bip.) S. F. Blake	a	P	BTC
EMG	<i>Pectis prostrata</i> Cav.	h	A	BTC
EMG	<i>Pectis repens</i> Brandegee	a	P	BTC
EMG	<i>Perymenium globosum</i> B. L. Rob.	a	P	BTC
EMG	<i>Perymenium mendezii</i> DC. var. <i>verbesinoides</i> (DC.) Fay	a	P	BTC
EMG	<i>Pluchea salicifolia</i> (Mill.) S. F. Blake	a	P	BTC
EMG	<i>Porophyllum tagetoides</i> (Kunth) DC.	h	A	BTC
EMG	<i>Sanvitalia procumbens</i> Lam.	h	A	BTC
EMG	<i>Sclerocarpus uniserialis</i> (Hook.) Benth. et Hook.	h	A	BTC
EMG	<i>Simsia foetida</i> (Cav.) S. F. Blake	h	A	BTC
EMG	<i>Simsia lagascaeformis</i> DC.	h	A	BTC
EMG	<i>Simsia sanguinea</i> A. Gray	h	A	BTC
EMG	<i>Stevia aschenborniana</i> Sch. Bip.	h	A	BTC
EMG	<i>Stevia connata</i> Lag.	h	P	BQ
EMG	<i>Tagetes subulata</i> Cerv.	h	A	BTC
EMG	<i>Tridax mexicana</i> A. Powell	a	P	BTC
EMG	<i>Verbesina auriculata</i> DC.	a	P	BTC
EMG	<i>Verbesina crocata</i> (Cav.) Less.	a	P	BTC
EMG	<i>Viguiera dentata</i> (Cav.) Spreng.	a	P	BTC
EMG	<i>Viguiera insignis</i> Miranda	a	P	BTC
EMG	<i>Zaluzania pringlei</i> Greenm.	a	P	BTC
EMG	<i>Zinnia peruviana</i> (L.) L.	h	A	BTC
Convolvulaceae				
EMG	<i>Calycobolus nutans</i> (M. Martens et Galeotti) Austin	b	P	BTC
EMG	<i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) L.	h	P	BTC-BQ
EMG	<i>Evolvulus sericeus</i> Sw.	h	P	BQ
EMG	<i>Ipomoea bracteata</i> Cav. var. <i>bracteata</i>	b	P	BTC
EMG	<i>Ipomoea</i> aff. <i>clavata</i> (G. Don) Ooststr. ex Macr.	b	A	BTC
EMG	<i>Ipomoea konzattii</i> Greenm.	b	P	BTC
EMG	<i>Ipomoea costellata</i> Torr.	h	A	BTC
EMG	<i>Ipomoea hederifolia</i> L.	b	A	BTC
EMG	<i>Ipomoea murucoides</i> Roem. et Schult.	A	P	BTC
EMG	<i>Ipomoea pauciflora</i> M. Martens et Galeotti ssp. <i>pauciflora</i>	A	P	BTC

EMG	<i>Ipomoea populina</i> House	b	P	BTC
EMG	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	b	A	BTC
EMG	<i>Ipomoea</i> sp.	b	A	BTC
EMG	<i>Ipomoea ternifolia</i> Cav. var. <i>leptotoma</i> Torr.	b	A	BTC
EMG	<i>Ipomoea ternifolia</i> Cav. var. <i>ternifolia</i>	b	A	BQ
EMG	<i>Jacquemontia agrestis</i> (Choisy) Meisn.	b	A	BTC
	Crassulaceae			
EMG	<i>Sedum</i> sp.	h	P	BTC
	Cucurbitaceae			
EMG	<i>Cyclanthera dissecta</i> (Torr. et A. Gray) Arn.	b	A	BTC
	Erythroxylaceae			
FCME	<i>Erythroxylon pringlei</i> Rose	a	P	BTC
EMG	<i>Erythroxylum rotundifolium</i> Lunan	A	P	BTC
	Euphorbiaceae			
EMG	<i>Acalypha</i> sp. 1	h	A	BTC
EMG	<i>Acalypha</i> sp. 2	h	A	BTC-BQ
EMG	<i>Acalypha</i> sp. 3	h	A	BQ
EMG	<i>Acalypha</i> sp. 4	h	A	BTC
EMG	<i>Acalypha</i> sp. 5	h	A	BTC
EMG	<i>Acalypha</i> sp. 6	h	A	BTC
EMG	<i>Acalypha</i> sp. 7	h	A	BTC
EMG	<i>Adelia oaxacana</i> (Müll. Arg.) Hemsl.	A	P	BTC
EMG	<i>Argythamnia schiedeana</i> Müll. Arg.	a	P	BTC
EMG	<i>Cnidoscolus aconitifolius</i> (Müll. Arg.) I. M. Johnston	A	P	BTC
EMG	<i>Cnidoscolus angustidens</i> Torr.	a	P	BTC
EMG	<i>Cnidoscolus tubulosus</i> (Müll. Arg.) I. M. Johnst.	a	P	BTC
EMG	<i>Croton ciliatoglandulifer</i> Ortega	a	P	BTC
FCME	<i>Croton flavescens</i> Greenm.	a	P	BQ
EMG	<i>Croton fragilis</i> Kunth	a	P	BTC
EMG	<i>Croton niveus</i> Jacq.	a	P	BTC
EMG	<i>Croton sonorae</i> Torr.	a	P	BTC
EMG	<i>Dalembertia populifolia</i> Baill.	a	P	BTC
EMG	<i>Ditaxis guatemalensis</i> (Müll. Arg.) Pax et Hoffm.	h	P	BTC
EMG	<i>Euphorbia calyculata</i> Kunth	A	P	BTC
EMG	<i>Euphorbia colorata</i> Engelm.	h	A	BTC

EMG	<i>Euphorbia cyathophora</i> Murr.	h	A	BTC
EMG	<i>Euphorbia delicatula</i> Boiss.	h	A	BTC
EMG	<i>Euphorbia densiflora</i> Klotzsch	h	A	BTC
EMG	<i>Euphorbia dentata</i> Michx.	h	A	BTC
EMG	<i>Euphorbia dioscoreoides</i> Boiss.	h	A	BTC
EMG	<i>Euphorbia galiciana</i> McVaugh	h	A	BQ
EMG	<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.	h	A	BTC
EMG	<i>Euphorbia aff. hyssopifolia</i> L.	h	A	BTC
EMG	<i>Euphorbia radioloides</i> Boiss.	h	A	BTC
EMG	<i>Euphorbia rossiana</i> Pax	a	P	BTC
EMG	<i>Euphorbia schlechtendalii</i> Boiss.	a	P	BTC
EMG	<i>Euphorbia serrula</i> Engelm.	h	A	BTC
EMG	<i>Euphorbia villifera</i> Scheele	h	A	BTC
EMG	<i>Jatropha ciliata</i> Müll. Arg.	a	P	BTC
EMG	<i>Jatropha websterii</i> J. Jiménez Ram.	a	P	BTC
EMG	<i>Manihot foetida</i> Humb. et Bonpl.	A	P	BTC
EMG	<i>Manihot rhomboidea</i> Müll. Arg.	h	A	BTC
EMG	<i>Phyllanthus aff. galeottianus</i> Baill.	a	P	BTC
EMG	<i>Phyllanthus mocinianus</i> Baill.	a	P	BTC
EMG	<i>Sebastiania</i> sp. 1	a	P	BTC
EMG	<i>Sebastiania</i> sp. 2	a	P	BTC
EMG	<i>Sebastiania</i> sp. 3	a	P	BTC
EMG	<i>Tragia nepetifolia</i> Cav. var. <i>setosa</i> S. Watson	h	P	BTC
	Fagaceae			
EMG	<i>Quercus castanea</i> Née	A	P	BTC-BQ
EMG	<i>Quercus conspersa</i> Benth.	A	P	BQ
EMG	<i>Quercus glaucoides</i> M. Martens et Galeotti	A	P	BQ-BTC
EMG	<i>Quercus aff. resinosa</i> Liebm.	A	P	BQ
	Flacourtiaceae			
EMG	<i>Prockia crucis</i> L.	a	P	BTC
FCME	<i>Xylosma flexuosum</i> Hemsl.	A	P	BTC
	Fouquieriaceae			
EMG	<i>Fouquieria ochoterena</i> Miranda	A	P	BTC
	Gesneriaceae			
EMG	<i>Achimenes erecta</i> (Lam.) H. P. Fuchs	h	A	BTC

EMG	Hippocrateaceae <i>Hippocratea celastroides</i> Kunth	A	P	BTC
EMG	Hydrophyllaceae <i>Wigandia urens</i> (Ruiz et Pav.) Kunth var. <i>caracasana</i> (Kunth) Gibson	a	P	BTC
EMG	Krameriaceae <i>Krameria revoluta</i> O. Berg	h	P	BTC-BQ
	Labiatae			
EMG	<i>Hyptis stellulata</i> Benth.	a	P	BTC
EMG	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	h	A	BTC
EMG	<i>Salvia</i> aff. <i>amarissima</i> Ortega	h	P	BTC
EMG	<i>Salvia lasiantha</i> Benth.	a	P	BTC
EMG	<i>Salvia</i> aff. <i>melissodora</i> Lag.	a	P	BTC
EMG	<i>Salvia melissodora</i> Lag.	a	P	BTC
EMG	<i>Salvia misella</i> Kunth	h	A	BTC
EMG	<i>Salvia</i> aff. <i>podadena</i> Briq.	h	A	BTC
EMG	<i>Salvia pusilla</i> Fernald et Galeotti	h	P	BQ
EMG	<i>Salvia</i> aff. <i>rhyacophila</i> Epling	h	A	BTC
EMG	<i>Salvia</i> aff. <i>riparia</i> Kunth	h	A	BTC
EMG	<i>Salvia sessei</i> Benth.	a	P	BTC
EMG	<i>Salvia</i> sp. 1	h	A	BTC
EMG	<i>Salvia</i> sp. 2	h	A	BTC
	Leguminosae			
EMG	<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze	a	P	BTC
EMG	<i>Acacia bilimekii</i> J. F. Macbr.	a	P	BTC
EMG	<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. et Bonpl.	A	P	BTC
FCME	<i>Acacia macilenta</i> Rose	A	P	BTC
EMG	<i>Acacia pennatula</i> (Schltdl. et Cham.) Benth.	A	P	BQ
FCME	<i>Aeschynomene compacta</i> Rose	a	P	BTC
EMG	<i>Aeschynomene fascicularis</i> Schltdl.	a	P	BTC
FCME	<i>Bauhinia andrieuxii</i> M. Sousa	a	P	BTC
EMG	<i>Brongniartia</i> aff. <i>podalyrioides</i> Kunth	a	P	BTC-BQ
EMG	<i>Brongniartia</i> sp.	a	P	BTC
EMG	<i>Caesalpinia</i> sp.	A	P	BTC
EMG	<i>Calliandra eriophylla</i> Benth.	a	P	BTC

EMG	<i>Calliandra hirsuta</i> (G. Don) Benth.	a	P	BTC
FCME	<i>Calliandra houstoniana</i> (Mill.) Standl.	a	P	BTC
EMG	<i>Canavalia villosa</i> Benth.	b	P	BTC
EMG	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	b	P	BTC
FCME	<i>Conzattia multiflora</i> (B. L. Rob.) Standl.	A	P	BTC
EMG	<i>Coursetia glandulosa</i> A. Gray	a	P	BTC
EMG	<i>Crotalaria mollicula</i> Kunth	h	A	BTC
EMG	<i>Crotalaria pumila</i> Ortega	h	A	BTC
EMG	<i>Crotalaria sagittalis</i> L.	h	A	BTC
FCME	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	h	P	BQ-BTC
EMG	<i>Chamaecrista hispidulosa</i> (Vahl) S. H. Irwin et Barneby	a	P	BTC
FCME	<i>Chamaecrista zygophylloides</i> (Taub.) S. H. Irwin et Barneby var. <i>deamii</i> (Briton et Rose) S. H. Irwin et Barneby	a	P	BQ
FCME	<i>Dalbergia congestiflora</i> Pittier	A	P	BTC
EMG	<i>Dalea leptostachya</i> DC.	a	P	BTC
EMG	<i>Dalea</i> sp. 1	h	A	BQ
EMG	<i>Dalea</i> sp. 2	h	A	BTC
EMG	<i>Dalea</i> sp. 3	h	A	BQ-BTC
EMG	<i>Desmodium</i> aff. <i>incanum</i> DC.	h	A	BTC
EMG	<i>Desmodium</i> sp.	a	P	BTC
FCME	<i>Diphysa ormocarpoides</i> Rudd	A	P	BTC
EMG	<i>Diphysa</i> sp.	A	P	BTC
EMG	<i>Erythrina lanata</i> Rose	a	P	BTC
EMG	<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	A	P	BTC
FCME	<i>Eysenhardtia</i> sp.	A	P	BTC
EMG	<i>Galactia multiflora</i> B. L. Rob.	a	P	BQ
EMG	<i>Galactia viridiflora</i> Rose	b	A	BTC
EMG	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud.	A	P	BTC
EMG	<i>Haematoxylum brasiletto</i> H. Karst.	A	P	BTC
FCME	<i>Harpalyce sousae</i> Arroyo	a	P	BTC
FCME	<i>Indigofera platycarpa</i> Rose	a	P	BQ
EMG	<i>Indigofera salmoniflora</i> Rose	a	P	BTC
FCME	<i>Leucaena esculenta</i> (Moc. et Sessé ex DC.) Benth.	A	P	BQ
FCME	<i>Lonchocarpus hermannii</i> M. Sousa	A	P	BTC
FCME	<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth.	A	P	BTC
FCME	<i>Lysiloma divaricata</i> (Jacq.) MacBryde	A	P	BTC-BQ
EMG	<i>Lysiloma tergemina</i> Benth.	A	P	BTC

EMG	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urb.	b	A	BTC
EMG	<i>Marina scopa</i> Barneby	h	A	BTC
EMG	<i>Mimosa albida</i> Humb. et Bonpl. ex Willd.	a	P	BTC
EMG	<i>Mimosa benthamii</i> J. F. Macbr.	a	P	BQ
EMG	<i>Mimosa lacerata</i> Rose	a	P	BTC
EMG	<i>Mimosa mollis</i> Benth.	a	P	BTC-BQ
EMG	<i>Mimosa polyantha</i> Benth.	A	P	BTC
EMG	<i>Nissolia fruticosa</i> Jacq.	b	P	BTC
EMG	<i>Nissolia fruticosa</i> Jacq. var. <i>fruticosa</i>	b	P	BTC
FCME	<i>Piscidia carthagenensis</i> Jacq.	A	P	BTC
EMG	<i>Pithecellobium acatlense</i> Benth.	a	P	BTC
EMG	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	A	P	BTC
EMG	<i>Prosopis laevigata</i> (Humb. et Bonpl. ex Willd.) M. C. Johnst.	A	P	BTC
EMG	<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	h	A	BTC
EMG	<i>Senna andrieuxii</i> (Benth.) S. H. Irwin et Barneby	a	P	BTC
EMG	<i>Senna holwayana</i> (Rose) S. H. Irwin et Barneby var. <i>holwayana</i>	A	P	BTC
FCME	<i>Senna racemosa</i> (Mill.) S. H. Irwin et Barneby	a	P	BTC
EMG	<i>Senna wislizenii</i> (A. Gray) S.H.Irwin et Barneby var. <i>pringlei</i> (Rose) S.H.Irwin et Barneby	a	P	BTC
EMG	<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw. var. <i>guianensis</i>	h	A	BTC
EMG	<i>Tephrosia nicaraguensis</i> Oerst. ex Benth. et Oerst.	a	P	BTC
EMG	<i>Tephrosia quercetorum</i> C. E. Wood	h	A	BQ
EMG	<i>Tephrosia simulans</i> C. E. Wood	h	A	BQ
EMG	<i>Zornia thymifolia</i> Kunth	h	A	BTC
Linaceae				
EMG	<i>Linum orizabae</i> Planch.	h	A	BTC
Loganiaceae				
EMG	<i>Buddleja sessiliflora</i> Kunth	a	P	BTC
Loranthaceae				
EMG	<i>Arceuthobium</i> aff. <i>vaginatum</i> (Willd.) C. Presl	e	P	BTC
EMG	<i>Cladocolea</i> aff. <i>andrieuxii</i> (Tiegh.) Engl. et Prantl	e	P	BTC
EMG	<i>Phoradendron lanceolatum</i> Engelm.	e	P	BQ
EMG	<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don	e	P	BTC-BQ

	Lythraceae			
EMG	<i>Cuphea aequipetala</i> Cav.	h	A	BTC
EMG	<i>Cuphea itzocanensis</i> Miranda	h	A	BTC
EMG	<i>Cuphea koehneana</i> Rose	h	A	BTC
EMG	<i>Cuphea leptopoda</i> Hemsl.	h	A	BTC
	Malpighiaceae			
EMG	<i>Bunchosia canescens</i> (Ait.) DC.	A	P	BTC
EMG	<i>Bunchosia</i> sp.	A	P	BTC
EMG	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	A	P	BTC-BQ
EMG	<i>Echinopterys eglandulosa</i> (A. Juss.) Small	a	P	BTC
EMG	<i>Gaudichaudia albida</i> Cham. et Schldtl.	a	P	BQ
EMG	<i>Heteropterys brachiata</i> (L.) DC.	a	P	BTC
EMG	<i>Lasiocarpus salicifolius</i> Liebm.	A	P	BTC
FCME	<i>Malpighia mexicana</i> A. Juss.	A	P	BTC
EMG	<i>Malpighia</i> sp.	a	P	BTC
	Malvaceae			
EMG	<i>Anoda crenatiflora</i> Ortega	h	A	BTC
EMG	<i>Anoda cristata</i> (L.) Schldtl.	h	A	BTC
EMG	<i>Gaya minutiflora</i> Rose	h	A	BTC
EMG	<i>Pavonia</i> sp.	a	P	BTC
EMG	<i>Sida abutilifolia</i> Mill.	h	A	BTC
EMG	<i>Sida aggregata</i> C. Presl	h	A	BTC
EMG	<i>Sida ciliaris</i> L.	h	A	BQ-BTC
EMG	<i>Sida glutinosa</i> Comm. ex Cav.	a	P	BTC
EMG	<i>Sida salviifolia</i> C. Presl	h	A	BTC
	Martyniaceae			
EMG	<i>Martynia annua</i> L.	h	A	BTC
EMG	<i>Proboscidea triloba</i> (Cham. et Schldtl.) Decne.	h	A	BTC
	Meliaceae			
EMG	<i>Cedrela salvadorensis</i> Standl.	A	P	BTC
EMG	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	A	P	BTC
EMG	<i>Trichilia americana</i> (Sessé et Moc.) Penn.	A	P	BTC
EMG	<i>Trichilia hirta</i> L.	A	P	BTC

	Moraceae			
EMG	<i>Dorstenia drakena</i> L.	h	A	BTC
EMG	<i>Ficus cotinifolia</i> Kunth	A	P	BTC
EMG	<i>Ficus insipida</i> Willd.	A	P	BTC
EMG	<i>Ficus trigonata</i> L. f.	A	P	BTC
	Myrtaceae			
EMG	<i>Psidium guajava</i> L.	a	P	BTC
	Nyctaginaceae			
EMG	<i>Boerhavia coccinea</i> Mill.	h	A	BTC
EMG	<i>Boerhavia gracillima</i> Heimerl	h	A	BTC
EMG	<i>Commicarpus scandens</i> (L.) Standl.	b	P	BTC
EMG	<i>Commicarpus tuberosa</i> Lam.	b	P	BTC
EMG	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	h	A	BTC
EMG	<i>Neea psychotrioides</i> Donn. Sm.	A	P	BTC
EMG	<i>Pisonia aculeata</i> L.	A	P	BTC
	Oleaceae			
EMG	<i>Fraxinus aff. udhei</i> (Wenz.) Lingels.	A	P	BTC
	Onagraceae			
EMG	<i>Lopezia miniata</i> Lag. ex DC.	h	A	BTC
EMG	<i>Oenothera laciniata</i> Hill	h	A	BTC
	Opiliaceae			
EMG	<i>Agonandra racemosa</i> (DC.) Standl.	A	P	BTC
	Oxalidaceae			
EMG	<i>Oxalis angustifolia</i> Kunth	h	A	BTC
EMG	<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	h	A	BTC
EMG	<i>Oxalis neaei</i> DC.	h	A	BTC-BQ
EMG	<i>Oxalis</i> sp. 1	h	A	BQ-BTC
EMG	<i>Oxalis</i> sp. 2	h	A	BTC
	Papaveraceae			
EMG	<i>Argemone ochroleuca</i> Sweet	h	A	BTC

	Passifloraceae			
EMG	<i>Passiflora suberosa</i> L.	b	A	BTC
	Piperaceae			
EMG	<i>Peperomia campylotropa</i> A. W. Hill	h	A	BTC
EMG	<i>Peperomia peltata</i> C. DC.	h	A	BTC
	Plumbaginaceae			
EMG	<i>Plumbago scandens</i> L.	h	A	BTC
	Polemoniaceae			
EMG	<i>Loeselia glandulosa</i> (Cav.) G. Don	h	A	BTC
	Polygalaceae			
EMG	<i>Polygala aff. barbeyana</i> Chodat	h	A	BTC
EMG	<i>Polygala berlandieri</i> S. Watson	h	A	BTC-BQ
EMG	<i>Polygala costaricensis</i> Chodat	h	P	BTC
EMG	<i>Polygala aff. oscura</i> Benth.	h	A	BTC
EMG	<i>Polygala velata</i> Blake	h	A	BTC
	Polygonaceae			
EMG	<i>Antigonon leptopus</i> Hook. et Arn.	b	P	BTC
EMG	<i>Coccoloba acapulcensis</i> Standl.	a	P	BTC
	Portulacaceae			
EMG	<i>Portulaca pilosa</i> L.	h	A	BTC
	Rafflesiaceae			
EMG	<i>Bdallophyton andrieuxii</i> Eichler	h	A	BTC
	Ranunculaceae			
EMG	<i>Thalictrum steyermarkii</i> Standl.	h	A	BTC
	Rhamnaceae			
FCME	<i>Colubrina aff. greggii</i> S. Watson	a	P	BTC
EMG	<i>Colubrina macrocarpa</i> (Cav.) G. Don	a	P	BTC
EMG	<i>Karwinskia humboldtiana</i> (Roem. et Schult.) Zucc.	a	P	BTC

	Rubiaceae			
EMG	<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb.	h	A	BTC-BQ
EMG	<i>Borreria ocymoides</i> (Burm.) DC.	h	A	BTC
EMG	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey.	h	A	BQ
EMG	<i>Bouvardia chrysantha</i> Mart.	h	P	BTC-BQ
EMG	<i>Bouvardia loesneriana</i> Standl.	a	P	BTC
EMG	<i>Bouvardia multiflora</i> (Cav.) Schult. et Schult. f.	a	P	BTC
EMG	<i>Bouvardia</i> sp.	a	P	BTC
EMG	<i>Bouvardia</i> aff. <i>viminalis</i> Schldl.	h	A	BTC
EMG	<i>Crusea calocephala</i> DC.	h	A	BTC
EMG	<i>Chiococca pubescens</i> Standl.	a	P	BTC
EMG	<i>Diodia teres</i> Walter	h	A	BTC-BQ
EMG	<i>Exostema caribaeum</i> (Jacq.) Roem. et Schult. var. <i>velutinum</i>	A	P	BTC
EMG	<i>Hintonia standleyana</i> Bullock	A	P	BTC
EMG	<i>Lindenia rivalis</i> Benth.	a	P	BTC
EMG	<i>Paederia ciliata</i> (Bartl. ex DC.) Standl.	b	P	BTC
EMG	<i>Richardia scabra</i> L.	h	A	BTC
EMG	<i>Spermacoce confusa</i> Rendle	h	A	BTC
	Rutaceae			
FCME	<i>Casimiroa</i> sp.	A	P	BTC
EMG	<i>Megastigma</i> sp. nov. F. Chiang	A	P	BTC
EMG	<i>Ptelea trifoliata</i> L.	b	P	BTC
EMG	<i>Zanthoxylum culantrillo</i> Kunth	a	P	BTC
	Sapindaceae			
EMG	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	b	P	BTC
EMG	<i>Serjania brachystachya</i> Radlk.	b	P	BTC
EMG	<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	b	P	BTC
EMG	<i>Thouinia</i> aff. <i>paucidentata</i> Radlk.	A	P	BTC
EMG	<i>Thouinia villosa</i> DC.	A	P	BTC
EMG	<i>Urvillea ulmacea</i> Kunth	b	P	BTC
	Sapotaceae			
EMG	<i>Sideroxylon capiri</i> (A. DC.) Pittier	A	P	BTC
EMG	<i>Sideroxylon stenospermum</i> (Standl.) Penn.	A	P	BTC

	Scrophulariaceae			
EMG	<i>Buchnera pusilla</i> Kunth	h	A	BQ
EMG	<i>Castilleja arvensis</i> Schtdl. et Cham.	h	A	BTC-BQ
EMG	<i>Castilleja tenuiflora</i> Benth.	h	A	BTC
EMG	<i>Lamourouxia viscosa</i> Kunth	a	P	BTC
EMG	<i>Schistophragma pusilla</i> Benth.	h	A	BTC-BQ
	Solanaceae			
EMG	<i>Cestrum dumetorum</i> Schtdl.	A	P	BTC
FCME	<i>Lycianthes</i> aff. <i>purpusii</i> (Brandege) Bitter	a	P	BTC
EMG	<i>Physalis nicandroides</i> Schtdl.	a	A	BTC
EMG	<i>Solanum adscendens</i> Sendtn.	h	A	BTC
EMG	<i>Solanum leucandrum</i> Whalen	h	A	BTC
EMG	<i>Solanum rostratum</i> Dunal	a	P	BTC
	Sterculiaceae			
EMG	<i>Ayenia neglecta</i> Cristóbal	a	P	BTC
EMG	<i>Ayenia ovata</i> Hemsl.	a	P	BTC
EMG	<i>Ayenia rotundifolia</i> Hemsl.	a	P	BTC
EMG	<i>Byttneria aculeata</i> Jacq.	a	P	BTC
EMG	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	A	P	BTC
EMG	<i>Melochia tomentosa</i> L.	a	P	BTC-BQ
EMG	<i>Physodium dubium</i> Hemsl.	a	P	BTC
EMG	<i>Waltheria americana</i> L.	h	A	BTC-BQ
	Theophrastaceae			
EMG	<i>Jacquinia pungens</i> A. Gray	a	P	BTC
	Tiliaceae			
EMG	<i>Heliocarpus pallidus</i> Rose	A	P	BTC
EMG	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i> (DC.) Hochr.	A	P	BTC
EMG	<i>Heliocarpus xilotzinensis</i> sp. nov. Gual et Moreno	a	P	BTC
	Turneraceae			
EMG	<i>Turnera diffusa</i> Willd. ex Schult.	h	A	BTC-BQ
EMG	<i>Turnera</i> aff. <i>ulmifolia</i> L.	h	A	BQ
	Ulmaceae			
EMG	<i>Celtis caudata</i> Planch.	A	P	BTC

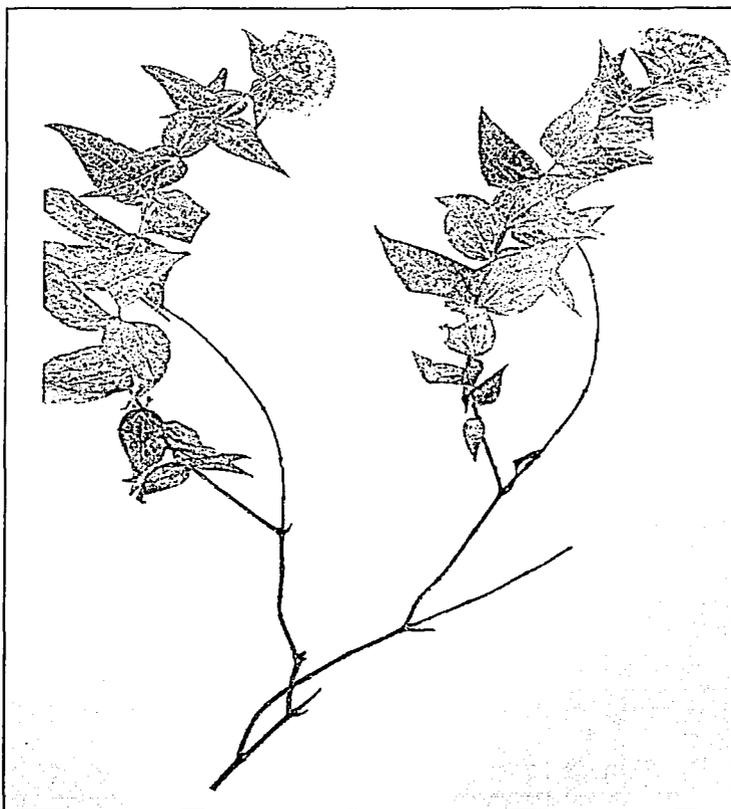
	Valerianaceae			
EMG	<i>Valeriana palmeri</i> A. Gray	h	A	BTC
	Verbenaceae			
EMG	<i>Lantana achyranthifolia</i> Desf.	h	P	BTC
EMG	<i>Lantana camara</i> L.	a	P	BTC
EMG	<i>Lantana hispida</i> Kunth	a	P	BTC-BQ
MEXU	<i>Lantana involucrata</i> L.	a	P	BTC
EMG	<i>Lippia graveolens</i> Kunth	a	P	BTC
EMG	<i>Priva aspera</i> Kunth	h	A	BTC
EMG	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	h	A	BTC
EMG	<i>Stachytarpheta velutina</i> Moldenke	h	P	BTC
MEXU	<i>Verbena carolina</i> L.	h	A	BTC
EMG	<i>Vitex mollis</i> Kunth	A	P	BTC
EMG	<i>Vitex pyramidata</i> B. L. Rob.	A	P	BTC
	Violaceae			
EMG	<i>Hybanthus attenuatus</i> (Humb. et Bonpl.) Schulze-Menz	h	A	BTC
	Vitaceae			
EMG	<i>Cissus cacuminis</i> Standl.	b	P	BTC
EMG	<i>Cissus subtruncata</i> Rose	b	P	BTC
	Zygophyllaceae			
EMG	<i>Kallstroemia caribaea</i> Rydb.	h	A	BTC
FCME	<i>Tribulus cistoides</i> L.	h	A	BTC
	MONOCOTILEDÓNEAS			
	Amaryllidaceae			
EMG	<i>Agave angustifolia</i> Haw. var. <i>rubescens</i> (Salm-Dyck) Gentry	h	P	BTC
EMG	<i>Agave potatorum</i> Zucc.	h	P	BTC
EMG	<i>Dasyllirion</i> sp.	h	P	BTC
EMG	<i>Hymenocallis harrisiana</i> Herb.	h	P	BTC
EMG	<i>Manfreda hauniensis</i> (Boye-Pedersen) Verh.-Will.	h	P	BTC
EMG	<i>Polianthes geminiflora</i> (Lex.) Rose	h	P	BTC

	Bromeliaceae			
EMG	<i>Billbergia pallidiflora</i> Liebm.	e	P	BTC
EMG	<i>Hechtia sphaeroblasta</i> B. L. Rob.	e	P	BTC
EMG	<i>Tillandsia achyrostachys</i> E. Morren var. <i>achyrostachys</i>	e	P	BTC
EMG	<i>Tillandsia caput-medusae</i> E. Morren	e	P	BTC
EMG	<i>Tillandsia circinnatioides</i> Matuda	e	P	BTC
EMG	<i>Tillandsia dasyliriifolia</i> Baker	e	P	BTC
EMG	<i>Tillandsia makoyana</i> Baker	e	P	BTC
EMG	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	e	P	BTC
EMG	<i>Tillandsia schiedeana</i> Steud.	e	P	BTC
EMG	<i>Tillandsia xerographica</i> Rohweder	e	P	BTC
	Commelinaceae			
EMG	<i>Commelina diffusa</i> Burm.	h	P	BTC
EMG	<i>Commelina erecta</i> L. var. <i>angustifolia</i> (Michx.) Fernald.	h	A	BTC
EMG	<i>Commelina</i> sp.	h	A	BTC
EMG	<i>Gibasis consobrina</i> D. R. Hunt	h	A	BTC
EMG	<i>Thyrsanthemum floribundum</i> (M. Martens et Galeotti) D. R. Hunt	h	A	BTC
EMG	<i>Tradescantia andrieuxii</i> C. B. Clarke	h	P	BTC-BQ
EMG	<i>Tripogandra aff. cumanensis</i> (Kunth) Woodson	h	A	BTC
EMG	<i>Tripogandra aff. disgrega</i> (Kunth) Woodson	h	P	BTC
FCME	<i>Tripogandra grandiflora</i> (J. D. Smith) Woodson	h	P	BQ
	Cyperaceae			
EMG	<i>Cyperus manimae</i> Kunth	h	A	BQ
EMG	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.	h	A	BTC
	Dioscoreaceae			
EMG	<i>Dioscorea remotiflora</i> Kunth var. <i>maculata</i> Uline	b	A	BTC
EMG	<i>Dioscorea</i> sp.	h	A	BTC
EMG	<i>Dioscorea ulinei</i> Greenm.	b	A	BTC
	Gramineae			
EMG	<i>Aristida adscensionis</i> L.	h	A	BTC
EMG	<i>Aristida ternipes</i> Cav.	h	P	BTC
EMG	<i>Bouteloua curtipendula</i> (Michx.) Torr.	h	P	BTC
EMG	<i>Cenchrus pilosus</i> Kunth	h	A	BTC
EMG	<i>Chloris virgata</i> Swallen	h	A	BTC

EMG	<i>Eragrostis intermedia</i> Hitchc.	h	P	BTC
EMG	<i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link ssp. <i>mexicana</i>	h	A	BTC
EMG	<i>Hilaria hintonii</i> Sohns	h	A	BTC
EMG	<i>Lasiacis nigra</i> Davidse	a	P	BTC
EMG	<i>Lasiacis procerrima</i> (Hack.) Hitchc.	h	A	BTC
EMG	<i>Oplismenus burmannii</i> (Retz.) P. Beauv.	h	A	BTC
EMG	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv. ssp. <i>hirtellus</i>	h	A	BTC
EMG	<i>Otatea acuminata</i> (Munro) C. Calderón et Soderstr. ssp. <i>aztecorum</i> Guzmán, Anaya et Santana	a	P	BTC
EMG	<i>Panicum trichoides</i> Sw.	h	A	BTC
EMG	<i>Paspalum distichum</i> L.	h	P	BTC
EMG	<i>Paspalum humboldtianum</i> Flüggé	h	P	BTC
EMG	<i>Paspalum plicatulum</i> Michx.	h	P	BQ
EMG	<i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov.	h	P	BTC
EMG	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	h	P	BTC-BQ
EMG	<i>Setaria grisebachii</i> P. Fourn.	h	A	BTC
EMG	<i>Setariopsis latiglumis</i> (Vasey) Scribn.	h	A	BTC
EMG	<i>Trachypogon secundus</i> (C. Presl) Scribn.	h	P	BTC
EMG	<i>Tripsacum zopilotense</i> Hern.-Xol. et Randolph	h	P	BTC
	Iridaceae			
EMG	<i>Sisyrinchium longispathum</i> Conz.	h	P	BTC
FCME	<i>Tigridia meleagris</i> (Lindl.) Nicholson	h	P	BTC
EMG	<i>Tigridia</i> sp.	h	P	BTC
	Liliaceae			
EMG	<i>Bessera elegans</i> Schult.	h	A	BQ
EMG	<i>Echeandia</i> sp.	h	A	BTC
EMG	<i>Zephyranthes</i> sp.	h	A	BTC
	Orchidaceae			
EMG	<i>Encyclia adenocarpa</i> (La Llave et Lex.) Schltld.	h	A	BTC
	Palmae			
EMG	<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart.	a	P	BQ

FAMILIA	ESPECIE	ESTADOS DE LA REPUBLICA MEXICANA Y ZONA DE TRABAJO																				E. U. A.	Guatemala	Centro América	Sudamérica											
		BCN	BCS	SON	SIN	NAY	COL	JAL	MICH	Zona de trabajo	OAX	CHIS	CHIH	COAH	NL	DGO	ZAC	AGS	SLP	GTO	HGO					MEX	DF	PUE	TLAX	MDR	TAMP	VER	TAB	CAMP	YUC	QR
	<i>Tillandsia xerographica</i>								*	*																					*	*				
Burseraceae	<i>Bursera aptera</i>								*	*																					*	*				
	<i>Bursera bonetti</i>								*	*	*											*			*											
	<i>Bursera copallifera</i>				*		*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
	<i>Bursera discolor</i>								*	*	*																									
	<i>Bursera aff. fagaroides</i>								*	*	*																									
	<i>Bursera lancifolia</i>							*	*	*	*									*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Bursera longipes</i>							*	*	*	*											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Bursera mirandae</i>							*	*	*	*											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Bursera morelensis</i>	*	*	*	*				*	*															*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Bursera aff. multifolia</i>							*	*	*	*					*																				
	<i>Bursera schlechtendalii</i>						*	*	*	*									*							*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Bursera submoniliformis</i>							*	*	*	*											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Bursera suntui</i>							*	*	*	*											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Bursera vejar-vazquezii</i>							*	*	*	*											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
<i>Bursera xochipalensis</i>							*	*	*	*	*										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
Cactaceae	<i>Cephalocereus chrysacanthus</i>							*	*	*													*	*	*	*	*	*	*	*	*					
	<i>Coryphantha bumamma</i>							*	*	*														*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Ferocactus latispinus</i>							*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Mammillaria albilanata</i>							*	*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Mammillaria polyedra</i>							*	*	*	*													*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Neobuxbaumia mezcalaensis</i>					*	*	*	*	*	*											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Opuntia decumbens</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*													*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Opuntia depressa</i>							*	*	*	*												*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Opuntia puberula</i>							*	*	*	*													*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Opuntia pumila</i>							*	*	*	*													*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Pachycereus weberi</i>							*	*	*	*												*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Stenocereus pruinosus</i>							*	*	*	*												*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
<i>Stenocereus stellatus</i>							*	*	*	*												*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
Celastraceae	<i>Wimmeria microphylla</i>							*	*	*												*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Commelina erecta</i> var. <i>angustifolia</i>						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Gibasis consobrina</i>							*	*	*	*												*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Thyrsanthemum floribundum</i>				*		*	*	*	*	*									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Tradescantia andrieuxii</i>			*	*	*	*	*	*	*	*												*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Tripogandra</i> aff. <i>cumanensis</i>				*		*	*	*	*	*										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
	<i>Tripogandra</i> aff. <i>disgrega</i>				*		*	*	*	*	*									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
<i>Tripogandra grandiflora</i>				*		*	*	*	*	*											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
Compositae	<i>Acourtia dugesii</i>						*	*	*	*									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
	<i>Ageratina collodes</i>						*	*	*	*												*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				

E. IMAGEN DE ALGUNOS EJEMPLARES DE HERBARIO



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME) PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 438

REGISTRO: 047352

FAMILIA: Compositae

ESPECIE: *Ageratina collodes* (B. L. Rob. et Greenm.) R. M. King & B. L. Rob.

LOCALIDAD: Paraje La Huzzarca, 2.5 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzín

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán LATITUD: 17°58'19" LONGITUD: 98°30'03" ALTITUD: 1450 m. s. n. m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio PRIM/SEC: secundaria SUELO: negro, rocoso

INFORMACIÓN AMBIENTAL: hace 25 años eran tierras de cultivo de maíz y frijol, cerca de la cueva

ASOCIADA: sobre rocas

FORMA BIOLÓGICA: arbusto

ABUNDANCIA: abundante TAMAÑO: 1 m

FLOR: corolas blancas

FRUTO:

OTROS DATOS:

NOMBRE LOCAL:

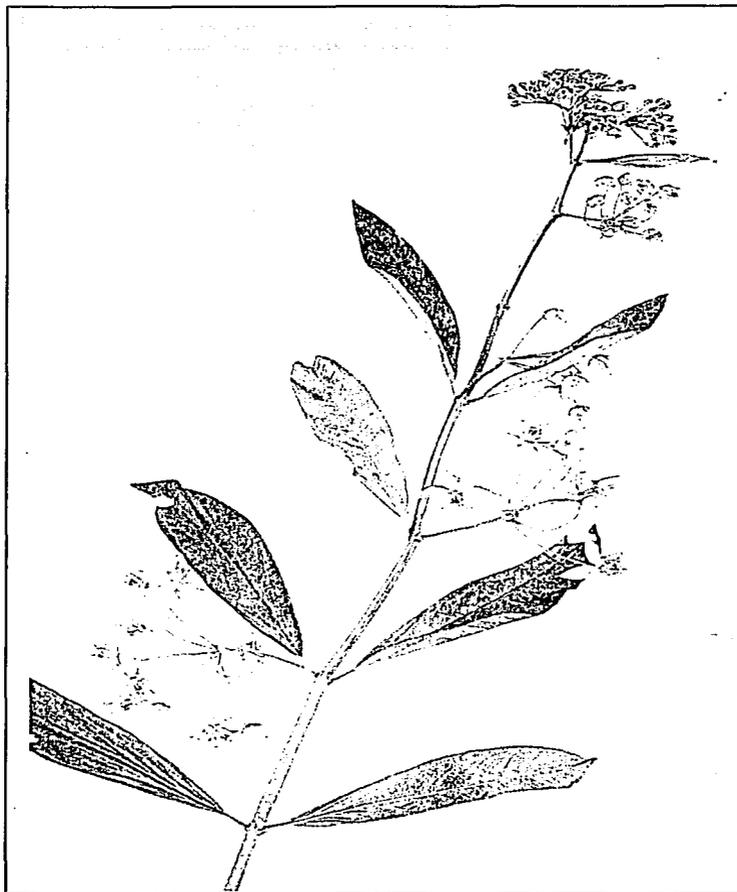
USOS:

DETERMINADOR: José Luis Villaseñor

FECHA DE COLECTA: 08-dic-1993

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez et al.

NÚMERO DE COLECTA: 721



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 511

REGISTRO: 049179

FAMILIA: Asclepiadaceae

ESPECIE: *Asclepias auriculata* Kunth

LOCALIDAD: La Presa, lado NE del cerro Xilotzín, aprox. 4 km por el camino a Acaxtlehuacán

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán LATITUD: 18°00'16" LONGITUD: 98°29'39" ALTITUD: 1470 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque de Quercus, ecotono PRIM/SEC: primaria SUELO: rjo, rocoso, abundante hojarasca

INFORMACIÓN AMBIENTAL: ecotono con bosque tropical caducifolio, perturbado, ladera NO

ASOCIADA: a *Tecoma stans* y leguminosas

FORMA BIOLÓGICA: hierba

ABUNDANCIA: regular TAMAÑO: 0.7 m

FLOR: blanca con verde

FRUTO:

OTROS DATOS: látex blanco

NOMBRE LOCAL:

USOS:

DETERMINADOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez.

FECHA DE COLECTA: 11-ago-1994

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gtz. y Miguel Luna F.

NÚMERO DE COLECTA: 793



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 57

REGISTRO: 040195

FAMILIA: Burseraceae

ESPECIE: *Bursera bonetti* Rzed.

LOCALIDAD: Paraje Rompeda, 1 km al NO de Jilotepec, faldas del cerro Xilotzin

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán

LATITUD: 17°58'11"

LONGITUD: 98°29'50"

ALTITUD: 1320 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio

PRIMSE C: primaria

SUELO: arcilloso-pedregoso

INFORMACIÓN AMBIENTAL: sobre la brecha, lloviendo

ASOCIADA:

FORMA BIOLÓGICA: árbol

ABUNDANCIA:

TAMAÑO: 3 m

FLOR:

FRUTO:

OTROS DATOS: corteza no exfoliante, café

NOMBRE LOCAL:

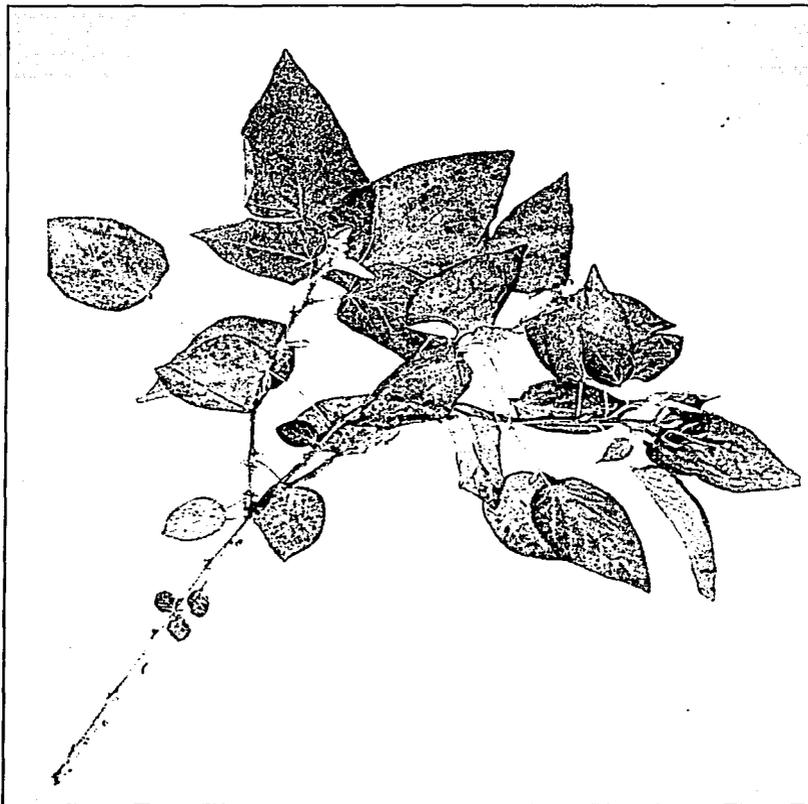
USOS:

DETERMINADOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez.

FECHA DE COLECTA: 28 Jun-1993

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez et al.

NÚMERO DE COLECTA: 306



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 71

REGISTRO: 053652

FAMILIA: Euphorbiaceae

ESPECIE: *Croton ciliatoglandulifer* Ortega

LOCALIDAD: Paraje La Huezarca, 2.5 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzín

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán LATITUD: 17°58'19" LONGITUD: 98°30'03" ALTITUD: 1420 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio PRIM/SEC: primaria SUELO: arcilloso-pedregoso

INFORMACIÓN AMBIENTAL: lloviendo

A SOCIA DA:

FORMA BIOLÓGICA: arbusto

ABUNDANCIA:

TAMAÑO: m

FLOR:

FRUTO: verde

OTROS DATOS:

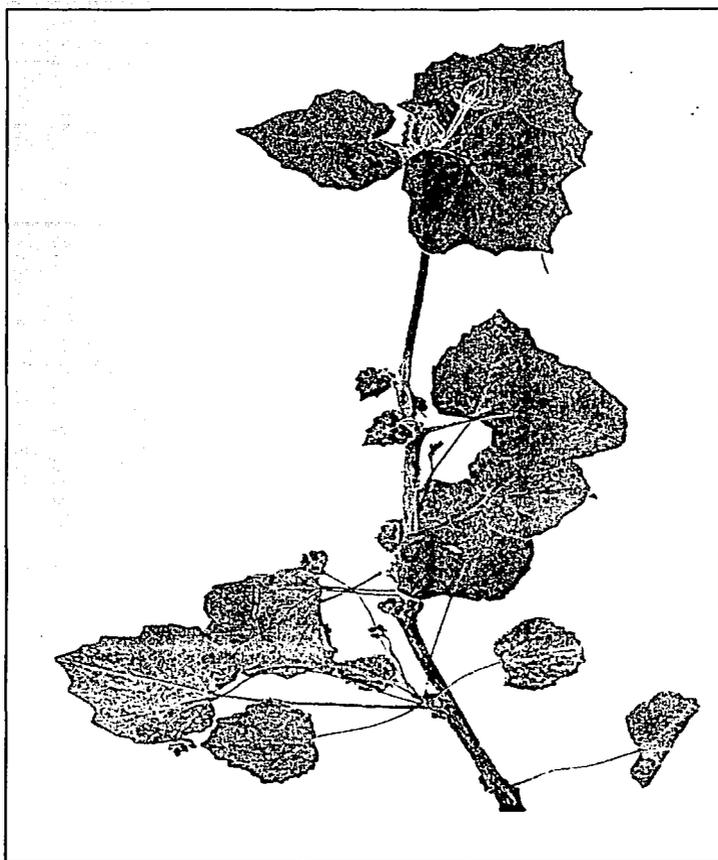
USOS:

DETERMINADOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez.

FECHA DE COLECTA: 28 Jun-1993

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez et al.

NÚMERO DE COLECTA: 320



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 48

REGISTRO: 047137

FAMILIA: Euphorbiaceae

ESPECIE: *Jatropha websteri* J. Jiménez Ram.

LOCALIDAD: Paraje Rompeda, 1 km al NO de Jilotepec, faldas del cerro Xilotzín

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán

LATITUD: 17°58'11"

LONGITUD: 98°29'50"

ALTITUD: 1320 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio

PRIMSE C: primaria

SUELO: arcilloso-pedregoso

INFORMACIÓN AMBIENTAL: sobre la brecha, lloviendo

ASOCIADA:

FORMA BIOLÓGICA: arbusto

ABUNDANCIA:

TAMAÑO: 0.7 m

FLOR: roja

FRUTO:

OTROS DATOS:

NOMBRE LOCAL:

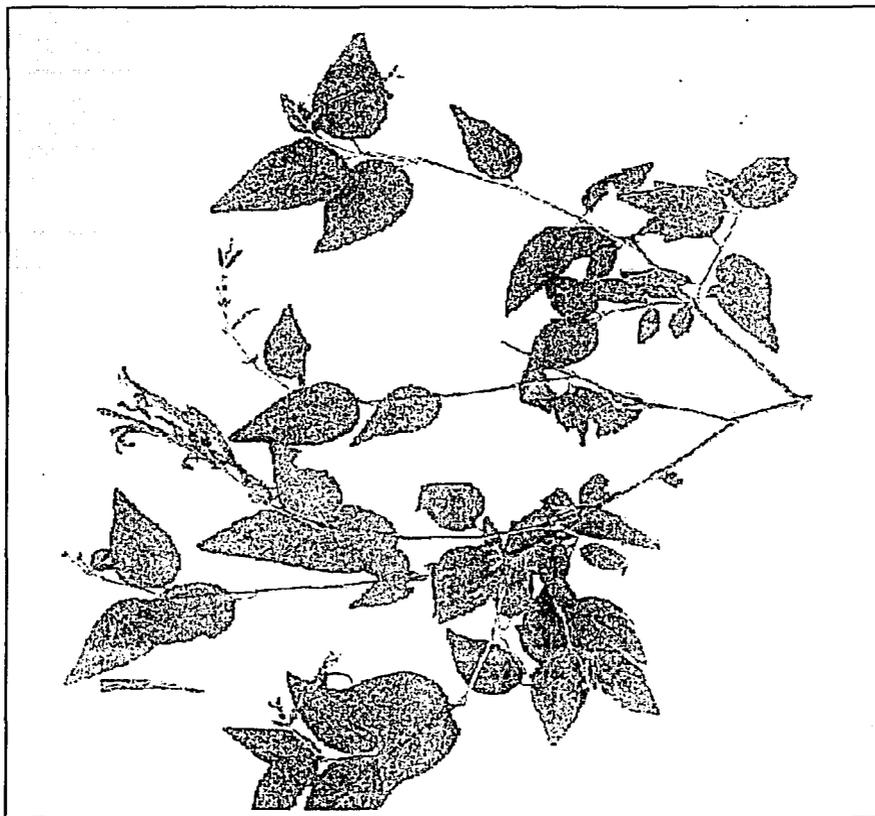
USOS:

DETERMINADOR: Jaime Jiménez Ramírez

FECHA DE COLECTA: 28-jun-1993

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez et al.

NÚMERO DE COLECTA: 295



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 775

REGISTRO: 049519

FAMILIA: Acanthaceae

ESPECIE: Justicia mexicana Rose

LOCALIDAD: cañada Tecospano, lado NE del cerro Xilitzin

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán

LATITUD: 17°58'21"

LONGITUD: 98°28'18"

ALTITUD: 1250 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio

PRIM/SEC: primaria

SUELO: rocoso-pedregoso

INFORMACIÓN AMBIENTAL: templado-húmedo

ASOCIADA:

FORMA BIOLÓGICA: hierba

ABUNDANCIA: regular

TAMAÑO: 1.8 m

FLOR: roja

FRUTO:

OTROS DATOS:

NOMBRE LOCAL:

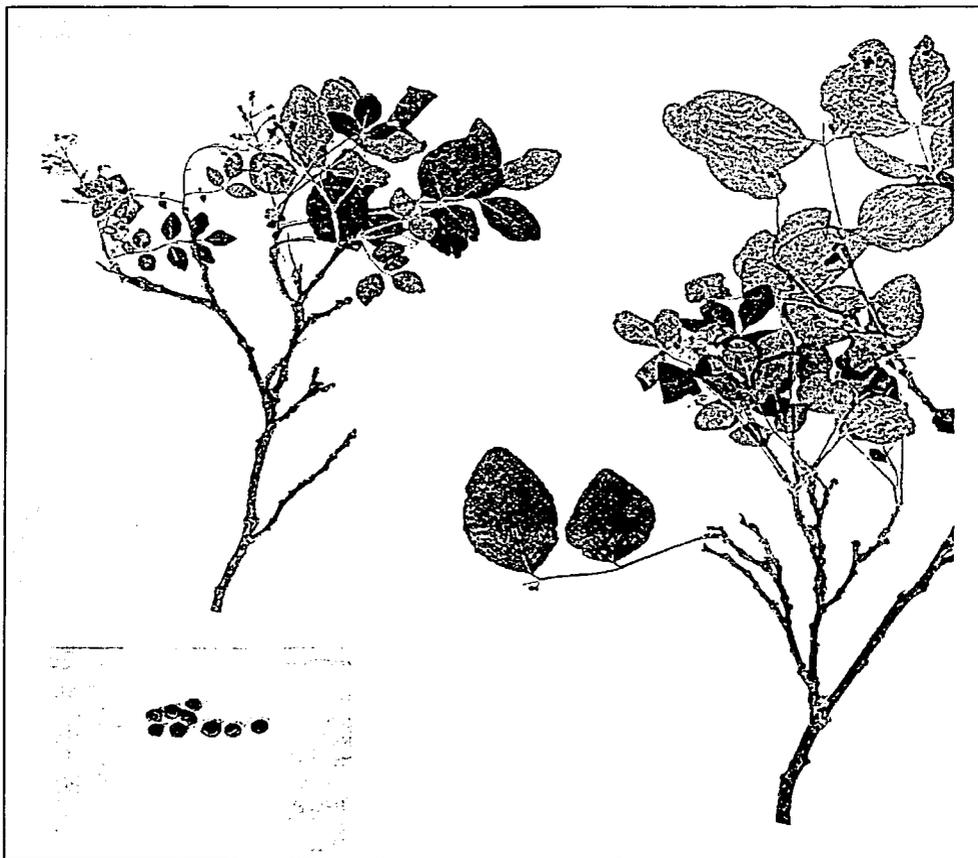
USOS:

DETERMINADOR: Rosa E. González

FECHA DE COLECTA: 17-sep-1995

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez et al.

NÚMERO DE COLECTA: 1054



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO

NÚMERO DE ETIQUETA: 84

REGISTRO: 054110

FAMILIA: Rutaceae

ESPECIE: *Megastigma* sp. nov.





HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 653

REGISTRO: 049166

FAMILIA: Apocynaceae

ESPECIE: *Plumeria rubra* L.

LOCALIDAD: cañada Las Pozas, 2.5 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzín

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán LATITUD: 17°57'59" LONGITUD: 98°30'03" ALTITUD: 1300 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio PRIMSEC: primaria SUELO: rocoso, escaso

INFORMACIÓN AMBIENTAL: húmedo

ASOCIADA:

FORMA BIOLÓGICA: árbol

ABUNDANCIA: regular TAMAÑO: 4 m

FLOR: blanca

FRUTO:

OTROS DATOS: látex lechoso

NOMBRE LOCAL:

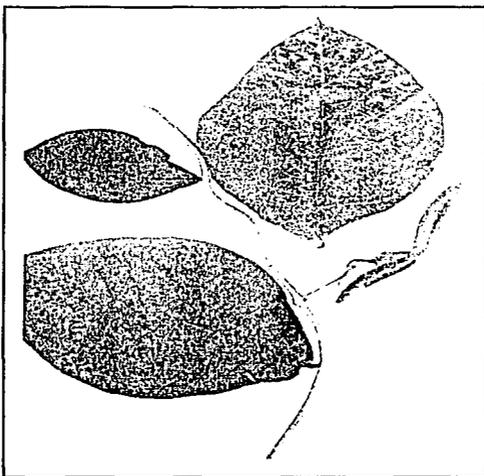
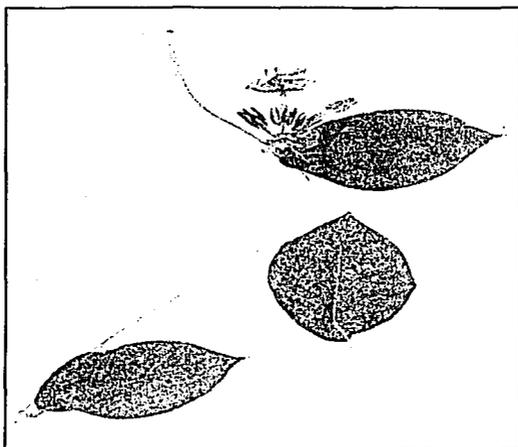
USOS:

DETERMINADOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez.

FECHA DE COLECTA: 17-may-1995

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez et al.

NÚMERO DE COLECTA: 932



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 759

REGISTRO: 049104

FAMILIA: Apocynaceae

ESPECIE: *Prestonia mexicana* A. DC.

LOCALIDAD: cañada Tecospano, lado NE del cerro Xilitzin

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán

LATITUD: 17°58'21"

LONGITUD: 98°28'18"

ALTITUD: 1250 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio

PRIMERA: primavera

SUELO: rocoso-pedregoso

INFORMACIÓN AMBIENTAL: templado-húmedo

ASOCIADA:

FORMA BIOLÓGICA: bejuco

ABUNDANCIA: escaso

TAMAÑO: m

FLOR: amarilla

FRUTO: pareados, verdes

OTROS DATOS:

NOMBRE LOCAL:

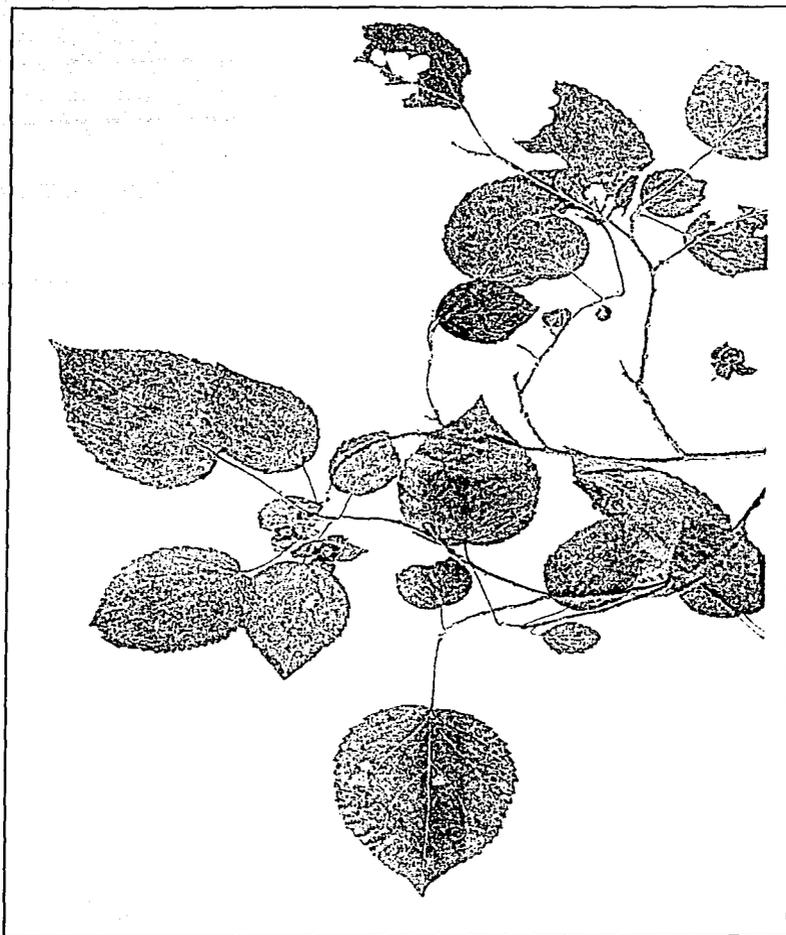
USOS:

DETERMINADOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez.

FECHA DE COLECTA: 17-sep-1995

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez et al.

NÚMERO DE COLECTA: 1048



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 774

REGISTRO: 053303

FAMILIA: Flacourtiaceas

ESPECIE: *Prockia cruda* L.

LOCALIDAD: cañada Tecoaapano, lado NE del cerro Xilotzín

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán

LATITUD: 17°58'21"

LONGITUD: 98°28'18"

ALTITUD: 1250 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio

PRIMERA: primaria

SUELO: rocoso-pedregoso

INFORMACIÓN AMBIENTAL: templado-húmedo

ASOCIADA:

FORMA BIOLÓGICA: arbusto

ABUNDANCIA: regular

TAMAÑO: 2 m

FLOR: rosa

FRUTO: color úno

OTROS DATOS: decumbente

NOMBRE LOCAL:

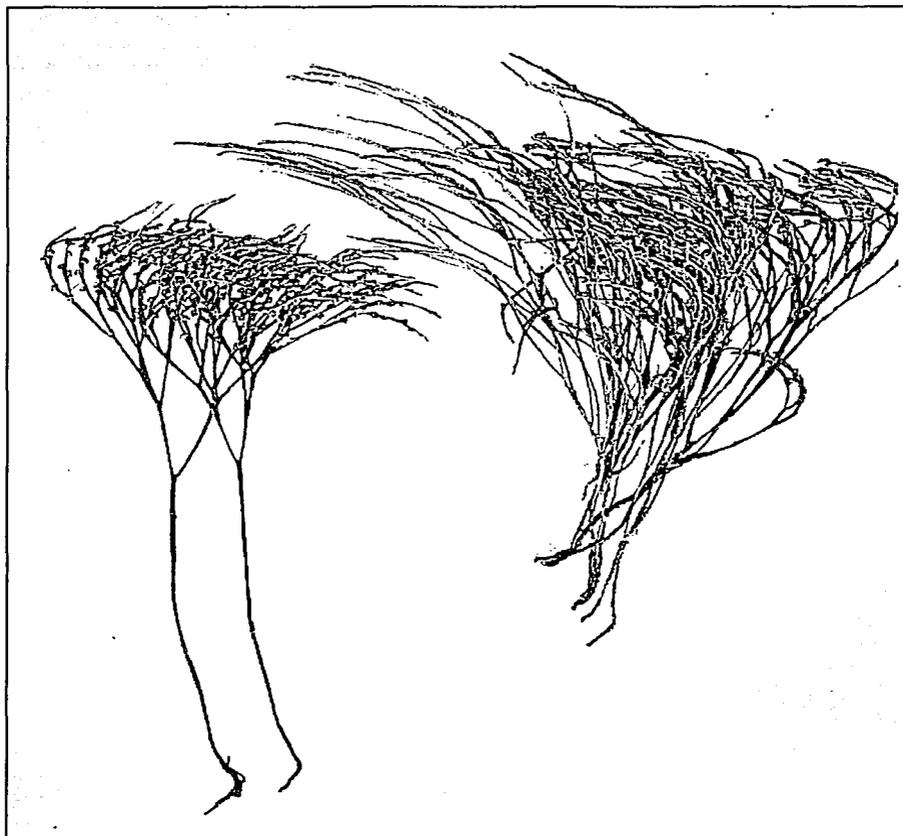
HSNS:

DETERMINADOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez.

FECHA DE COLECTA: 17-sep-1995

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez et al.

NÚMERO DE COLECTA: 1053



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 009

REGISTRO: 047134

FAMILIA: Psilotaceae

ESPECIE: *Psilotum nudum* (L.) P. Beauv.

LOCALIDAD: cañada Axiococa, lado NNE del cerro Xilotzín

MUNICIPIO: Xochihuehuetlán

LATITUD: 17°59'07"

LONGITUD: 98°29'29"

ALTITUD: 1340 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio

PRIM/SEC: primaria

SUELO: rjo, arcilloso

INFORMACIÓN AMBIENTAL: ladera húmeda y sombreada

ASOCIADA: a opuntias, mamilarias, pteridophytas, bromeliáceas

FORMA BIOLÓGICA: hierba

ABUNDANCIA: abundante

TAMAÑO: 0.12 m

FLOR:

FRUTO:

OTROS DATOS: sin gajos verdes

NOMBRE LOCAL:

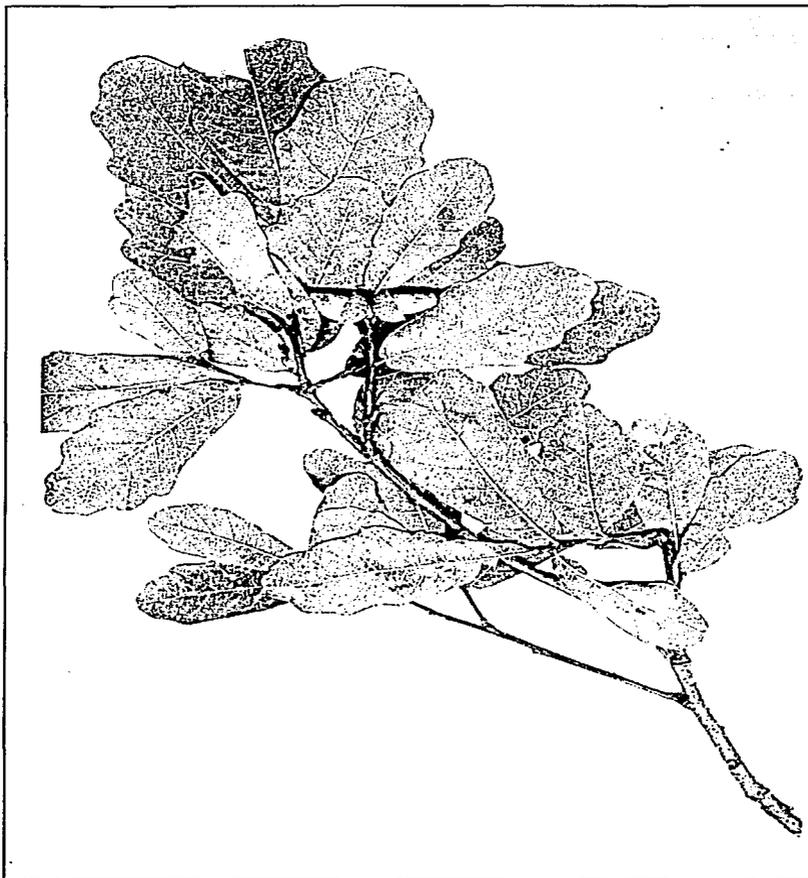
USOS:

DETERMINADOR: Susana Valencia

FECHA DE COLECTA: 23-feb-1995

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez et al.

NÚMERO DE COLECTA: 886



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 318

REGISTRO: 053178

FAMILIA: Fagaceae

ESPECIE: *Quercus glaucoides* M. Martens & Galeotti

LOCALIDAD: cerro Xilotzín, 3.25 km al NNE de Jilotepec

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán

LATITUD: 17°59'00"

LONGITUD: 98°30'17"

ALTITUD: 1550 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio, ecotono PRIMSEC: primaria SUELO:

INFORMACIÓN AMBIENTAL: ecotono con bosque de *Quercus*, ladera NNE

ASOCIADA:

FORMA BIOLÓGICA: árbol

ABUNDANCIA: abundante TAMAÑO: 4 m

FLOR:

FRUTO: bellota inmadura

OTROS DATOS:

NOMBRE LOCAL:

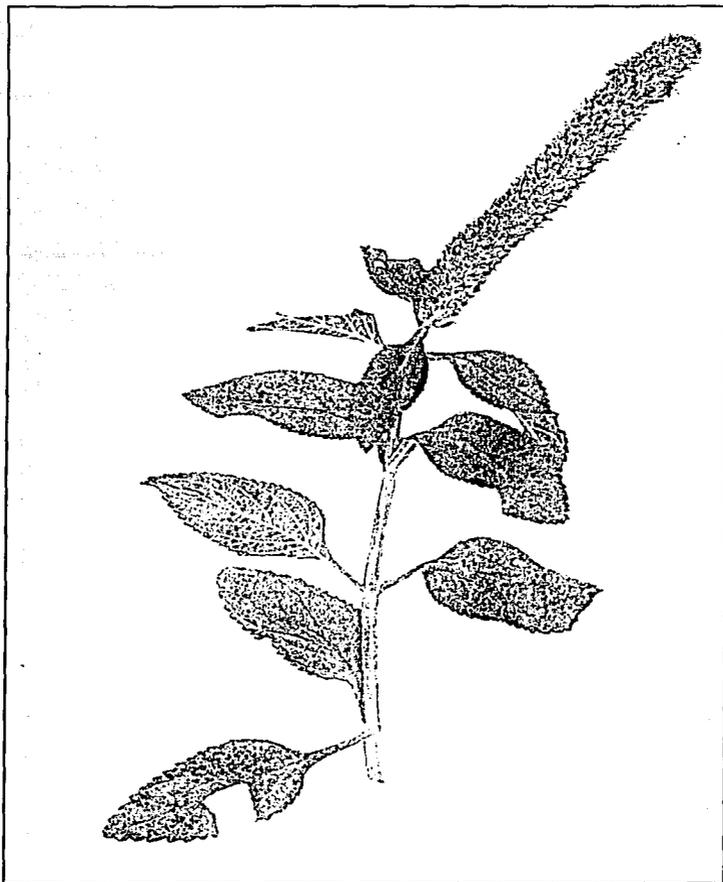
USOS:

DETERMINADOR: Susana Valencia

FECHA DE COLECTA: 02-oct-1993

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gtz. y Mario Alberto Monroy

NÚMERO DE COLECTA: 574



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 701

REGISTRO: 053234

FAMILIA: Verbenaceae

ESPECIE: *Stachytarpheta velutina* Moldenke

LOCALIDAD: barranca Zecazonapa, 1.25 km al NNE de Jilotepec

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán

LATITUD: 17°58'34"

LONGITUD: 98°28'45"

ALTITUD: 1170 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio

PRIMSEC: primaria

SUELO: rojizo, pedregoso-rocoso

INFORMACIÓN AMBIENTAL:

ASOCIADA:

FORMA BIOLÓGICA: hierba

ABUNDANCIA: abundante

TAMAÑO: 1.5 m

FLOR: morada

FRUTO:

OTROS DATOS:

USOS:

NOMBRE LOCAL:

DETERMINADOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez.

FECHA DE COLECTA: 16-sep-1995

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez et al.

NÚMERO DE COLECTA: 980



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 82

REGISTRO: 053833

FAMILIA: Bignoniaceae

ESPECIE: *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth

LOCALIDAD: Paraje La Huazarca, 2.5 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzin

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán

LATITUD: 17°58'19"

LONGITUD: 98°30'03"

ALTITUD: 1400 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio

PRIMSE C: primaria

SUELO: negro, roca caliza

INFORMACIÓN AMBIENTAL:

ASOCIADA:

FORMA BIOLÓGICA: arbusto

ABUNDANCIA:

TAMAÑO: m

FLOR: amarilla

FRUTO: café con blanco

OTROS DATOS:

NOMBRE LOCAL:

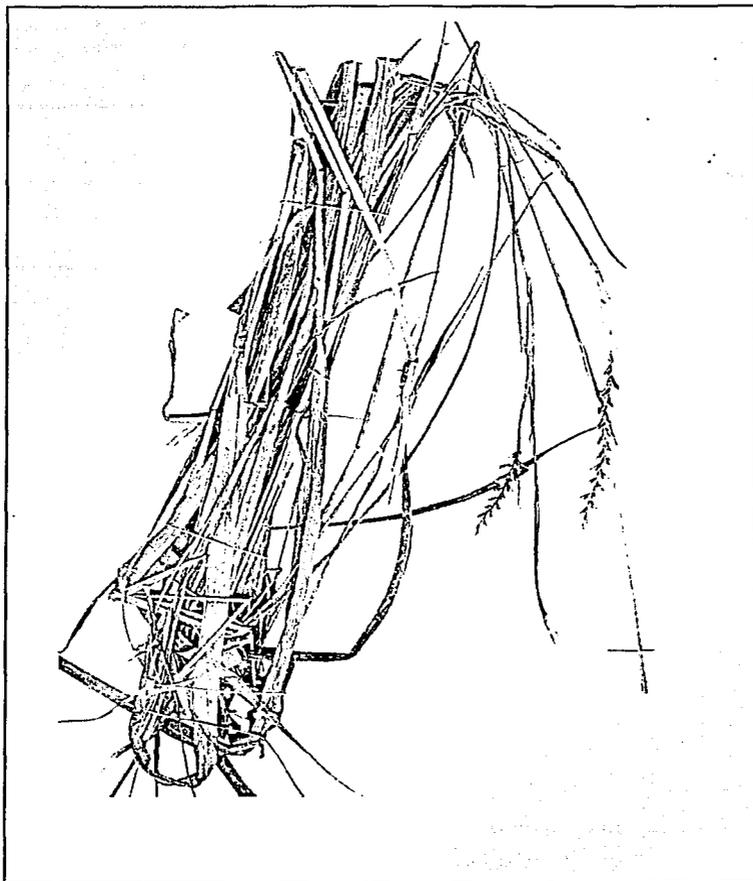
USOS:

DETERMINADOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez.

FECHA DE COLECTA: 29-Jun-1993

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez et al.

NÚMERO DE COLECTA: 331



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 707

REGISTRO: 047135

FAMILIA: Gramíneas

ESPECIE: *Tripsacum zopilotense* Hern.-Xol. & Randolph

LOCALIDAD: barranca Zacazonapa, 1.25 km al NNE de Jilotepec

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán

LATITUD: 17°58'34"

LONGITUD: 98°28'45"

ALTITUD: 1170 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio

PRIMICIA: primaria

SUELO: negro, pedregoso

INFORMACIÓN AMBIENTAL: fuera de la barranca

ASOCIADA:

FORMA BIOLÓGICA: hierba

ABUNDANCIA:

TAMAÑO: 1 m

FLOR: espiga guinda

FRUTO:

OTROS DATOS: amocetada, hojas de 50 cm

NOMBRE LOCAL:

USOS:

DETERMINADOR: Martha Martínez Gordillo

FECHA DE COLECTA: 16-sep-1995

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez et al.

NÚMERO DE COLECTA: 986



HERBARIO FACULTAD DE CIENCIAS (FCME)
PLANTAS DE GUERRERO, MÉXICO



NÚMERO DE ETIQUETA: 853

REGISTRO: 053215

FAMILIA: Valerianaceae

ESPECIE: *Valeriana palmeri* A. Gray

LOCALIDAD: cañada Las Pozas, 2.5 km al NO de Jilotepec, cerro Xilotzín

MUNICIPIO: Xochihuehuatlán

LATITUD: 17°57'38"

LONGITUD: 98°29'39"

ALTITUD: 1340 m.s.n.m.

VEGETACIÓN: bosque tropical caducifolio

PRIMSE C: primaria

SUELO: rocoso

INFORMACIÓN AMBIENTAL: templado-húmedo

ASOCIADA:

FORMA BIOLÓGICA: hierba

ABUNDANCIA: regular

TAMAÑO: m

FLOR: blanca

FRUTO:

OTROS DATOS:

NOMBRE LOCAL:

USOS:

DETERMINADOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez.

FECHA DE COLECTA: 18-sep-1995

COLECTOR: Elizabeth Moreno Gutiérrez et al.

NÚMERO DE COLECTA: 1142