

304406
3
2eje.



UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

ESCUELA DE BIOLOGIA

Estudios Incorporados a la U. N. A. M.

ESTUDIO SOBRE LA DISTRIBUCION, MORFOLOGIA Y FENOLOGIA DE CINCO ESPECIES DEL GENERO *Mimosa* L. (LEGUMINOSAE)

T E S I S
Que para obtener el Título de:
B I O L O G O
p r e s e n t a

MARTHA ELENA GONZALEZ GONZALEZ

México, D. F.

1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

DEDICATORIA

A Dios, principio y fin de mi vida. Sin tí simplemente no hubiera logrado esta meta.

Gracias por tu amor.

A tí papá, por tu apoyo moral y económico. Gracias por heredarme una profesión, esta tesis es nuestra.

Con agradecimiento, te quiero mucho.

A tí mamá, por trabajar conmigo y apoyarme siempre, pero sobre todo en los momentos más difíciles. Esta tesis también es obra tuya. Gracias por enseñarme a ser responsable y que todo aquello que se inicia se debe de concluir.

Con amor y respeto.

A tí hermanita por creer en mí y alentarme a seguir adelante. Gracias por todos los momentos compartidos en nuestra vida.

Te quiero mucho.

A la memoria del M. en C. Roberto Riverón por todas sus enseñanzas.

Con admiración y cariño.

Al Teniente de Caballería Ricardo Ernesto García por infundirme ánimos y creer en mí.

Con cariño.

AGRADECIMIENTOS

Deseo manifestar mi agradecimiento a las siguiente instituciones y personas:

A la Universidad Simón Bolívar por todas las facilidades prestadas para la conclusión de esta tesis.

Al Herbario Metropolitano UAMIZ, donde se desarrolló esta tesis.

Al Instituto de Biología UNAM y a la ENCB del IPN por las facilidades otorgadas.

Al Instituto de Geografía UNAM en donde se llevó a cabo la mecanografía de esta tesis.

Al M. en C. Francisco González Medrano, mi maestro y amigo, quien con su experiencia me enseñó a conocer las plantas, muchas gracias por sus consejos y apoyo, así como por la revisión de esta tesis.

A la Biól. Beatriz Urbieto Ubilla por la dirección final de esta tesis y por sus valiosas sugerencias.

A la Biól. Rosario Vázquez por la revisión de este trabajo y por sus atinadas sugerencias.

Al Biól. Ricardo González R. quien revisó esta tesis, por sus sugerencias para la mejor conclusión de este trabajo.

A la M. en C. Graciela Serrano Limón por su apoyo moral y académico.

Al Biól. Alberto Rojas Martínez por su amistad y sus consejos.

A la Lic. en Derecho Leticia Vélez Moncada por su cariño y sincera amistad, por estar siempre conmigo.

Con cariño a mi amiga Aurora Cruz Pérez por alentarme en cada momento.

A Silvia Guerrero , Pilar e Isabel por su apoyo y amistad.

Al Biól. Pedro Tenorio por su amistad y la elaboración del trabajo fotográfico.

Al dibujante Arturo Reséndiz por la elaboración de esquemas.

Al Dr. Valentino Sorani Dal Bon por todas las facilidades brindadas y por su amistad.

A Luz del Carmen, Ma. Elena, Azucena, Hermes, Jorge, Miguel y Jean François por su amistad y apoyo.

A todos mis maestros de la Univesidad Simón Bolívar por darme sus conocimientos.

A todos mis compañeros y amigos de la Universidad Simón Bolívar, de la Facultad de Ciencias y de los Institutos de Geografía y Biología.

A todos aquellos que de alguna manera contribuyeron a que concluyera mi tesis.

Al Honorable jurado calificador.

El presente trabajo se llevó a cabo en el Herbario Metropolitano de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa, dentro del proyecto **Biosistemática de dos complejos de especies del género *Mimosa* L.** a cargo de la M.en C. Rosaura Grether González y con el asesoramiento inicial de la Biól. Sara Lucía Camargo Ricalde.

La Dirección final de esta tesis estuvo a cargo de la Biól. **Beatriz Urbieto Ubilla.**

CONTENIDO

		PAGINA
I.	RESUMEN	9
II.	INTRODUCCION	10
III.	ANTECEDENTES	12
IV.	JUSTIFICACION	18
V.	OBJETIVOS	19
VI.	METODOLOGIA	20
VII.	RESULTADOS	28
VIII.	DISCUSION	44
IX.	CONCLUSIONES	48
X.	CONSIDERACIONES FINALES	50
XI.	APENDICES:	
	1. LISTADO DE LOS EJEMPLARES DE HERBARIO REVISADOS	51
	2. TIPOS DE VEGETACION	75
XII.	GLOSARIO	80
XIII.	BIBLIOGRAFIA	107

INDICE DE MAPAS, DIAGRAMAS, TABLAS Y FOTOGRAFÍAS

	PAGINA
1. Tablas	
1. Características generales de cinco especies del género <i>Mimosa</i> L.	83
2. Comparación entre los picos máximos de fructificación (FR), floración (FL) y foliación (FOL) para cada una de las especies	86
3. Resumen de los datos obtenidos a partir del tratamiento taxonómico	87
4. Datos numéricos de algunos de las estructuras analizadas para cada especie	91
2. Fotografías	
1. Morfología general de <i>Mimosa skinneri</i> Benth.	93
2. Disposición de las cabezuelas en <i>Mimosa skinneri</i> Benth.	94
3. Aspecto de la legumbre articulada con pelos marginales y ápice cuspidado en <i>Mimosa skinneri</i> Benth.	95
4. Morfología general de <i>Mimosa ursina</i> Mart.	96
5. Aspecto de la cabezuela de <i>Mimosa ursina</i> Mart.	97
6. Senescencia del fruto <i>Mimosa ursina</i> Mart.	98
7. Morfología general de <i>Mimosa tequilana</i> S. Wats.	99

8.Aspecto de la cabezuela de <i>Mimosa tequilana</i> S. Wats.	100
9.Fruto de <i>Mimosa tequilana</i> S. Wats.	101
10.Morfología general de <i>Mimosa pudica</i> L.	102
11.Cabezuela de <i>Mimosa pudica</i> L.	103
12.Disposición del fruto y los folíolos de <i>Mimosa pudica</i> L.	104
13.Morfología general de <i>Mimosa affinis</i> Rob.	105
14.Aspecto de la cabezuela y la legumbre pubescente de <i>Mimosa affinis</i> Rob.	106

ANEXO I

Mapas de distribución en México de:

Mimosa skinneri Benth.
Mimosa ursina Mart.
Mimosa tequilana S. Wats.
Mimosa pudica L.
Mimosa affinis Rob.

ANEXO II

Diagramas de fenología de:

Mimosa skinneri Benth.
Mimosa ursina Mart.
Mimosa tequilana S. Wats.
Mimosa pudica L.
Mimosa affinis Rob.

RESUMEN

El género *Mimosa* L. se encuentra ampliamente distribuido en la República Mexicana; existiendo aproximadamente 100 especies en el país. Sin embargo el género ha sido poco estudiado y existen especies que no han sido recolectadas y otras caen en sinonimia. El estudio de este género es importante porque, además de su amplia distribución, algunas de sus especies son utilizadas como forrajeras y otras en medicina popular.

En el presente trabajo se utilizó la clasificación realizada por Bentham (1875) para *Mimosa skinneri* Benth., *Mimosa ursina* Mart. y *Mimosa pudica* L. Este autor dividió al género en dos Secciones que son **Mimosa (Eumimosa)** y **Habbasia** considerando el número de estambres en relación con el número de lóbulos de la corola. Asimismo dividió a la Sección **Eumimosa** en Series basadas principalmente en el hábito, el número de pares de pinnas, el número de folíolos por pinna, las inflorescencias en cabezuela o espiga y algunas características de la legumbre. Sin embargo, como Bentham no incluye a *Mimosa tequilana* S. Wats. ni a *Mimosa affinis* Rob., para ambas especies se consideró el trabajo de Britton & Rose (1928). Este estudio permitió observar que a nivel Sección hay diferencias importantes, no así dentro de una misma Serie en donde las diferencias fueron menos relevantes.

La información bibliográfica encontrada sobre las cinco especies fue escasa, aunque ayudó a dar un aspecto general de la complejidad del problema taxonómico de estas.

Conjuntamente con el trabajo taxonómico se hizo el análisis fenológico, correlacionando la información de campo y de herbario. Como resultado final se obtuvo la distribución geográfica, los tiempos de floración y fructificación durante cada estación del año y la descripción de cada una de las especies. Se incluye una clave para distinguir a las especies.

En cuanto a su localización, se tuvieron dos variantes, especies estenotópicas y politópicas. El comportamiento fenológico para las cinco especies fue, en general, homogéneo.

INTRODUCCION

La República Mexicana por su situación geográfica - el Trópico de Cáncer, la atraviesa por su parte media - su forma, su clima, orografía, geología y suelos, presenta una gran diversidad de condiciones ecológicas, únicas en el mundo, lo que ha dado como resultado una riqueza florística donde prácticamente existen todas las formaciones vegetales descritas a nivel mundial (INEGI, 1991).

Esta diversidad de comunidades vegetales es consecuencia no solo de las características de tipo ecológico, sino también de los aspectos de la historia evolutiva de las diferentes especies que conforman una comunidad dada.

Consecuentemente esta diversidad de sitios para el desarrollo de comunidades vegetales favorece el crecimiento de determinadas especies de plantas un ejemplo de esto es el género *Mimosa* L. que se distribuye en toda la República Mexicana, y por tanto en la gran mayoría de los tipos de vegetación presentes. Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 2 700 msnm y adoptan diversas formas de vida, ya sea arbóreas, arbustivas, herbáceas o subfruticasas.

El género *Mimosa* L. pertenece a la Familia Leguminosae, subfamilia Mimosaceae, orden Rosales.

Britton & Rose (1928) describen el género como sigue:

Mimosa L.

" Hierbas, arbustos, subfrutices o árboles, folíolos bipinnados, a veces con hojas sensitivas, más o menos 4-5 veces divididas, perfectas, rara vez imperfectas, flores en cabezuelas pedunculadas o espigas.

Cáliz pequeño, con dientes cortos; tantos lóbulos de la corola como dientes del cáliz. Estambres en igual número de lóbulos de la corola o el doble de estos (de 5 a 10, rara vez 4), anteras eglandulares,. Ovario con uno o , rara vez , muchos óvulos, estilo delgado. Legumbre de linear a oblonga, aplanada y delgada, transversalmente articulada; poco alada, usualmente los márgenes continuos a longitud separada de las articulaciones, raramente reducida a una sola articulación o artejo".

Algunas especies son notables por los movimientos de contracción que presentan sus hojas cuando se les toca o agita, como es el caso de *Mimosa pudica* L. llamada comunmente "sensitiva" o "vergonzosa", de *Mimosa affinis* Rob. conocida localmente como "sensitiva" o "dormilona" (Cronquist, 1982) y *Mimosa tequilana* S. Wats.

Otras especies de *Mimosa* L. son utilizadas en medicina tradicional, un ejemplo es *Mimosa tenuiflora* Benth. o llamada regionalmente "tepescohuite" usado contra quemaduras y heridas (Camargo, en prensa).

Algunas mimosas arbóreas se usan para la recuperación de suelos y de vegetación o como fuente de madera para la construcción y combustible. Sin embargo, otras especies herbáceas o arbustivas son consideradas como malezas, causando daños en las áreas de cultivos (Camargo, en prensa).

Así pues debido a su importancia taxonómica, económica y medicinal, y por el desconocimiento que se tiene de la biología de este género, es necesario abordar el tema y contribuir a su estudio.

.. ANTECEDENTES

Dentro de la Familia Leguminosae, el género *Mimosa* ha sido poco estudiado, por ello aún no es posible resolver algunos de los problemas taxonómicos del mismo. Este género está incluido dentro de la Subfamilia Mimosoidae, Tribu Mimosaceae (Lewis & Elias, 1981). El género comprende de 400 a 500 especies, 90% de las cuales habitan en América y 10% en Asia, Africa y Australia (Grether, 1978; Lewis & Elias, 1981; Barneby, 1991).

Aproximadamente 100 especies de *Mimosa* se conocen de México, tanto de regiones tropicales como áridas, aunque algunas especies se desarrollan en áreas templadas (Grether, 1978) encontrándose distribuidas en todo el país. En México está representado aproximadamente el 25% del total de especies en el mundo; de ahí que se considere que nuestro país ocupa el segundo lugar en riqueza de especies de este género, después de Brasil.

Más del 60% de especies de *Mimosa* son endémicas para México, algunas otras extienden su área de distribución a Centroamérica y al sur de los Estados Unidos.

Las revisiones taxonómicas que se han hecho de especies mexicanas de *Mimosa* son muy antiguas (Bentham, 1875; Robinson, 1898; Britton & Rose, 1928). Recientemente se han publicado diversas especies de este género y nuevas para la ciencia (Grether, 1981, 1982, 1988; Grether & Barneby, 1987), y se han resuelto algunos de los problemas nomenclaturales de diversas especies mexicanas (Grether, 1987, 1988; Mc Vaugh, 1983).

El género *Mimosa* comprende dos Secciones (Bentham, 1875):

1. *Mimosa* (**Eumimosa**), caracterizada por presentar el mismo número de estambres que de lóbulos de la corola y
2. **!abbasia**, que tiene el doble de estambres que de lóbulos de la corola.

Cabe señalar que la **Sección Mimosa**, se considera como el grupo más avanzado dentro del género, ya que presenta una reducción en el número de estambres, el número de pinnas y folíolos, así como numerosas especies herbáceas, tanto perennes, como anuales.

Tradicionalmente las **Secciones** se han dividido en **Series** basadas principalmente en el hábito, el número de pares de pinnas, el número de folíolos por pinna, las inflorescencias en cabezuela o en espiga y algunas características de la legumbre.

De acuerdo con las **Series** propuestas por Bentham (1875), Britton & Rose (1928) separaron algunas especies en nuevas **Series**, propusieron para Norteamérica 25 especies dentro de la **Sección Habbasia** y 10 especies conformando la **Sección Mimosa**.

Asimismo, dentro de la **Sección Mimosa** incluyen a dos complejos de especies de herbáceas, bianuales o anuales. Uno de ellos conformado por las **Series Modestae** y **Tequilanae**, y el otro por las especies de las **Series Pudicae** y **Mimosa** (**Subserie Affines**), ambas bien representadas en México del centro hacia el sur del país (Bentham, 1875).

La **Serie Modestae** descrita por Bentham (1875), comprende cinco especies presentes en México, Centroamérica y Sudamérica. Todas son herbáceas de flores haplostémonas, es decir, con estambres en igual número que el número de lóbulos de la corola, arregladas en cabezuelas globosas y los frutos divididos en artejos, con un número reducido de semillas. Las especies incluidas en esta **Serie** son: *Mimosa viva* L., *M. skinneri* Bentham, *M. desmodioides* Bentham, *M. modesta* Martius y *M. ursina* Martius.

Por su parte, Britton & Rose (1928), en su Flora de Norteamérica, describen dos especies nuevas: *M. paucisperma* y *M. longicoma*, que junto con *M. skinneri* Bentham, constituyen el grupo denominado **Skinneriae**. Al mismo tiempo, consideran a *M. viva* L. en un grupo monotípico al cual denominan **Vivae**. Es importante destacar que estos dos grupos no tienen validez taxonómica como **Series**, ya que no fueron tipificadas por los autores y solamente se describen en la clave de identificación.

De acuerdo con Grether (1987), *M. paucisperma* Britton & Rose, descrita de Chiapas, es en realidad un sinónimo de *M. ursina* Martius conocida de Brasil. *M. longicoma* Britton & Rose, probablemente es un sinónimo de *M. skinneri* Benth.

Recientemente, Barneby (1991), incluye cinco especies en la Serie **Modestae**: *M. modesta* Martius con dos variedades, *M. skinneri* Benth con cuatro variedades, *M. honesta*, *M. ursina* Martius y *M. viva* L. Este autor considera a *M. desmodioides* Benth como una variedad de *M. skinneri* Benth.

La Serie **Pudicae**, también fue descrita por Benth (1875), quien incluyó siete especies en este grupo: *M. glazioui* Benth, *M. pudica* L., *M. polydactyla* H. & B. ex. Willd., *M. verecunda* Benth, *M. digitata* Benth, *M. rufipila* Benth y *M. nervosa* Bong. ex. Benth, de las cuales sólo *M. pudica* L. y *M. polydactyla* H. & B. ex. Willd. están presentes en México, siendo éstas herbáceas, subfruticasas o arbustivas, con flores haplostémonas, arregladas en cabezuelas globosas a subglobosas y los frutos divididos en artejos, con número reducido de semillas.

Britton & Rose (1928), incluyen en el grupo **Pudicae** a *M. pudica* L. y *M. affinis* Robinson, esta última especie también con distribución en México. Por otra parte, estos autores separan a *M. polydactyla* H. & B. ex. Willd. en un grupo monotípico, **Polydactylae**.

Sin embargo, Barneby (1991), ubica a las **Pudicae** como una **Subserie** dentro de la Serie **Mimosa** con seis especies: *M. pudica* L. con cinco variedades, *M. polydactyla* H. & B. ex. Willd., *M. huberi* Barneby, *M. guaviarensis* Barneby, *M. verecunda* Benth. y *M. xanthocentra* Martius con tres subespecies y ocho variedades.

El mismo autor reubica a *M. glazioui* Benth en la Serie **Myriophyllae** (Sección **Mimosa**), señalando que Benth asoció esta especie con *M. pudica* L. y *M. polydactyla* H. & B. ex. Willd., de las cuales difiere por sus pinnas bien espaciadas, cáliz relativamente bien desarrollado y una forma aparentemente arbustiva, caracteres que en conjunto sugieren su afinidad en la Serie **Myriophyllae**. El fruto de esta especie de Brasil no se conoce hasta ahora.

Por su parte, Britton & Rose (1928), consideran a *M. tequilana* S.Watson en un grupo monotípico, denominado **Tequilanae**. Esta especie presenta flores hermafroditas con cuatro estambres y flores masculinas con ocho estambres.

Para Barneby (1991), *M. affinis* Robinson y *M. tequilana* S.Watson se relacionan más con otras dos especies sudamericanas, ubicadas por él en la **Subserie Affinis de la Serie Mimosa**.

Por sus características vegetativas, particularmente por presentar un par de pinnas y de uno a dos pares de folíolos obovados, además de las flores en cabezuelas y el fruto con pocas semillas, así como el hábito herbáceo, se considera que *M. tequilana* S.Watson se asemeja a las especies de la **Serie Modestae**; sin embargo, su ubicación taxonómica no es clara.

En general, la sistemática del género *Mimosa* L. es complicada, esto es debido, en parte, a la gran variabilidad fenotípica del mismo, lo que trae como consecuencia que tanto su nomenclatura como su ubicación taxonómicas sean difíciles de discernir. Sin embargo los estudios taxonómicos sirven como base para el conocimiento de su morfología y de ellos se debe partir para llevar a cabo un estudio biosistemático que sería mas integrativo pues este incluye tanto trabajo de campo y aspectos taxonómicos, como palinológicos, anatómicos, citogenéticos, fenológicos y ecológicos. En el presente trabajo se considerara la parte descriptiva, fenológica y de distribución de las especies involucradas en el mismo, ya que no existe suficiente información acerca de estos aspectos. A continuación se presenta un diagrama que muestra la agrupación que hace Bentham (1875) del género *Mimosa* L.:

FAMILIA LEGUMINOSAE

SUBFAMILIA MIMOSOIDAE, TRIBU MIMOSACEAE

GENERO *Mimosa* L.

SECCION MIMOSA (EUMIMOSA)

SECCION HABBASIA

SERIE MODESTAE

COMPLEJO

SERIE TEQUILANAE

I

SERIE PUDICAE

COMPLEJO

SERIE MIMOSA (SUBSERIE AFFINES)

II

Algunos autores se han ocupado de dividir a las especies de *Mimosa* L. de la Sección Mimosa (Eumimosa) como sigue:

SERIE MODESTAE:

(Bentham, 1875)

Mimosa viva L.

Mimosa skinneri Benth.

Mimosa desmodioides Benth.

Mimosa modesta Mart.

Mimosa ursina Mart.

SERIE MODESTAE:

(Barneby, 1991)

Mimosa skinneri Benth. con cuatro variedades.

Mimosa honesta Mart.

Mimosa ursina Mart.

Mimosa viva L.

A *Mimosa desmodioides* Benth. la considera como una variedad de *Mimosa skinneri* Benth.

SERIE PUDICAE
(Bentham, 1875)

Mimosa glaziuoi Benth.
**Mimosa pudica* L.
**Mimosa polydactyla* H. & B. ex Willd
Mimosa verecunda Benth.
Mimosa digitata Benth.
Mimosa rufipila Benth.
Mimosa nervosa Bong. ex. Benth.

Las especies marcadas con * son las únicas de esta Serie que están presentes en México.

SUBSERIE PUDICAE,
SERIE MIMOSA
(Barneby, 1991)

Mimosa pudica L. con cinco variedades.
Mimosa polydactyla H. & B. ex Willd.
Mimosa huberi Barneby.
Mimosa guaviarensis Barneby.
Mimosa verecunda Benth.
Mimosa xanthocentra Mart. con tres subespecies y ocho variedades.

Barneby (1991) reubica a *Mimosa glazioni* Benth. en la Serie Myriophyllae Sección Mimosa).

- SERIE TEQUILANAE:** *Mimosa tequilana* S. Wats. Grupo Monotípico; Britton & Rose, 1928)
- SERIE MIMOSA** *Mimosa affinis* Rob.
- SUBSERIE AFFINES** *Mimosa tequilana* S. Wats. (Barneby, 1991)
- SERIE MODESTAE** *Mimosa tequilana* S. Wats. (Grether, 1987)

Cabe mencionar que la ubicación taxonómica de *Mimosa tequilana* S. Wats. no es clara.

JUSTIFICACION

Los estudios fenológico-descriptivos son de gran valor y utilidad para la comprensión de la evolución de los diversos grupos vegetales. En el caso del género *Mimosa* L., con frecuencia se han detectado complejos de especies en los que aparentemente existe hibridación y además, en algunas especies se han encontrado poblaciones poliploides, lo que complica notablemente la interpretación de las especies con base a estudios taxonómicos tradicionales. Sin embargo, tales estudios son relevantes en el conocimiento de la morfología de las especies para poder determinar las variaciones inter e intraespecíficas existentes.

Las especies consideradas fueron:

I) **SERIE MODESTAE, SECCION MIMOSA**

Mimosa skinneri Benth.

Mimosa ursina Mart.

II) **SERIE TEQUILANAE, SECCION MIMOSA**

M. tequilana S. Watson

III) **SERIE PUDICAE, SECCION MIMOSA**

M. pudica L.

IV) **SERIE MIMOSA (SUBSERIE AFFINES), SECCION MIMOSA**

M. affinis Rob.

Cabe mencionar que dentro de la Serie Pudicae también se incluye a *Mimosa polydactyla* H.B.K. ex Wild., pero no se incluyó en el presente trabajo, por motivos que se discutirán mas adelante.

OBJETIVO GENERAL

Determinar las características de cinco especies del género *Mimosa* L. (Leguminosae) que se encuentran en México, a través del conocimiento de su morfología, fenología y distribución geográfica.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Definir la distribución en México de las especies por estados; así como los tipos de vegetación específicos en que se desarrollan a partir de información de herbario y de campo.
2. Describir la morfología de las cinco especies en estudio.
3. Determinar la fenología de estas especies a partir de la información obtenida en los herbarios y en el campo.
4. Elaboración de una clave de identificación para las cinco especies.

METODOLOGIA

1. TRABAJO DE HERBARIO

Se revisaron las colecciones de los herbarios UAMIZ (Herbario Metropolitano de la Universidad Autónoma Metropolitana), MEXU (Herbario Nacional del Instituto de Biología UNAM) y ENCB (Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN) para la obtención de datos de distribución y fenología de las especies.

Se eligieron estos herbarios por considerarse como los que tienen el mayor número de ejemplares de este y otros géneros de plantas, pues se tiene el antecedente de que el MEXU IB-UNAM ocupa el tercer lugar en número de ejemplares y el ENCB IPN el cuarto lugar en América Latina, siendo solo superados por herbarios argentinos (XII Congreso Mexicano de Botánica, 1993). Así también el herbario Metropolitano UAMIZ posee una de las colecciones más grandes de mimosas mexicanas.

Se archivaron los datos de distribución, fenología, habitat, tipo de vegetación, altitud, forma biológica, nombre local, colector y fecha de colecta; es decir, tanto datos de la planta como de la localidad de todos los ejemplares de las cinco especies. Se encontraron en los herbarios un total de 285 ejemplares para las cinco especies, siendo 66 para *Mimosa affinis* Rob., 167 para *Mimosa pudica* L., 28 para *Mimosa skinneri* Benth., 7 para *Mimosa tequilana* S. Wats. y 17 para *Mimosa ursina* Mart.

Los datos fueron vaciados en formas propias para esto, se anexa a continuación un ejemplo de estos. Asimismo se muestra una recopilación de los datos obtenidos para cada ejemplar de herbario en el Apéndice 1.

DATOS DE HERBARIO

No. de registro _____
Familia _____ Género _____
Especie _____ Subespecie _____
País _____ Estado _____ Municipio _____
Localidad _____
Tipo _____ Latitud _____ Longitud _____ Altitud _____
Tipo de vegetación _____ Prim. _____ Sec. _____
Habitat _____
Suelo _____ Asociada _____
Abundancia _____ Forma biológica _____ Tamaño _____
Anual _____ Perenne _____ Fruto _____ Flor _____
Nombre local _____ Usos _____
Fecha de colecta _____ Colector(es) _____
No. de colecta _____ Determinó _____
Otros datos _____ Herbario _____ Dup. _____

2. TRABAJO DE CAMPO

Se llevó a cabo el reconocimiento y caracterización de las especies vegetales en campo, así como la búsqueda de las especies seleccionadas en los sitios escogidos previamente.

Una vez obtenida la información sobre las localidades en donde se desarrollan estas especies, se seleccionaron los sitios de colecta, mismos que se visitaron para la búsqueda del material botánico. Estos sitios se escogieron tomando en cuenta las colectas previas reportadas en los herbarios y visitando las localidades preferentemente en las épocas del año en que las especies se encontraran en etapa de madurez, además se consideraron criterios como cercanía y acceso a los sitios de colecta, condiciones ambientales prevalectantes y se dió prioridad a las localidades en donde se reportaba el desarrollo de dos o más especies de *Mimosa* L.

También se consideraron otras zonas en donde no había reportes de colecta de las especies y esto se hizo visitando áreas en donde se pensaba podían desarrollarse las mismas.

Se buscó que los ejemplares botánicos colectados fueran de plantas de preferencia maduras, es decir que tuvieran ambas o una de las estructuras reproductivas (flor y/o fruto), así como un buen desarrollo de las estructuras vegetativas, tales como lo son folíolos, raíz y tallo. Aunque también se colectaron algunas plántulas, solo como referencia de que la especie se desarrolla en esa localidad.

Se colectaron tantos ejemplares como lo permitiera la densidad de las poblaciones, buscando tomar una muestra representativa de estos y también considerando cuales especies han sido más colectadas y cuales menos colectadas, o si estas ya habían sido reportadas para la zona o no. Para cada ejemplar se anotó localización lo más detallada posible, orientación, grado de perturbación; es decir, si se trataba de vegetación primaria o secundaria, el tipo de vegetación, altitud, nombre local, forma biológica, altura, fenología, colector y fecha de colecta.

La colecta se desarrolló de acuerdo con el siguiente cronograma:

ESTADOS	FECHAS (1993)
Tlaxcala y Puebla	24-28 de junio
Morelos	29-30 de julio
Jalisco	17-21 de septiembre
Tabasco, Yucatán, Chiapas, Oaxaca	03-13 de octubre

Se eligieron estos estados por ser los sitios en donde, de acuerdo con la información de herbario se hallan más ampliamente distribuidas las especies de *Mimosa* L. motivo de este estudio. La selección de los lugares de colecta se hizo siguiendo un itinerario que cubriera la mayor parte de localidades en donde antes habían sido colectadas estas especies.

La estrategia para la colecta fue la tradicional para la preparación de ejemplares de herbario (prensado y secado). Todos los especímenes se procesaron en el herbario Metropolitano UAMIZ y se depositaron en el mismo herbario, aunque también está en proceso el intercambio con los herbarios MEXU y ENCB.

También se fijó material en FAA (Formol-Aceto-Alcohol) cuidando de que estuvieran cortados en trozos pequeños y de saber a que parte de la planta pertenecían y en que posición se hallaban. El tiempo de fijación fue de 24 hrs mínimo en cada caso.

La preparación del FAA se hizo siguiendo la siguiente fórmula:

Formol comercial	10 cc
Agua destilada	35 cc
Acido acético glacial	5 cc
Alcohol 95-96 %	50 cc

3. TRABAJO DE HERBARIO (2a. parte)

Se seleccionaron 20 ejemplares botánicos colectados por la autora y de los que ya estaban en los herbarios consultados, para cada una de las especies, con flor y/o fruto preferentemente, que fueran especímenes maduros y no plántulas, con folíolos y raíces, buscando aquellos que tuvieran mejor información, es decir que fueran ejemplares lo más completos posible en cuanto a datos acerca de la planta y de la colecta.

Una vez elegidos los ejemplares, se procedió a la elaboración del tratamiento taxonómico, en el cual se contaron y midieron cada una de las estructuras de las plantas con la ayuda de un Vernier para hacer más exacta la medición, analizando su disposición, la ausencia o presencia de alguna característica, la comparación entre individuos de la misma especie y con respecto a los de las otras especies.

Se llevó a cabo el vaciado de información a los formatos * correspondientes, tomándose en cuenta hábito, altura, características de las estípulas, del peciolo, del raquis, de los folíolos, de la inflorescencia, así como de las flores, sexo, estambres, estigma, ovario, cáliz y corola, del pedúnculo, de la bracteola, características de la legumbre, pubescencia de cada una de las estructuras y si estas estaban armadas o inermes. Asimismo se midieron algunas de las estructuras de las plantas, y se obtuvo un promedio de los 20 ejemplares revisados.

Se eligieron ejemplares representativos, los cuales fueron fotografiados ** y también se elaboraron esquemas*** para cada una de las especies

* se anexa un ejemplo de los formatos utilizados a continuación.

** ver sección de fotografías .

*** ver sección de esquemas después de las descripciones botánicas de cada una de las especies estudiadas.

DATOS MORFOLOGICOS

Mimosa _____
Loc. _____
Col. _____
Fecha col. _____
Herbario _____
Tipo _____
Otros datos _____

Longitud de las estípulas _____ mm
Longitud del pecíolo _____
Longitud del raquis primario _____ raquis 2ario. _____
Pinnas _____ pares _____ folíolos _____ pares
Folíolos _____ longitud, _____ ancho _____
Diámetro de las cabezuelas _____ mm
Longitud del pedúnculo _____ fl. (); fr. ()
Longitud de las bracteolas _____ Br= _____ C
Longitud del cáliz _____ K= _____ C
Longitud de la corola _____
Fruto:
Longitud del estípite del fruto _____
Longitud _____ cm, ancho _____ mm
No. de artejos _____
Semilla: Long. _____ ancho _____ grosor _____

HABITO:

ALTURA:

ESPINOSA O INERME:

espinas impares (1, 3)

espinas pareadas

espinas en costillas

RAMAS:

forma:

pubescencia:

ESTIPULAS:

forma
nervaduras
margen

pubescencia:
esquema

PECIOLO:

forma
pubescencia
espinoso

con glándula
inerte

FOLIOLOS:

forma
nervaduras
pubescencia
margen
ápice

esquema

INFLORESCENCIA:

Cabezuelas globosas o subglobosas
axilares solitarias
axilares en grupos de _____

con pocas flores (No.) densas

PEDUNCULOS:

forma
pubescencia
espinoso

BRACTEOLAS:

forma
nervaduras
margen

FLORES:

hermafroditas
masculinas
posición en la inflorescencia:
tamaño=hermafroditas

Cáliz:

forma
pubescencia
margen

Corola:

No. de lóbulos

pubescencia

color

Estambres:

No. en flores hermafroditas

No. en flores masculinas

color de los filamentos

Ovario:

estipitado o sésil

pubescencia

Estigma: forma

LEGUMBRE:

Recta o curva

Comprimida entre semillas

con artejos o sin artejos

pubescencia en las valvas

margen (espinoso, inerme, pubescencia)

estipitada (long. del estípote)

sésil

PLANTULA:

ESQUEMA FLOR (1. cáliz, 2. corola, 3. estambres, 4. ovario, 5. estigma) Y
BRACTEOLA:

Otras observaciones

RESULTADOS

LOCALIDADES DE COLECTA (PARA CADA UNO DE LOS ESTADOS VISITADOS)

Localidad 1. Tlaxcala. 3 km al NW de Guadalupe, camino a estación Muñoz, entre El Juárez y Guadalupe. Mun. Estación Muñoz. Cultivo de Maíz. Asociada con *Zephirantes* y papalinoideas. 2470 m.s.n.m. *Mimosa pudica*, hierba de 50 cm., cabezuelas rosas, con follaje. Col. Martha E. Glez., A. Mtz., M. Flores y J. Santana. 25 de junio de 1993.

Localidad 2. Tlaxcala. 6 km al NE de del entronque El Juárez-Guadalupe. A 6 km de San Simón. Mun. Estación Muñoz. Cultivo de maíz. *Mimosa pudica*, hierba de 40 cm, cabezuelas rosas, asociada con *Zephirantes*, *Notoscordum*. Col. Martha E. Glez., A. Mtz., M. Flores y J. Santana. 25 de junio de 1993.

Localidad 3. Tlaxcala. 14 km al N de El Juárez. Mun. Estación Muñoz. Remanentes de Bosque de *Juniperus depeana*, a la orilla del camino, asociada con magueyes. Col. Martha E. Glez., A. Mtz., M. Flores y J. Santana. 25 de junio de 1993.

Localidad 4. Puebla. Después de Laguna Quechulac. 5 km al E-SE de Zacatepec carr. San Salvador El Seco-Perote. Mun. San Nicolás. Matorral Rosetófilo con *Agave* y *Nolina*, asociadas con *Crotalaria*, *Sedum*, *Tillandsia eruvenscens*, *Tillandsia recurvata*. Suelo rocoso. Col. Martha E. Glez., A. Mtz., M. Flores y J. Santana. 27 de junio de 1993.

Nota importante: En las localidades 3 y 4 no se encontró *Mimosa* spp.

Localidad 5. Morelos. Palmira (Cuasiparroquia de San Felipe de Jesús y la Asunción del Señor) Vegetación secundaria, sobre colina, muy perturbado. 1440 m.s.n.m. *Mimosa affinis*, hierba de 10 cm, sensible al tacto, abundante. Col. Martha E. Glez., M.E. Fraile, J. Santana y S. Camargo. 29 de julio de 1993.

Localidad 6. Morelos. A 7 km sobre la carretera Miacatlán a Palpan. Mun. de Miacatlán Potreros con vegetación secundaria, frente a granja avícola, en los cerros se ve selva baja caducifolia, 1120 m.s.n.m. *Mimosa affinis*, hierba de 10 cm., escasísima. Col. Martha E. Glez., M.E. Fraile, J. Santana y S. Camargo. 29 de julio de 1993.

Localidad 7. Morelos. A 10 km sobre la carretera Miacatlán a Palpan. Mun. Miacatlán. Relictos de selva baja caducifolia, muy perturbada, 1230 m.s.n.m. *Mimosa affinis*, hierba de 10 cm, vegetativa, más o menos abundante. Col. Martha E. Glez., M.E. Fraile, J. Santana y S. Camargo. 29 de julio de 1993.

Localidad 8. Morelos. 2-3 km de Huajintlán, carretera Amacuzac-Taxco. Relictos de selva baja caducifolia, en potrero. *Mimosa affinis*, hierba de 15 cm, vegetativa, poco abundante. Col. Martha E. Glez., M.E. Fraile, J. Santana y S. Camargo. 30 de julio de 1993.

Localidad 9. Morelos. Km 6 de la carretera Michapa-Puente de Ixtla, relictos de selva baja caducifolia en lomeríos donde hay potreros, vegetación secundaria, *Mimosa affinis*, hierba rastrera de 5 cm, vegetativa, abundante bajo la sombra de árboles. Col. Martha E. Glez., M.E. Fraile, J. Santana y S. Camargo. 30 de julio de 1993.

Localidad 10. Jalisco. Tequila. Lomeríos. Calle Primavera Col. Chulavista, cerro Chulavista, 1220 m.s.n.m., *Mimosa tequilana* (topotipo), cabezuela rosa, un par por axila, raquis primario con aguijones, estambres amarillos, no densa, subfrúctice, ramas de 30-40 cm, frutos inmaduros, tallos y pedúnculos con látex, hispida en el envés y margen, glabra en el haz, sensitiva al tacto, abundante en Ruderal. Col. Martha E. Glez., M.E. Fraile, J. Santana y A. Mtz.. 18 de septiembre de 1993.

Localidad 11. Jalisco. A 22 km de la carretera Magdalena a Tepic. *Mimosa* rastrera de la serie Xantiac, fruto inmaduro, cabezuelas viejas, 15 cm de altura, 1180 m.s.n.m. Col. Martha E. Glez., M.E. Fraile, J. Santana y A. Mtz.. 18 de septiembre de 1993.

Localidad 12. Jalisco. 1 km antes de el Saucillo, rumbo a Tepic (carretera libre). *Mimosa* arbustiva, de 1.5 m de altura, fruto inmaduro, sin flor, vegetación secundaria a la orilla de la carretera, 930 m.s.n.m. Col. Martha E. Glez., M.E. Fraile, J. Santana y A. Mtz.. 18 de septiembre de 1993.

Localidad 13. Nayarit. 1 km al S del balneario de Compostela frente al Rancho El Refugio, rumbo a Mazatán. *Mimosa affinis* hierba de 40 cm, sin flores, con fruto inmaduro y botones tiernos, vegetación secundaria, 860 m.s.n.m. Col. Martha E. Glez., M.E. Fraile, J. Santana y A. Mtz.. 19 de septiembre de 1993.

Localidad 14. Jalisco. Zona hotelera de Puerto Vallarta. *Mimosa* sp., arbusto de 1.5 m, con fruto maduro, en ruderal. Col. Martha E. Glez., M.E. Fraile, J. Santana y A. Mtz.. 19 de septiembre de 1993.

Localidad 15. Jalisco. 500 m al S de Los Depósitos, carretera Cd. Guzmán-El Limón, poco después de Los García. 1700 m.s.n.m. *Mimosa* sp (Serie Xantiae). Arbusto de 1.5 m, restos de pinar, cabezuela lila laxa, fruto inmaduro, glabra, ramas setosas; asociada con *Leonotis* (Lamiaceae). Col. Martha E. Glez., M.E. Fraile, J. Santana y A. Mtz.. 21 de septiembre de 1993.

Localidad 16. Tabasco. A 3 km de Villahermosa, 1 km antes de la caseta de cobro. carretera Villahermosa-Campeche. *Mimosa glandulosa*, arbusto de 1.80 m, flores verdes inmaduras, inflorescencia con cabezuelas rosas, abundante a la orilla del camino, vegetación secundaria. Col. Martha E. Glez., A. Mtz., M. E. Fraile, J. Santana y S. Camargo. 4 de octubre de 1993.

Localidad 17. Chiapas. 8 km al N del pueblo de Palenque, 890 m.s.n.m. *Mimosa pudica*, hierba rastrera de 30 cm, con cabezuelas rosas globosas a subglobosas, con frutos inmaduros y maduros a secos. Col. Martha E. Glez., A. Mtz., M. E. Fraile, J. Santana y S. Camargo. 10 de octubre de 1993.

Localidad 18. Chiapas. Carretera aeropuerto Tuxtla Gutiérrez-Ocozocuautila. a 1 km de Ocozocuautila a orilla de carretera, 1780 m.s.n.m. *Mimosa pudica*, cabezuelas subglobosas lilas, herbácea rastrera, abundante. Col. Martha E. Glez., A. Mtz., M. E. Fraile, J. Santana y S. Camargo. 11 de octubre de 1993.

Localidad 19. Chiapas. 12 km al S de la entrada a Jiquipilas. Mun. de Jiquipilas, 1465 m.s.n.m., en ruderal, *Mimosa skimmeri*, hierba rastrera o erecta. sensitiva. 1 par de pinnas. 4 pares de folíolos, cabezuela lila, frutos inmaduros. Col. Martha E. Glez., A. Mtz., M. E. Fraile, J. Santana y S. Camargo. 11 de octubre de 1993.

Localidad 20. Chiapas. 12 km al S de la entrada a Jiquipilas. Mun. de Jiquipilas, 1465 m.s.n.m., en ruderal, *Mimosa ursina*, hierba erecta de 20 cm, no sensitiva, con frutos inmaduros. Col. Martha E. Glez., A. Mtz., M. E. Fraile, J. Santana y S. Camargo. 11 de octubre de 1993.

DISTRIBUCION E INTERVALO ALTITUDINAL

De acuerdo con la revisión de los diferentes herbarios y el trabajo de campo se obtuvieron los datos que a continuación se presentan; mismos que se compararon para las cinco especies.

Mimosa skinneri Benth. y *Mimosa ursina* Mart. tienen un área de distribución restringida al sureste del país en los estados de Tabasco, Oaxaca y Chiapas; con un intervalo altitudinal amplio que va de los 60 a los 1 000 msnm para *Mimosa skinneri* Benth. y de 10 a 2 100 para *Mimosa ursina* Mart.

En el caso de *Mimosa tequilana* S. Wats. tiene una distribución aún más restringida, pues solo se desarrolla en los estados de Jalisco y Nayarit a una altitud muy reducida entre los 1 300 y 1 650 msnm.

Para *Mimosa pudica* L. es importante destacar que se considera una especie de muy amplia distribución, ya que se localiza en gran parte del territorio nacional, ocupando los estados de Sinaloa, Jalisco, Hidalgo, Puebla, Guerrero, Oaxaca, Veracruz, Chiapas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo; a altitudes que van desde los 0 hasta los 1 250 msnm. En los estados de Puebla, Veracruz, Chiapas y Tabasco se le conoce como "dormilona"; ya que en algunos casos se le usa como narcótico o tranquilizante, y en los estados de Oaxaca, Veracruz y parte de Chiapas como "vergonzosa"; debido a su carácter sensitivo de los folíolos. Aunque esta característica la presentan también *Mimosa affinis* Rob. y *Mimosa tequilana* S. Wats.

Mimosa affinis Rob. es también de amplia distribución en los estados de Campeche, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Jalisco, Nayarit, Morelos y México a intervalos altitudinales amplios desde los 100 hasta los 2 900 msnm. En Morelos se le conoce como "dormilona" por la sensibilidad de los folíolos y en Guerrero como "sierrilla".

* La información se sintetiza en la tabla 2. Ver sección mapas en Anexo I

FENOLOGIA

Los periodos de fructificación y floración son similares para tres de las especies. Todas las especies alcanzan el periodo de máxima fructificación en los meses de noviembre y diciembre, con excepción de *Mimosa pudica* L. que lo tiene en septiembre, aunque fructifica todo el año y *Mimosa skinneri* Benth. florece todo el año, aunque no fructifica de marzo a junio.

Por su parte *Mimosa skinneri* Benth. y *Mimosa ursina* Mart. empiezan a fructificar en el mes de julio y la legumbre alcanza la madurez en diciembre, ya en febrero se pueden observar restos de los frutos. La fructificación de *Mimosa tequilana* S. Wats. y *Mimosa affinis* Rob. se inicia en agosto y termina en febrero, incrementándose para los meses de noviembre y diciembre.

La etapa de mayor floración de *Mimosa skinneri* Benth., *Mimosa ursina* Mart. y *Mimosa tequilana* S. Wats. corresponde al mes de octubre; mientras que *Mimosa pudica* L. y *Mimosa affinis* Rob. se comportan de manera diferente. *Mimosa pudica* L. florece todo el año, y su pico máximo de floración es de abril a mayo, y *Mimosa affinis* Rob. florece de abril a diciembre alcanzando su máximo nivel de floración en diciembre.

Mimosa skinneri Benth. y *Mimosa ursina* Mart. comienzan a florecer en el mes de julio y en los meses de enero y febrero las flores están senescentes. La floración para *Mimosa tequilana* S. Wats. se inicia en agosto y termina en enero, aunque madura ya en octubre.

Mimosa tequilana S. Wats. inicia su floración en el mes de agosto y termina de hacerlo en enero; sin embargo, las flores maduran completamente en los meses de octubre y noviembre.

Las cinco especies conservan el follaje todo el año, aunque en mayor porcentaje en mayo y julio, lo que corresponde a la época de lluvias. *

* Ver diagramas de fenología para cada especie en Anexo II

TIPOS DE VEGETACION

Debido a que estas especies están bien representadas en gran parte del territorio mexicano; también se encuentran en casi todos los tipos de vegetación conocidos para México (Miranda y Hdz. X., 1963). Sin embargo algunas restringen su habitat a tipos de vegetación más específicos, como es el caso de *Mimosa tequilana* S. Wats. que solo se desarrolla en selvas medianas subperennifolias generalmente perturbadas como ruderal.

Mimosa skinneri Benth. crece en selva alta perennifolia, selva baja caducifolia, bosque mixto de pino-encino, encinar, vegetación sabanoide, cultivos de café.

Mimosa ursina Mart. se desarrolla en bosque mixto de pino-encino, selva baja caducifolia, selva mediana caducifolia, matorral de *Acacia*, vegetación tipo sabanoide, pastizal y cultivos.

Mimosa affinis Rob. se desarrolla principalmente en selva baja caducifolia, asociada con especies de *Cecropia*, *Acacia* y *Bursera* entre otros géneros; aunque también puede presentarse en otros tipos de vegetación tales como son: selva baja espinosa-caducifolia, selva baja a mediana caducifolia, selva mediana caducifolia, selva mediana a alta caducifolia, encinar en transición con selva baja caducifolia, matorral bajo espinoso, matorral mediano espinoso, pastizal, ruderal, acahual, vegetación riparia. Esta especie se encuentra en diversos tipos de vegetación perturbados en que se puede encontrar a esta especie es explicable, ya que el intervalo altitudinal que ocupa, como ya se mencionó es amplio; además de otros factores que se discutirán posteriormente.

Debido a la distribución geográfica que tiene *Mimosa pudica* L. en México y al amplio intervalo altitudinal que ocupa se encuentra en muy diversos tipos de vegetación, desde zonas tropicales, zonas templadas hasta zonas áridas; esto es siguiendo un gradiente descendente de precipitación.

Los tipos de vegetación en los que se desarrolla esta especie son: bosque mixto de pino-encino, bosque de pino, encinar, selva alta perennifolia, selva alta subperennifolia, selva mediana subperennifolia, selva baja caducifolia, matorrales, ruderal, acahual, tasistal, pantano, dunas costeras, vegetación sabanoide, pastizal, pastizal inducido de zacate estrella, cultivos de café.

Como se observa esta especie crece tanto en sitios conservados como perturbados, mostrando así una gran adaptabilidad a diferentes habitats, por lo que se le ha considerado muchas veces como una maleza. Por su amplia distribución esta especie ha sido muy colectada en México, lo que da lugar a que en los herbarios consultados existan gran cantidad de ejemplares de la misma*.

* Para la caracterización de cada tipo de vegetación mencionado en el texto, ver apéndice página 75.

FORMA BIOLÓGICA

Todas estas especies generalmente son herbáceas. *Mimosa skinneri* Benth. además de adoptar una forma de vida de herbácea postrada puede llegar a ser un subfrútice, mientras que *Mimosa tequilana* S. Wats. siempre se encuentra como una hierba postrada a decumbente. *Mimosa pudica* L. es una especie que puede adoptar forma de vida tanto herbácea como arbustiva, pudiendo ser un bejuco o una enredadera. *Mimosa affinis* Rob. se desarrolla como hierba postrada, semipostrada o decumbente y puede también ser un subfrútice. *Mimosa ursina* Mart. se desarrolla como hierba postrada o decumbente.

Los datos de distribución, intervalo altitudinal, fenología, tipos de vegetación y forma biológica se resumen en la tabla 1. Asimismo, la comparación de los picos máximos de floración y fructificación se encuentra en la tabla 2.

A continuación se presentan las claves de identificación obtenidas a partir del tratamiento taxonómico. Los datos se resumen en las tablas 3 y 4.

**CLAVE DE IDENTIFICACION PARA LAS SECCIONES DEL GENERO
Mimosa L.**

1. El doble de estambres que de lóbulos de la corola SECCION HABBASIA
- 1a. El mismo número de estambres que de lóbulos de la corola SECCION MIMOSA
(EUMIMOSA)

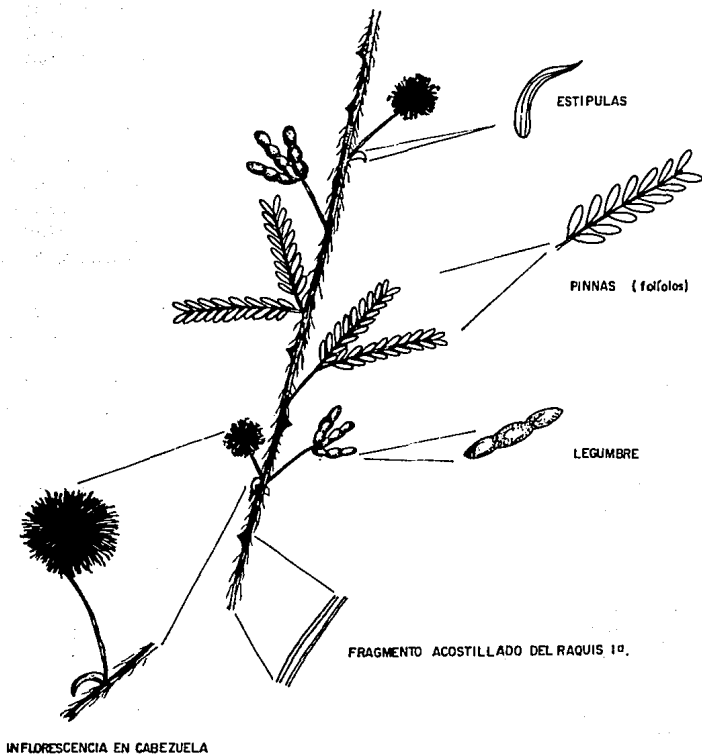
**CLAVE DE IDENTIFICACION PARA LAS SERIES DE LA SECCION MIMOSA
(EUMIMOSA)**

1. Flores haplostémonas, frutos divididos en artejos, con número reducido de semillas.
- 1a. Herbáceas a subfruticasas, cabezuelas siempre globosas SERIE MODESTAE
- 1a1. Flores hermafroditas con cuatro estambres y flores masculinas
con 8 estambres SERIE TEQUILANAE
- 1b. Herbáceas, subfruticasas o arbustivas, cabezuelas globosas a
subglobosas SERIE PUDICAE
- SERIE MIMOSA (SUBSERIE AFFINES)

CLAVE DE IDENTIFICACION PARA CINCO ESPECIES DEL GENERO
***Mimosa* L.**

1. Folíolos 1-6 pares, pinnas 1 par, estípulas margen ligeramente setoso.....*Mimosa ursina*
2. Flores masculinas y hermafroditas en la misma cabezuela con cuatro estambres, folíolos 5-9 pares, anchamente espatulados a obovados, pinnas 2 pares, estípulas de margen largamente setoso*Mimosa skinneri*
1. Folíolos delgadamente lineares
1. Folíolos linear oblongos a oblanceolados
3. Folíolos 15-25 pares, pinnas 1-2 y hasta 4 pares, estípulas nunca setosas.....*Mimosa pudica*
3. Folíolos 8-12 pares, pinnas 1 par, estípulas ligeramente setosas.....*Mimosa affinis*
1. Flores masculinas con 8 estambres y flores hermafroditas con 4 estambres, ambas en la misma cabezuela
1. Folíolos anchamente obovados
1. Folíolos 1-3 pares, pinnas 2 pares, estípulas de margen ligeramente setoso.....*Mimosa tequilana*

ASPECTO MORFOLOGICO GENERAL DEL GENERO *Mimosa* L. (visto externo).



DESCRIPCIONES

I. Serie Modestae

Sección Mimosa

Género *Mimosa*

Epíteto específico *skinneri* Benth.

Herbácea a subfruticosa, generalmente postrada, ramas opositipinnadas de 25-40 cm de largo, estriadas, pilosas a pubescentes, hasta glabras, armadas con 3 aguijones infraestipulares que emergen de las costillas. Estípulas de 0.41-0.70 cm de largo, opositifolias, anchamente lanceoladas, con 3 nervaduras paralelas prominentes, margen largamente setoso. Pecíolo (1.3) 1.5-4.0 (4.2) cm de largo, recto, piloso a pubescente, acostillado, inerme.

Pinnas (1) 2 pares, folíolos 5-9 pares, 0.4-1.3 cm de longitud, 0.3-0.6 cm de ancho, anchamente espatulados a obovados, nervadura basal paralela. Folíolos glabros a ligeramente pilosos, principalmente en el envés aunque también en el haz, pubescencia ausente generalmente en los folíolos más grandes, margen entero, largamente setoso, las setas muy largas y delgadas, ápice acuminado.

Cabezuelas globosas, 0.5-1.25 cm de diámetro, axilares solitarias o en grupos de 2, pedúnculos rectos, glabros a pilosos, inermes, acostillados. Bracteolas opositifolias, 2/3 a igual longitud que la corola, falciformes, glabras, solo con nervadura central prominente, margen largamente setoso.

Flores hermafroditas, rara vez masculinas en la parte inferior de la cabezuela, 4-5 estambres en las hermafoditas y en las masculinas 8 estambres abortivos. Cáliz gamosépalo, 1/6-1/8 de la longitud de la corola, glabro, dividido en el margen, ciliado, campanulado, margen ciliado. Corola gamopétala, 4 lobulada, glabra, rosada a púrpura, ovario estipitado, glabro a pubescente, estigma terminal filiforme.

Legumbre recta, comprimida entre semillas, 2-4 artejos, sésil a ligeramente estipitada, el estípide de 0.05-0.5 cm de longitud, la legumbre de 1.5-2 cm de largo y 0.2-0.6 cm de ancho, margen largamente setoso, ápice largo y cuspidado, a veces con un pelo apical.

De acuerdo con Grether (1987) *Mimosa skinneri* Benth. cae en sinonimia con *Mimosa longicoma* Britton & Rose. Considerándose como nombre válido el de *Mimosa skinneri* Benth.

Mimosa skinneri Bentham, var *skinneri*, London J. Bot. 5: 85 (1846). Tipo: Guatemala: Cuesta Leona, Skinner (Holotipo: K (herb. Hook.); isotipo K(herb. Benth.).

Mimosa longicoma Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23: 152 (1928). Tipo: México: Chiapas: Jalisco Arriaga (Arriaga), Sep 1923, Purpus 9609 (Holotipo: NY; isotipos: GH., MEXU, MO, US,).



ESQUEMA 1. Mimosa skinneri Benth.

II. Serie Modestae

Sección Mimosa

Género *Mimosa*

Epíteto específico *ursina* Mart.

Herbácea anual, postrada a decumbente, (17.5) 24-50 cm de altura, ramas acostilladas, opositipinnadas, largamente pilosas a pubescentes, con tres aguijones infraestipulares. Estípulas opositifolias, con nervación paralela, (0.18) 0.30-0.50 (0.63) cm de longitud, lanceoladas, estriadas, glabras, ligeramente pilosas en los márgenes. Pecíolo recto de 0.5-2.1 cm de largo, piloso, inerme.

Pinnas 1 (2) pares, folíolos 1(2-5)6 pares, de 1.5-2.5 cm de longitud, 0.5-1.5 cm de ancho, anchamente espatulados a ovados, largamente setosos en el margen y pubescentes en el envés, haz glabro, ápice acuminado, nervación basal eucámtodroma.

Cabezuelas globosas, 0.3-1.3 cm de diámetro, con muy pocas flores, siempre axilares, solitarias o en grupos de dos; pedúnculo recto, glabro a pubescente, inerme, 0.1-1.5 cm de largo, acostilladas; bracteolas opositifolias, con una nervadura central prominente, margen largamente setoso.

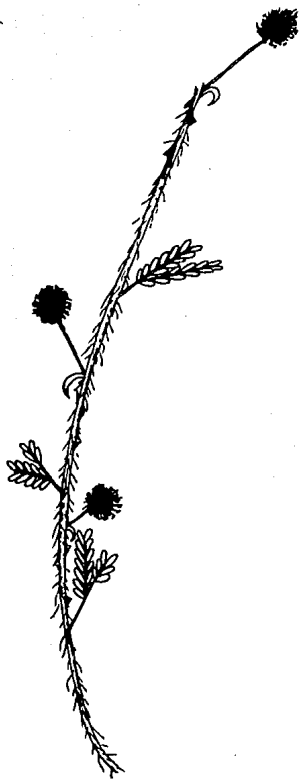
Flores hermafroditas. Cáliz gamosépalo, campanulado, glabro, margen ciliado, 1/8-1/5 de la longitud de la corola. Corola 4 lobulada, con los lóbulos libres en 1/4 de la longitud de la corola, glabra, rosada a purpúrea, estambres 4, ovario sésil, glabro a piloso, siendo más frecuente la condición pilosa, estigma filiforme a oblicuamente ensanchado, infundibuliforme.

Legumbre de 1-2 cm de largo, 0.4-0.6 cm de ancho, 1-2 artejos, sésil a muy ligeramente estipitado, el estípite de 0.2 cm de longitud, oblongo, recto, comprimido entre semillas, valvas glabras con setas gruesas y cortas en el centro de los artejos, margen largamente setoso, ápice apiculado.

Mimosa ursina Mart. es sinónimo de *Mimosa paucisperma* Britton & Rose (Grether, 1987). Considerándose como la especie actualmente válida *Mimosa ursina* Mart.

Mimosa ursina Martius, Flora 21 (2), Beibl. 4: 56 (1838) (Herb. Fl. Brasil. 136. 1837). Tipo: Brasil, Prov. Bahiense, inter Coceicao et Arrayal da Feira de S. Anna in desertis, Feb-Mar., 1819, Martius s.n. (Holotipo:M).

Mimosa paucisperma Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23: 151 (1928). Tipo: México, Chiapas, Jalisco Arriaga (Arriaga), Sep. 1923, Purpus 9306 (Holotipo: UC (foto y fragmentos NY., US. ex UC).



ESQUEMA 2. Mimosa ursina Marl.

III. Serie Tequilanae

Sección Mimosa

Género *Mimosa*

Epíteto específico *tequilana* S. Wats.

Herbácea anual postrada, de 20-40 cm de largo, ramas acostilladas y delgadas, pilosas y más o menos espinosas, con espinas impares, pecíolo piloso de 0.5-6 cm de largo, raquis piloso. Estípulas opositifolias, de 0.53-0.86 cm de longitud, estriadas, lanceoladas, glabras a ligeramente pilosas en el margen.

Pinnas 1 par, folíolos obovados 1-2 pares, a veces un tercer par poco desarrollado, de 1.5-2.5 cm de longitud y de 0.5-1.5 cm de ancho, glabros en el envés y ligeramente pilosos en el haz, largamente ciliados.

Cabezuelas subglobosas rosas a lilas, de 0.4-0.6 cm de longitud, pedúnculos axilares de 1-1.6 cm de largo. Flores masculinas con 8 estambres y flores hermafroditas con 4 estambres. Cáliz gamosépalo, campanulado, glabro, margen ciliado, 0.05-0.086 cm de longitud. Corola con igual número de lóbulos que de estambres, gamopétala, campanulada, glabra, 0.17-0.23 cm de longitud. Bracteolas opositifolias, falciformes, nervadura central prominente, margen ciliado, 0.27-0.66 cm de longitud.

Legumbre oblonga, ápice agudo, 1-2 cm de longitud, 0.3- 0.6 cm de ancho, dividida en artejos (1-2), número reducido de semillas (2-3), las valvas y el margen largamente setosos, aunque algunas veces glabros, ligeramente estipitada, la longitud del estípite 0.063-0.07 cm.



ESQUEMA 3. Mimosa tequilana S. Wats.

IV. Serie Pudicae

Sección Mimosa

Género *Mimosa*

Epíteto específico *pudica* L.

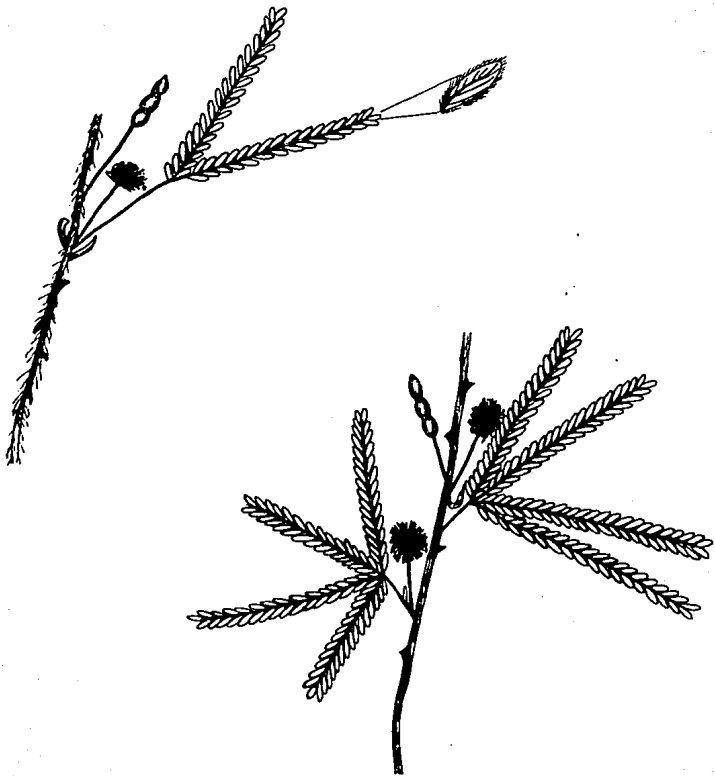
Herbácea a sufruticosa, postrada a erecta pudiendo ser arbustiva, de 25 a 60 cm de alto, ramas de escasamente pilosas a pubescentes con pelos largos, hasta glabras, con espinas infraestipulares curvas, impares (1-3). Estípulas opositifolias, lanceoladas, estriadas, margen setoso, acuminadas, de 0.5-0.7 cm de longitud.

Pinnas digitadas, 1-2 (4) pares, 2 a 6 cm de largo, folíolos delgadamente lineares de 6-10 mm de largo, 1.5-2 mm de ancho, de 15 a 25 pares, nervación basal eucantódroma, margen setoso, ápice agudo, envés pubescente a glabro. Pecíolo recto, piloso a glabro, inermes, (1.7) 2-4 (4.5) cm de longitud.

Cabezuelas globosas a subglobosas, axilares y en ramas racemiformes, 0.65-1.5 cm de diámetro. Pedúnculo recto, de 1-3 cm de longitud, piloso a pubescente. Bracteolas 1/4-1/3 de la longitud de la corola, falciformes, glabras, ciliadas, nervadura central prominente.

Flores hermafroditas, 4 estambres. Cáliz gamosépalo, 1/10 de la longitud de la corola, glabro, 0.1-0.25 cm de longitud, margen dividido. Corola gamopétala, 4 lobulada, glabra, rosada, 0.16-0.20 cm de longitud. Ovario estipitado, glabro a pubescente, estigma terminal filiforme, estambres 4.

Legumbre sésil a ligeramente estipitada, de 0.16-0.20 cm de longitud y de 0.5-0.7 cm de ancho, recta, comprimida entre semillas de (1) 2-3 artejos, valvas glabras, margen largamente setoso, ápice acuminado a cuspidado.



ESQUEMA 4. Mimosa pudica L.

V. Serie Mimosa

Subserie Affines

Sección Mimosa

Género *Mimosa*

Epíteto específico *affinis* Rob.

Herbácea a subfruticosa, generalmente rastrera, de 10 a 40 cm de alto, ramas opositipinnadas teretes, pilosas a glabras, armadas con espinas (aguijones) infraestipulares de 1-3 que emergen de las costillas y otras dispuestas irregularmente a lo largo de los entrenudos. Estípulas opositifolias, lanceoladas, ciliadas o enteras en el margen que es largamente setoso, de (0.14) 0.20- 0.45 (0.75) cm de longitud. Pecíolo delgado, acostillado, glabro a ligeramente piloso, espinoso a inerme, (2) 2.4-3.2 (4.5) cm de longitud.

Pinnas 1 par, 8-12 pares de folíolos linear oblongos a oblanceolados, de 1-2 cm de longitud y 0.2-0.4 cm de ancho con nervación basal eucamptódroma, glabros en el haz y de glabros a ligeramente pilosos en el envés, margen entero, largamente setoso, ápice agudo.

Cabezuelas globosas a ligeramente subglobosas, de 0.1- 0.9 cm de diámetro, axilares solitarias y en grupos de 2, con pocas flores. Pedúnculo recto, redondeado, piloso a glabro, inerme, de 1.2-2.7 cm de largo. Bracteolas falciformes, glabras, con nervadura central prominente, margen ciliado, de 0.1 a 0.2 cm de longitud.

Flores hermafroditas y algunas masculinas en la porción inferior de la cabezuela, parecidas en forma y tamaño. Corola gamopétala, 4 lobulada en flores hermafroditas y 8 lobulada en flores masculinas, glabra, rosada, 0.12-0.20 de longitud. Cáliz gamosépalo, campanulado, glabro, margen ciliado a ligeramente dividido, 1/8 de longitud de la corola. Estambres 4 en flores hermafroditas y 8 en flores masculinas, filamentos amarillentos. Ovario estipitado, glabro, de estigma filiforme.

Legumbre oblonga, recta, comprimida entre semillas, valvas glabras a pubescentes, a veces con ornamentaciones parecidas a espinas, 1-2 cm de largo y 0.5-0.7 cm de ancho, sésil a ligeramente estipitado, el estípide de 0.05-0.50 cm de longitud, ápice acuminado a cuspidado, 2-4 artejos, rara vez 1, margen setoso.



ESQUEMA 5. Mimosa effinis Rob.

DISCUSION

El presente trabajo aportó información muy importante, para el conocimiento de cinco especies del género *Mimosa* L. ya que con éste se determinó la morfología de las cinco especies analizadas, pudiéndose observar que sí existen diferencias importantes entre las especies, lo que indica que debe seguirse separando.

En cuanto a su distribución el comportamiento general de estas plantas es el de malezas, por su carácter oportunista, ya que ocupan sitios donde la vegetación ha sido perturbada, tendiendo a ser especies secundarias. Casi todas las especies, a excepción de *Mimosa tequilana* S. Wats., se consideran politópicas, ya que abarcan un intervalo amplio de tolerancia ambiental, desarrollándose en diversidad de comunidades vegetales, soportando climas cálidos a fríos y secos a húmedos.

Como ya se mencionó este no es el caso de *Mimosa tequilana* S. Wats., pues restringe su desarrollo a solo dos tipos de comunidades vegetales que son la selva mediana subperennifolia y a comunidades secundarias llamadas ruderales, siendo no solo endémica a la región sino a determinado ambiente.

Todas las especies se desarrollan a intervalos altitudinales muy amplios, lo que demuestra una vez más, la tolerancia del género. El trabajo de campo sugiere que el género *Mimosa* L. no se desarrolla a más de 2, 700 m.s.n.m., es importante señalar que esto ya había sido mencionado por Grether (1981).

Tanto *Mimosa skinneri* Benth. como *Mimosa ursina* Mart., crecen bajo las mismas condiciones ambientales, compartiendo en ocasiones el mismo habitat, lo que indica que tienen rangos de tolerancia similares, esto debido probablemente, a su semejante historia evolutiva, de ahí también que se les agrupe dentro de la misma Serie. Sin embargo aunque morfológicamente son muy parecidas, existen diferencias relevantes en su estructura, como lo es el mayor número de pares de folíolos y la presencia únicamente de flores hermafroditas en *Mimosa skinneri* Benth. por lo que se deben seguir separando como dos especies diferentes pero de afinidades claras.

En relación a la la sinonimia existente entre *Mimosa ursina* Mart. y *Mimosa paucisperma* Britton & Rose la autora, para señalar las diferencias entre estos géneros se inclinó por la propuesta de Grether (1987) quien señala que de acuerdo a la revisión de las descripciones originales de ambos taxa y las observaciones detalladas de ejemplares secos y frescos, existen algunas características de la flor no indicadas en las descripciones originales, como son la corola 4 lobulada, glabra, con 4 estambres y estigma ensanchado oblicuamente infundibuliforme; esta característica no es común en el género, ya que la mayoría de las especies presentan estigma terminal.

Asimismo, la especie que se considera con mayor tolerancia ambiental, es *Mimosa pudica* L., ya que se adapta a todo tipo de vegetación, adquiriendo formas de vida, arbustivas o herbáceas, según las condiciones climático-ambientales que se presenten, llegando a desplazar a otras especies también consideradas como malezas por esta característica, y otras veces invade terrenos de cultivo causando daños sobre estos por el fuerte impacto que ejerce sobre los sitios donde se desarrolla.

La autora considera que se trata de una especie politípica, por la variación de formas biológicas que adopta y como una especie politópica por su tolerancia a distintas condiciones ambientales. Así pues, de acuerdo a la información bibliográfica *Mimosa pudica* L. es una especie Pantropical, que se distribuye de México a Brasil; que ha sido introducida en zonas tropicales de África, Asia y Australia.

Especies como *Mimosa affinis* Rob. no son consideradas politópicas, ya que aunque son de amplia distribución no tienen intervalos de tolerancia muy amplios, ya que su desarrollo es más bien en selvas bajas caducifolias que han sido alteradas y adopta solo formas de vida herbáceas o subfruticasas; considerándose por esta razón una especie estenotípica.

Por su parte *Mimosa skinneri* Benth., *Mimosa ursina* Mart. y *Mimosa tequilana* S. Wats., también se consideran estenotípicas, por presentar características morfológicas de hábito siempre herbáceo.

En cuanto a la fenología presentada por las cinco especies, en general fue similar para todos los casos, sin embargo, una vez más *Mimosa pudica* L. es la que tiene variaciones con respecto a las demás. Esto es debido una vez más la peculiaridad que tiene

para desarrollarse en casi todo tipo de condiciones climáticas, lo que le permite establecerse adecuadamente y asimismo seguir el proceso de floración y fructificación, aún en contra de las adversidades ambientales, tales como lo son la carencia de humedad, suelos pobres o temperaturas un tanto extremas, que para las otras cuatro especies significan un paro en su actividad reproductiva, pero no así para *Mimosa pudica* L.

Sin embargo, a diferencia de la mayoría de las especies de *Mimosa* L., estas especies no requieren de demasiada humedad en el ambiente, ya que florecen y fructifican en la época desfavorable del año; es decir, en temporada de secas. Otra vez *Mimosa pudica* L. sale del patrón de las demás especies aquí estudiadas, ya que esta especie, mantiene su actividad reproductiva, aún en épocas de lluvias como lo hacen, según lo reportado por diferentes autores la mayoría de las especies del género *Mimosa* L.

Morfológicamente, todos los ejemplares presentaron las características típicas del género, pero como era de esperarse no fue así a nivel de especie. Las especies que mostraron rasgos similares. fueron una vez más, *Mimosa skinneri* Benth. y *Mimosa ursina* Mart. las cuales presentaron como diferencias evidentes el número de pares de pinnas, el número de pares de folíolos, el número de artejos, la forma del ápice de la legumbre, el número de estambres en las flores hermafroditas, que es a veces mayor en *Mimosa skinneri* Benth., y que *Mimosa ursina* Mart. no presenta nunca flores masculinas, de ahí que se consideren especies afines, pero no se deben agrupar en una sola.

En el caso de *Mimosa skinneri* Benth. y *Mimosa longicoma* Britton & Rose, cuya descripción se basa en una sola colecta de Purpus, hay mucho por aclarar, pues tal vez solo se trata de una variedad de *Mimosa skinneri* Benth., ya que *Mimosa longicoma* Britton & Rose se caracteriza por presentar fruto con valvas largamente setosas.

Grether en su trabajo de 1991, menciona que ha recorrido ampliamente la región de Arriaga y sólo ha encontrado la típica *Mimosa skinneri* Benth., que es muy variable en cuanto a la longitud de la planta y el tamaño del pedúnculo, llegando a ser muy largo como en *Mimosa longicoma* Britton & Rose. Los frutos con valvas largamente setosas no se han vuelto a encontrar, por lo que Grether (1992, 1993) considera que esta especie cae en sinonimia y que se trata de un individuo raro y esporádico, dentro de la variación de *Mimosa skinneri* Benth.

Mimosa pudica L. al igual que *Mimosa ursina* Mart., tampoco presenta flores masculinas, pero se diferencia de esta por otras características, ya que *Mimosa pudica* L. posee mayor número de folíolos, así como mayor número de pares de pinnas y sus cabezuelas pueden ser globosas o subglobosas, no siendo así para *Mimosa ursina* Mart.

La especie cuya morfología evidente, sale del común de las demás es *Mimosa tequilana* S. Wats., por presentar folíolos anchamente obovados bipareados y un tercer par indiferenciado, aunque *Mimosa skinneri* Benth. y *Mimosa ursina* Mart., los presentan a veces ligeramente obovados, pero nunca tienen algún folíolo no bien diferenciado, además de que el tamaño de los folíolos de *Mimosa tequilana* S. Wats. es por lo menos tres veces mayor con respecto a *Mimosa skinneri* Benth. y *Mimosa ursina* Mart.

Es importante destacar que de las cinco especies analizadas *Mimosa pudica* L., ha sido la más estudiada, no solo por su abundancia, sino también por la característica sensitiva de los folíolos. Esta especie ha sido motivo de estudios bioquímicos (Joyamma, 1990) y el papel que juegan los microtúbulos y elementos fibrilares en la reacción de contracción de sus folíolos (Fleurat-Lessard, 1989), en los que se menciona que son reacciones bioquímicas celulares, sobre todo a nivel de los microtúbulos, los que tienen que ver en este movimiento de contracción aunque en *Mimosa affinis* Rob. y *Mimosa tequilana* S. Wats. no se ha estudiado esta característica, aunque es muy probable que el agente causal de este movimiento sea el mismo en los tres casos.

Aunque *Mimosa polydactyla* H. B. K. ex Wild. se encuentra dentro de la Serie Pudicae y su distribución se extiende a México, no se trabajó con ella, ya que se le rastreo en los sitios donde probablemente se desarrolla, no teniendo éxito; por lo tanto no se le colectó y tampoco se le encontró en los herbarios consultados.

CONCLUSIONES

- Se comprobó, a partir de la consulta de los herbarios, que las especies estudiadas tienen una gran adaptabilidad ambiental, pues no solo se encuentran ampliamente distribuidas en México, sino que extienden su área de distribución hacia el sur de América, llegando hasta Brasil.
- *Mimosa tequilana* S. Wats. restringe su área de distribución al sur de Nayarit y al norte de Jalisco, por lo que se le considera endémica para la región.
- La fenología de estas especies es diferente a la de la mayoría de las especies de *Mimosa* L. de México, pues florecen y fructifican durante la época seca del año, lo que no es común.
- La única especie cuya floración y fructificación se da todo el año es *Mimosa pudica* L.; aunque sus picos máximos los tiene en la época favorable o lluviosa, a diferencia de las otras cuatro.
- *Mimosa skinneri* Benth. florece todo el año al igual que *Mimosa pudica* L., pero fructifica de junio a febrero a diferencia de esta, que lo hace todo el año.
- Cuatro de las cinco especies tienen tolerancia a intervalos altitudinales muy amplios, abarcando tipos de vegetación de climas cálidos, húmedos y fríos, exceptuando a *Mimosa tequilana* S. Wats.
- *Mimosa tequilana* S. Wats. es la única especie, que restringe su desarrollo a dos tipos de comunidades vegetales, selva mediana subperennifolia y ruderal.

- Por su amplia distribución y por su presencia en sitios alterados podemos decir que *Mimosa pudica* L. es una maleza y por su fácil expansión puede llegar a formar mimosales casi puros.

- El impacto que tiene la actividad humana sobre el ambiente, favorece la propagación de las semillas; así como el desarrollo vegetativo por el uso del suelo, lo que propicia el establecimiento de estas especies en sitios perturbados, sugiriendo el carácter oportunista de estas plantas en lugares con vegetación secundaria.

- Todas las especies presentaron diferencias morfológicas distintivas entre ellas y también a nivel intraespecífico, aunque estas últimas fueron menores, por lo que se les agrupa dentro de la misma especie, ya que tales diferencias pueden deberse a la variación natural que se da entre las poblaciones o a que se trata de variedades de la misma especie, sin embargo esta propuesta no es válida, ya que en el presente trabajo no se especifican los criterios para establecerlas.

CONSIDERACIONES FINALES

Este estudio fue relevante para comprender la complejidad morfológica de una parte del género *Mimosa* L., y en este caso de las especies consideradas.

Este trabajo aportó información básica, de la cual partir para realizar estudio mas detallados, interdisciplinarios, como lo son los biosistemáticos anatómicos, palinológicos y citogenéticos, que sirven como herramientas de la taxonomía.

El considerar aspectos fenológicos ayudó al conocimiento del ciclo biológico que siguen estas especies, que no es igual al de la mayoría de las especies del género, aunque inicialmente se creyó que así era.

APENDICE 1: Ejemplares de herbario revisados por especies

Mimosa affinis Rob.

01. Morelos, al noreste de Amacuzac. Col. Castrejón E. (1250), 27 agosto 1986. UAMIZ, MEXU.
02. Jalisco, 10 km al S-SE de Puerto Vallarta en la orilla del camino. Col. R. Grether (1106) y H. Quero, 19 septiembre de 1978. UAMIZ.
03. Michoacán, 11 km al N de Huacana. Col. R. Grether (1115) y H. Quero, 22 septiembre 1978. UAMIZ.
04. Michoacán, 6 Km al N de la Huacana. Col. R. Grether (1116) y H. Quero, 22 septiembre de 1978. UAMIZ.
05. Michoacán, 18 Km al N de la Huacana. Col. R. Grether (1118) y H. Quero, 22 septiembre de 1978. UAMIZ.
06. Jalisco, 25 Km al S de El Tuito. Col. R. Grether (1108) y H. Quero, 20 septiembre 1978. UAMIZ.
07. Jalisco, desviación a Los encinos, carretera Pihuamo-Colima. Col. J. A.S. Magallanes (2509) con S. Bustamante y J. Meave. UAMIZ, MEXU.
08. Morelos, Cañón de Lobos, Camino de Yautepec a Cuemavaca. Col. R. Grether (498), 18 septiembre 1976. UAMIZ.
09. Jalisco, Camino a Santa Rosa, brecha Tamazula-Los Rusios, a 2 km al NW de Tamazula. Col. J. A. S. Magallanes (1728), 30 agosto 1979. UAMIZ, MEXU.
10. Michoacán, Carretera Tierras Blancas- Bastón de Cobre. Col. José C. Soto Núñez (s/n) y sin fecha. MEXU.

11. Oaxaca, 5 Km al NO de Pinotepa Nacional. Col. M. Sousa (8436), 22 octubre 1977. UAMIZ.
12. Jalisco, 10 km al S-SE de Puerto Vallarta (847) y H. Quero, 15 diciembre 1977. UAMIZ, MEXU, ENCB.
13. Nayarit, 4.9 mi W of jctn of road to Compostela on Hwy 200. Col. M. Luckow (2900), september 8, 1985. UAMIZ.
14. Jalisco, Talpa de Allende. Col. J. A. S. Magallanes (1940), 8 septiembre 1979. UAMIZ, MEXU.
15. Nayarit, 5 km al N de El Refilón, carretera Tepic-Puerto Vallarta. Col. J. A. S. Magallanes (2587), 15 septiembre 1980. UAMIZ, MEXU.
16. Jalisco, 20 Km al N de Melaque, carretera a La Huerta. Col. J. A. S. Magallanes (3345), 28 noviembre 1981. UAMIZ, MEXU.
17. Jalisco, 4 km al SO de Mazatán, camino a San Antonio, Colima. Col. J. A. S. Magallanes (3234), 19 noviembre 1981. UAMIZ, MEXU.
18. Campeche, Yohaltún, 25 km al S-SE de Felipe Carrillo Puerto, 71 Km al SE de Champotón. Col. R. Grether (498), 27 abril 1978. UAMIZ.
19. Michoacán, a 1.5 km al SE de La Huacana, carretera a Inguarán. Col. J. C: Soto Núñez (1581) y G. Ramírez Silva, 13 septiembre 1979. UAMIZ, MEXU.
20. Jalisco, 10 km al S-SE de Puerto Vallarta. Col. R. Grether (847) y H. Quero, 15 diciembre 1977. UAMIZ.
21. Morelos, 1.5 km al S de Tezapotla. Col. A. Bonfil (117), 21 septiembre 1980. UAMIZ.
22. Guerrero, Cañón de la mano; entre Los Amates y El Naranja, 10 km al N de Iguala por ferrocarril en la base del cerro, cerca del " Chapulixtle ". Col. C. Catalán (780) y S. Vázquez V., 6 septiembre 1987. UAMIZ, MEXU.

23. Morelos, 9 km al S-SW de Amacuzac, km 54 de la carretera Cuernavaca-Iguala. Col. R. Grether (1126) con H. Quero, 17 noviembre 1978. UAMIZ, MEXU.
24. Guerrero, Amapilca "Laguna seca". Col. A. Vargas (32), 4 noviembre 1983. UAMIZ.
25. Michoacán, en La Saudita, 14 km al NE de La Huacana, carretera Ario de Rosales. Col. J. C. Soto Núñez (3469), 24 octubre 1981. MEXU.
26. Michoacán, en El Guayabo Sancón. Col. J. C. Soto (4294), 4 septiembre 1982. MEXU, ENCB.
27. Michoacán, a 22 km al N de Colmeneros, camino a La Unión, Coahuayutla. Col. E. Martínez S. (5236) con J.C. Soto Núñez y G. Ramírez Silva, 25 octubre 1983. MEXU.
28. Michoacán, carretera Tierras Blancas-Bastón del Cobre, cerca de Rancho viejo. Col. J.C. Soto Núñez (3197), 6 octubre 1981. MEXU.
29. Michoacán, en Guanoro. Col. J.C. Soto Núñez (235), 18 septiembre 1977. MEXU.
30. Morelos, cerca de Cuarácuaro de Morelos. Col. J.C. Soto Núñez (325), 24 septiembre 1977. MEXU.
31. Michoacán, a 2 km al NW de La Eréndira. Col. J.C. Soto Núñez (3008), 6 septiembre 1981. MEXU.
32. Michoacán, a 2 km al N de San Antonio de las Huertas. Col. J.C. Soto Núñez (4667), 29 septiembre 1982. MEXU.
33. Michoacán, en Las Trincheras, 12 km al N de Huetamo. Col. J.C: Soto Núñez (4058) con E. Martínez S., 9 julio 1982. MEXU.
34. Michoacán (límites con Guerrero), Vallecitos. Sin colector (362), 18 septiembre 1898. MEXU.

35. Guerrero, Paraje Ojo de agua, 2 km al N de Balderrama, 13 km al W de los estados de Guerrero y México. Carretera Cd. Altamirano-Tejupilco. Col. J.L. Contreras (1372), 2 octubre 1983. MEXU.
36. Jalisco, mountains 3 miles above (south of) La Huerta, road to Barra de Navidad. Col. R. McVaugh (19841), october 3, 1960. MEXU.
37. México, Palmar chico, Amatepec. Col. E. Matuda (31318) y col. 24-25 agosto 1954. MEXU.
38. Morelos, 12 km carretera Puente de Ixtla- Michapa. Col. O.R. Dorado R. (894), 12 septiembre 1982. MEXU.
39. Morelos, 7 km carretera Miacatlán-Palpan. Col. O.R. Dorado R. (258), 22 septiembre 1981. MEXU.
40. Morelos, near Cuernavaca. Col. C.G. Pringle (6662), august 22, 1847. MEXU.
41. Morelos, cerro Tetillas. Col. Dr. J. Vázquez (2017), 7 septiembre 1968. MEXU.
42. México, San Pedro y Palmar grande. Col. E. Matuda (32079) y col. 26 noviembre 1954. MEXU.
43. México, Tejupilco. Col. G.B. Hinton (3449), 4 septiembre 1932. MEXU.
44. México, Tejupilco. Col. G.B. Hinton (1600), sin fecha. MEXU.
45. México, Vigas. Col. G.B. Hinton (4743), sin fecha. MEXU.
46. Guerrero, Isla de La Roqueta, Acapulco. Col. D. Ramírez (s/n). Mayo 1951. MEXU.
47. Guerrero, en el Camalotillo, a 19 km al NW de Petatlán, camino a El Camalote. Col. E. Martínez S. (5159) con J.C. Soto Núñez y G. Ramírez Silva. 23 octubre 1983. MEXU, ENCB.

48. Morelos, alrededores de "El Salto". Col. Dr. J. Vázquez (3767), 6 agosto 1972. MEXU.
49. Morelos, barranca Tecolote, colonia Bosque. Col. J. Vázquez (3838), 10 septiembre 1972. MEXU.
50. Oaxaca, puente Yacahuite, a 5 km al NW de Pinotepa Nacional. Col. M. Sousa (8436) con O. Téllez, J.A.S. Magallanes y R. Grether. 22 octubre 1977. MEXU.
51. Guerrero, zona del jardín, cerro a 1 km al NW del pueblo de Zihuatanejo. Col. M. add O. (213) con J.C. Soto Núñez y C.H. Ramos, 20 octubre 1977. MEXU, ENCB.
52. Nayarit, near the village of Tetitlán, between the rail road and the Guadalajara-Tepic road, ca. 15 km W of Ahuacatlán. Col. Ch. Fedema (481) and R. Merrill King, august 15, 1959. MEXU.
53. Nayarit, a 10 km al W de Mazatlán por el camino viejo a Las Varas. Col. O. Téllez (9710) con F. Chiang, 14 octubre 1986. MEXU.
54. Nayarit, a 2 km al E de Santa María del Oro camino a La Laguna. Col. O. Téllez (9849) con F. Chiang, 18 octubre 1986. MEXU.
55. Nayarit, 57 km al W de Pochotitlán. A 30-37 km al W de Tepic. Col. O. Téllez (9099), 8 septiembre 1985. MEXU.
56. Nayarit, ca. 1.5 miles W of Mazatlán on road to Las Varas. Col. Ch. Fedema (1093), august 27-29, 1959. MEXU.
57. Guerrero, en la carretera Zihuatanejo-Playa Azul, a 3 km al SE de El Chico. Col. J.C. Soto Núñez (7039), 19 diciembre 1984. MEXU.
58. Morelos, 6 km carretera Miacatlán-Palpan. Col. G. Soria R. (962), 29 septiembre 1981. MEXU.

59. Morelos, 12 km adelante de Puente de Ixtla, rumbo a Michapa. Col. O. R. Dorado R. (893), 12 septiembre 1982. MEXU.
60. Morelos, 6 km camino Los Sauces-El Limón. Col. O.R. Dorado R. (81) y D.M. Arias A., 26 octubre 1986. MEXU.
61. Morelos, 1 km al N del Rancho El Limón. Col. O.R. Dorado R. (904), 16 septiembre 1982. MEXU.
62. Morelos, 12 km adelante de Puente de Ixtla, rumbo a Michapa. Col. O.R. Dorado (856), 12 septiembre 1982.
63. Guerrero, 40 km al NE de Zihuatanejo, camino a Cd. Altamirano. Col. E. Martínez S. (5418), 20 noviembre 1983. MEXU.
64. Guerrero, cañón de La Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala por el ferrocarril. Adelante del Puente de La Mano, viniendo de El Naranjo. Col. C. Catalán H. (76) y S. Vázquez V., sin fecha. MEXU.
65. Guerrero, cañón de La Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala por ferrocarril. Cerca de Los Amates. Col. C. Catalán H. (218) con S. Vázquez V. MEXU.
66. Michoacán, El Salto, Las Cayas Mazamitla. Col. I. García Ruíz (2944), 12 octubre 1982. ENCB.

Mimosa pudica L.

01. Puebla, Cuauhtapanoloyan, Cuetzalán. Col. F. Basurto (274) con R. Patrón. 23 noviembre 1980. UAMIZ.
02. Puebla, 5 km al S de Villa Avila Camacho. Col. P. Basurto (65) con P. Durán. 4 noviembre 1978. UAMIZ.
03. Puebla, 6 km al N-NE de Mecapalapa. Col. P. Basurto (18) con G. Durán, 18 octubre 1978. UAMIZ.

04. Chiapas, 27 km al SE de Tuxtepec, km 21 carretera Tuxtepec-Matías Romero. Col. R. Grether (1411) con H. Quero, sin fecha. UAMIZ.
05. Chiapas, 13 km al W de Teapa, camino a Pichucalco, 10 km al NE de Pichucalco. Col. R. Grether (1484), 6 diciembre 1980. UAMIZ.
06. Chiapas, Río Suchiate, 2 km al N de Talismán. Col. A. Espejo (s/n), 13 enero 1986. UAMIZ.
07. Tabasco, Teapa. Col. B. Priego (12017), 20 abril 1981. UAMIZ.
08. Chiapas, a 2 km al SE de Guerrero camino Palenque-Boca Lacantúm. Col. E. Martínez S. (14729), 20 abril 1981. UAMIZ, MEXU.
09. Chiapas, parque zoológico Miguel Álvarez del Toro. Col. A. Espejo (2187), 16 agosto 1985. UAMIZ, MEXU.
10. Oaxaca, km 21 carretera Tuxtepec-Matías Romero. Col. L. Hernández S. (80), 29 marzo 1981. UAMIZ.
11. Veracruz, 2.5 km al S del entronque de la terracería La Laguna-Sarabia. COL. t. Wendt (3496) con I. Navarrete, A. Villalobos, 27 noviembre 1981. UAMIZ.
12. Oaxaca, Jalatepec. Col. L. Hernández (44), 6 marzo 1981. UAMIZ.
13. Veracruz, Estación de Biología Tropical de "Los Tuxtles". Col. M. Palacios Ríos, 25 julio 1979. UAMIZ.
14. Quintana Roo, 7 km al S de San José. 16 km al S de la carretera Escárcega-Chetumal, camino a Tres garantías y Tomás Garrido. Col. R. Grether (2125) con H. Quero, 12 octubre 1987. UAMIZ.
15. Chiapas, 3 km antes de Bachajón, camino Temoyajalón. Col. A. Espejo (1101), con M. Martínez, L. Pacheco y S. Hernández, 3 agosto 1984. UAMIZ.

16. Chiapas, La Sepultura, 9 km al N de Arriaga. Col. R. Grether (1893) con H. Quero, 11 abril 1985. UAMIZ.
17. Chiapas, 24 km al W de la desviación a Palenque km 89 carretera Villahermosa-Escárcega, 28 abril 1978. UAMIZ.
18. Chiapas, 8 km al N de pueblo de Palenque. Col. M. Sousa (12009) con T.P. Ramamoorthy, G. Ibarra M., L. Rico y P. Basurto, 25 noviembre 1981. MEXU, UAMIZ.
19. Veracruz, estación "El Morro de la mancha". Col. I. Hernández S. (61) con E. Estrada, sin fecha. UAMIZ.
20. Veracruz, a 2 km sobre la desviación a Mozomba carretera de Cd. Cardel-Nautla. Col. A. Espejo (2222) con T. Chehaibar, 6 diciembre 1985. UAMIZ.
21. Veracruz, km 13 de la carretera Jalapa-Veracruz, desviación al aeropuerto El Lencero. Col. T. Chehaibar (205) con A. Espejo, 5 diciembre 1985. UAMIZ.
22. Chiapas, 12 km al S de Ixtacomitán, 2 km al S de Pichucalco. Col. R. Grether (2066), 17 mayo 1987. UAMIZ.
23. Chiapas, riberas del Río Sapo, Presa Miguel Alemán. Col. A. Espejo (2981) con A.R.López F. y T. Chehaibar, 24 octubre 1987. UAMIZ.
24. Veracruz, a 1 km al SE de Corral Falso, carretera Jalapa-Veracruz. Col. T. Chehaibar (211) con A. Espejo, 5 diciembre 1985. UAMIZ.
25. Chiapas, a 5 km al E de Crucero Corozal camino a Frontera Corozal. Col. E. Martínez (7305), 16 agosto 1984. MEXU, UAMIZ.
26. Chiapas, Palenque. Col. R. Segura (265) et al, 10 septiembre 1985. UAMIZ.
27. Chiapas, Tapachula. Col. M. A. Cigarrea L. (03), 20 agosto 1991. UAMIZ.
28. Oaxaca, Patronato de Papaloapan, 10 km rumbo al cerro de oro. Col. M. Flores-Cruz (179), 10 abril 1990. UAMIZ.

29. Oaxaca, 7 km al S de Cd. Alemán, pasando el puente del Río Papaloapan, rumbo a la Esperanza. Col. J. Santana-Carrillo (345) con B. Pérez e I. Reyes, 9 noviembre 1991. UAMIZ.
30. Tabasco, 4 km al SE de Teapa, rumbo a Tlacotapa. Col. J. Santana-Carrillo (356) con B. Pérez e I. Martínez, 11 noviembre 1991. UAMIZ.
31. Veracruz, 39 km al E-SE de Coatzacoalcos. Col. R. Grether (988), 29 abril 1978. UAMIZ.
32. Tabasco, 35 km al SW de Cárdenas. Km 78 carretera Coatzacoalcos-Cárdenas. Col. R. Grether (986), 29 abril 1978. UAMIZ.
33. Chiapas, Rancho el Belén, 1 km al E de Salinas, 2 km al SE de Choconusco. Col. R. Grether (1872) y H. Quero., 8 abril 1978. UAMIZ.
34. Veracruz, El Filo, Atzatlán. Col. E. Ventura V. (57), 17 septiembre 1982. UAMIZ, ENCB.
35. Tabasco, 19 km después de Tacotalpa hacia Tapijulapa. Col. A. Espejo (1451), 20 febrero 1985. UAMIZ.
36. Veracruz, El Limón, Tlaltetela. Col. F. Ventura A. (19051), 30 octubre 1985. UAMIZ.
37. Campeche, 38 km al W-SW de Escárcega. Col. R. Grether (2013) y H. Quero. UAMIZ.
38. Quintana Roo, Estero Franco, 7 km al NE de La Unión. Col. R. Grether (1476). UAMIZ.
39. Chiapas, 27 km al SE de Tuxtepec, km 21 carretera Tuxtepec-Matías Romero. Col. R. Grether (1411) con H. Quero, 21 diciembre 1979. UAMIZ.
40. Veracruz, Hidroeléctrica Santa Rosa. Col. M. Palacios-Ríos (624) con S. Hdz., 17 septiembre 1983. UAMIZ.

41. Veracruz, Vista Hermosa, 2 km al NE de Orizaba. Col. M. Palacios-Ríos (632) y S. Hdz., septiembre 1983. UAMIZ.
42. Chiapas, 8 km al S de Palenque, camino a Ocosingo. Col. R. Grether (1719) y H. Quero, 26 julio 1983. UAMIZ.
43. Chiapas, km 15 carretera Arriaga-Cintalpa (La Sepultura). Col. Francis Pimentel (118), 10 noviembre 1988. UAMIZ.
44. Chiapas, La Sepultura, km 15 carretera Arriaga- Cintalpa, Sierra Madre de Chiapas. Col. Francis Pimentel (123), 11 noviembre 1986. UAMIZ.
45. Veracruz, 6 mi South of Hwy 180 on road to Las Choapas. Col. Neil Snow (201) with A. Wittemore & Mc. Donald, March 22, 1986. MEXU.
46. Veracruz, Ejido de Las Manzanares, 4 km NW al Campo Experimental El Hule-El Palmar. Col. J. Vera S. (2313), 15 agosto 1983. MEXU.
47. Veracruz, Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas. Col. T.P. Ramamoorthy (4035) y G. Ibarra M., 15 septiembre 1982, MEXU.
48. Oaxaca, 6 km al N de Matías Romero. Col. M. Sousa (10267) con J. L. Rico y G. Andrade, sin fecha. MEXU.
49. Veracruz, Campo Experimental La Granja , región del Papaloapan. Col. A. López (31), 12 abril 1972. MEXU.
50. Oaxaca, Chiltepec , Tuxtepec. Col. G. Martínez C. (299), julio de 1940-febrero de 1941. MEXU.
51. Oaxaca, a 7 km al S de Tuxtepec, entrada ejido Benito Juárez. Col. O. Téllez (374) con R.H. Lomy y A. Romo, 2 abril 1977. MEXU.
52. Oaxaca, Ejido Benito Juárez, Tuxtepec. Col. A. Gómez Pompa (1210), 18 enero 1969. MEXU.

53. Oaxaca, 2 km al NW antes de La Junta. Col. O. Téllez (346) con R. H. Lomy y A. Romo, 20 marzo 1977. MEXU.
54. Veracruz, near Jalapa. Col. C.G. Pringle (7734), May 20, 1899. MEXU.
55. Veracruz, In pasture base of mountains near Río Blanco,. Col. A.S. Sharp (44896), September 15, 1944. MEXU.
56. Veracruz, El Randal a 8 km al S de Nautla. Col.P. Moreno (1838) con S. Castillo Y. F. Rdz., 2 mayo 1983.MEXU.
57. Veracruz, 3 mi W of Yogope then 6 mi NW to bridge 300 W of bridge Yogope. Col. M. Williams (20) and Kristi Van Engelen, february 16, 1975. MEXU.
58. Veracruz, Lerdo de Tejada. Col. M. Soto (13) , 16 septiembre 1974. MEXU.
59. Veracruz, Coyame, Los Tuxtlas. Col. M. Sousa (4305), 11 enero 1974. MEXU.
60. Veracruz. Col. A. Lot (563), 20 octubre 1969. MEXU.
61. Veracruz, Puerto Nuevo, a 7.7 km al W de San Andrés Tuxtla. Col. M. Sousa (2342), 10 mayo 1965. MEXU.
62. Veracruz, Ebríotolotu. Col. A.L. Anaya (06), 1 septiembre 1970. MEXU.
63. Veracruz, along of trans-Isthmian Hwy (route 185), 8 km NE of Minatitlán. Col. R. Merrill King (1091) and Ch. Feddema, august 3, 1958. MEXU.
64. Veracruz, route 182, 22 mi N of Acayucán. Col. Jerry Snider (1007),June 24, 1966. MEXU.
- 65.Oaxaca, km 21 carretera Tuxtepec-Matías Romero. Col R. Grether (1411) y H. Quero, 21 diciembre 1979. UAMIZ, MEXU.

66. Oaxaca, 6 km al N de Matías Romero. Col. M. Sousa (10267) con J.L. Rico y G. Andrade, 20 diciembre 1978. MEXU.
67. Puebla, 4 km al E de Mecapalpa. Col. P. Basurto (378) y G. Durán, 26 agosto 1979. MEXU.
68. Oaxaca, Tuxtepec. Col. M. Sousa (1538), 7 agosto 1962. MEXU.
69. Veracruz, El Limón. Col. F. Ventura (19051), 30 octubre 1981. MEXU.
70. Veracruz, a 6 km al N de Huatusco. Col. M. Sousa (4977) con B.G. Shubert, 30 septiembre 1975. MEXU.
71. Veracruz, La Granja. Col. M. Sousa (1375), 20 mayo 1962. MEXU.
72. Veracruz, S de la Laguna Encantada, Los Tuxtlas. Col. M. Sousa (2125), 24 enero 1965. MEXU.
73. Veracruz, E de la Laguna de Catemaco. Col. M. Sousa (112) M. Peña de S., 12 diciembre 1964. MEXU.
74. Veracruz, along the side of road cut through second growth forest Ejido de Manzanares, 1 to 4 km NW of Campo Experimental de hule, El Palmar, Zongolica. Col. J. Vera Santos (2313), august 15, 1943. MEXU.
75. Oaxaca, Tuxtepec, cerro Sebastopol, Ejido Benito Juárez. Col. M. Sousa (720), 14 septiembre 1981. MEXU.
76. Veracruz, en el río Coxcoapan, Sontecomapan. Col. R. Torres (6454) con H. Hdz., 10 enero 1985. MEXU.
77. Oaxaca, Entre Puerto Eligio y Comaltepec, km 152 carretera Tuxtepec-Oaxaca. Sierra de Juárez. Col. G. Mtz. Calderón (507), 18 noviembre 1965. MEXU.
78. Guerrero, en El Ranchito, 13 km al NE de El Paraíso. Col. J. Soto Núñez (10082) y S. Román G., 18 agosto 1985. MEXU.

79. 80 Oaxaca, Santiago Jalahui, parcela de Pedro García Palomoque. Col. J.I: Calzada (17179 ,17180), 24 junio 1971. MEXU.
81. Puebla, 9 km al E de Mecapalapa., Pantepec. Col. P. Basurto (560) y G. Durán, 20 abril 1980. MEXU.
82. Veracruz, cerca de la desviación a Huatusco, carretera Orizaba-Córdoba. Col. S. Zárate P. (343) y M. Sáinz, 4 septiembre 1979. MEXU.
83. Oaxaca, Metates, Distrito de Ixtlán, Santiago Camaltepec. Col. R. López Luna (386), 20 octubre 1988. MEXU.
84. Sinaloa, 3 km al n de Concordia, camino a La Laguna. Col. A. Beltrán M. (1047) y col., 4 octubre 1986. MEXU.
85. Veracruz, a orillas del arroyo en San Andrés Tuxtla. Col. Gary Shapiro (149), 5 noviembre 1975. MEXU.
86. Veracruz, Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, 19 mi by road NW of Catemaco. Col. Grady L. Webster (20972), august 31, 1976. MEXU.
87. Puebla, 9 km al e de Mecapalpa. Col, P. Basurto (703) y G. Durán, 5 octubre 1980. MEXU.
88. Puebla, C.E.I.P. Las Margaritas. Col. S. Ochoa (1595) y A. Vargas, 9 noviembre 1974. MEXU.
89. Hidalgo, Tehuatlán, a 400 m del río. Col. J. Espinosa S. (307), 2 noviembre 1983. MEXU.
90. Veracruz, Pl. de San Lorenzo Tenochtitlán. Col. M. A. Mtz. A. (513), 9-10 diciembre 1967. MEXU.
91. Veracruz, Las Palmitas, Playa cercana a Agua dulce, al S de Veracruz. Col. A. Lot (711), 23 enero 1970. MEXU.

92. Veracruz, San Andrés Tuxtla. Col. Brigada Dioscoreas (479), 19 febrero 1960. MEXU.
93. Veracruz, E de la Laguna de Catemaco. Col. M. Sousa (112), 12 diciembre 1964. MEXU.
94. Veracruz, Estación de biología tropical Los Tuxtlas. Col. R. Cedillo T. (251), 28 junio 1972. MEXU.
95. Veracruz, Tiradores, Emiliano Zapata. Col. J. Duarte (1987) y M. Acosta, 20 abril 1973. MEXU, ENCB.
96. Veracruz, Estación de biología tropical Los Tuxtlas. Col. R. cedillo (388), 30 agosto 1974. MEXU.
97. Veracruz, barranca de San Miguel, cerca del rancho San Miguel, a 10 km de Orizaba. Col. L. Gtz. R. (336) 27 mayo 1968. MEXU, ENCB.
98. Puebla, 5 km al s de Villa Avila Camacho. Col. P. Basurto (65) y G. Durán, 4 noviembre 1978. MEXU.
99. Puebla, 6 km al N-NE de Mecapalapa. Col. P. Basurto (18) y G. Durán, 18 octubre 1978. MEXU.
100. Puebla, 2 km al NE de Mecapalapa, Pantepec. Col. P. Basurto (121) y G. Durán, 5 enero 1979. MEXU.
101. Puebla, 6 km al E de Mecapalapa. Col. P. Basurto (273) y G. Durán, 30 abril 1979. MEXU.
102. Puebla, 4 km al NE de Mecapalapa. Col. P. Basurto (316) y G. Durán, 7 julio 1979. MEXU.
103. Puebla, 15 km al E de Mecapalapa. Col. P. Basurto (136) y G. Durán, 6 enero 1979. MEXU.

104. Oaxaca, 1.5 km al NE de Cafetitlán camino a Unión Guerrero. Col. S. Acosta C. (1617), 11 octubre 1989. MEXU.
105. Veracruz, Postitlán de Misantla, a 11.5 km al W de Misantla. Col. M. Sousa (4990) con G.B. Shubert y V.E. Kudd, 28 septiembre 1975. MEXU.
106. Jalisco, a 1 km al N de San José de los Andrade, camino a Talpa, tramo Los Volcanes-Cuautla. Col. J.A.S. Magallanes (1926), 7 septiembre 1979. MEXU.
107. Guerrero, 5.2 km al W del Ocotito, camino a Jaleaca, Chilpancingo. Col. R. Torres (1761) con E. Mtz., P. Tenorio y C. Romero de T., 10 noviembre 1982. MEXU.
108. Chiapas, a 14 km al NW de Crucero Corozal sobre el camino de Palenque a Boca Lacantum. Col. E. Mtz. (16634), 23 enero 1986. MEXU.
109. Chiapas, 100 m al O del paraje Betel en el camino a Lacanjú-Chansayab. Col. M. Glez.-Espinosa (1199) y col., 25 noviembre 1990. MEXU.
110. Chiapas, Mixcum, región Soconusco. Col. R.E. Arcos (91) y col., 20 octubre 1986. MEXU.
111. Campeche, 15 km al E de Escárcega, carretera Escárcega-Chetumal. Col. E. Cabrera (112530) y H. Cabrera, 21 noviembre 1986. MEXU.
112. Chiapas, Cantón La Gloria. Col. E. Ventura (191) y E. López, 15 agosto 1984. MEXU.
113. Chiapas, Guacatlán, Cacahotán. Col. E. Ventura (2381) y E. López, 9 septiembre 1985. MEXU.
114. Tabasco, km 10 de la carretera de la villa de Tecolutilla-Tupilco. Col. M. A. Magaña (642) y A. Suárez F., 8 enero 1982. MEXU.
115. Chiapas, a 5 km al SE de Santo Domingo. Col. R. Durán (272), 11 febrero 1981. MEXU.

116. Chiapas, a 8 km al N del pueblo de Palenque. Col. M. Sousa (12009) y col., 25 noviembre 1981. MEXU.
117. Chiapas, 14 mi W of Ocozocuatla, Hwy 190. Col. O. Seigler (9791) and G. Holstein, March 12, 1975. MEXU.
118. Tabasco, 8 km al NW de Villa Benito Juárez, camino a Andrés Sánchez Magallanes. Col. M. Sousa (11753) y col., 6 marzo 1981. MEXU.
119. Tabasco, a 8 km al W de Ocuapan, carretera a Fco. Rueda. Col. M. Sousa (11693) y col., 4 marzo 1981. MEXU.
120. Quintana Roo, zona arqueológica Mugil, Carrillo Puerto. Col. R. Durán (778) e I. Olmsted, 27 enero 1984. MEXU.
121. Campeche, alrededores de Escárcega. Col. N. Bravo H. (1449), 9 enero 1953. MEXU.
122. Quintana Roo, a 17 km al n de Felipe Carrillo Puerto. Col. O. Téllez (2511) y E. Cabrera, 11 junio 1980. MEXU.
- 123, 124. Tabasco, a 20 km de la UJAT, enfrente del bioterio, camino a Lago Ilusiones. Col. O. Castillo (504, 508) con J. Zavala, 8 febrero 1986. MEXU.
125. Chiapas, 3 km al S de Frontera Corozal, sobre el Río Usumacinta. Col. E. Mtz. S. (11432), 3 abril 1985. MEXU.
126. Quintana Roo, en El Palmar, a 7 km al S de Ucum por la carretera a La Unión. Col. E. Cabrera (4219) y H. Cabrera, 24 diciembre 1982. MEXU.
127. Chiapas, en el vértice del río Chixoy, a 100 km al S de Boca Lacantum, camino a Chajul en zona Marqués de Comillas. Col. E. Mtz. S. (11922), 11 abril 1985. MEXU.
128. Chiapas, a 2 km al SE de Guerrero, camino a Palenque-Boca Lacantum. Col. E. Mtz. S. (14729), 2 noviembre 1985. MEXU.

129. Chiapas, zona Marqués de Comillas, arroyo El Salado, a 4 km al E de Pico de Oro camino a Ejido Benemérito de las Americas. Col. E. Mtz. S. (16584), 21 enero 1986. MEXU.
130. Chiapas, Napastepec. Col. E. Matuda (17522), 25 febrero 1948. MEXU.
131. Chiapas, 1 km al SE de Arriaga. Col. R. Grether (1197), 12 diciembre 1978. ENCB MEXU.
132. Quintana Roo, 2 km de Santa Elena. Col. E. Cabrera (17001), 30 enero 1991. MEXU.
133. Chiapas, Centro Arqueológico Bonampak, Ocosingo. Col. J. Meave (382) y col., 29 marzo 1982. MEXU.
134. Chiapas. Col. L. Glez. (289) y P. Hdz., 6 diciembre 1966. MEXU.
135. Chiapas, Concepción, 16 km SW de Nvo. Vicente Guerrero, camino a San Juan Custepeque. Col. M. Sousa (11537), 13 diciembre 1986. MEXU.
136. Chiapas, 23 km W of Las Cruces, along road to La Mina microwave station. Col. D.E. Breedlove (52774), septembrer 14, 1981. MEXU.
137. Campeche, 24 km al N de Escárcega, rumbo a Champotón. Col. E. Cabrera (2025), sin fecha. MEXU.
138. Tabasco, 7 km al N de la Chontalpa, Huimanguillo. Col. H. Puig (283), 12 noviembre 1971. MEXU.
139. Quintana Roo, 1 km al SE del Ejido Caobas. Col. E. Cabrera (1633) y H. Álvarez, 20 mayo 1981. MEXU.
140. Quintana Roo, Pedro A. Santos, brecha a Sta. Cruz. Col. E. Cabrera (1364) y G. Ibarra, 20 febrero 1981. MEXU.
141. Chiapas, en los alrededores de la Zona Arqueológica de Palenque. Col. E. Cabrera (7024) y H. Cabrera, 2 agosto 1984. MEXU.

142. Chiapas, a 2 km al SE de Guerrero, camino a Palenque. Col. E. Mtz. S. (14729), 2 noviembre 1985. MEXU.
143. Quintana Roo, 200 m al S de la desviación Palenque Chancamab, carretera punta sur- isla Cozumel. Col. E. Cabrera (11095) y O. Téllez, 14 marzo 1986. MEXU.
144. Chiapas, rancho Los Carlos, carretera Huixtla-Villa Comaltitán. Col. Yépez-Licona (468), 21 enero 1983. MEXU.
145. Campeche, a 15 km al NW de Campeche, camino a Mérida. Col. E. Mtz. (2979), 6 febrero 1983. MEXU.
146. Campeche, 10 km al N de la carretera Palenque-Escarcéga sobre el camino a Palizada. Col. E. Cabrera (1977), 6 marzo 1982. MEXU.
147. Chiapas, 1 km al N de Ishuatán. Col M. Sousa (11791) y col., 8 marzo 1981. MEXU.
148. Chiapas, 2.4 km below Ixhuatán along road to Pichucalco. Col. D.E. Breedlove (19919), september 27, 1971. MEXU.
149. Chiapas, 6-12 km S of Palenque on the road to Ocosingo. Col. D.E. Breedlove (34980), may 10, 1973. MEXU.
150. Chiapas, 3-4 km above Solosuchiapa along road to Tojilula. Col. D.E. Breedlove (26413), july 26, 1972. MEXU.
151. Chiapas, 5 km W of Rizo de Oro. Col. D.E. Breedlove (36690), August 26, 1974. MEXU.
152. Chiapas, a 4 km al SE de Santo Domingo. Col. Fco. González-Medrano (690) con R. Durán y J.M. Quintanilla, 15 diciembre 1980. MEXU.
153. Chiapas, Mapastepec on railway side. Col. E. Matuda (s/n), february 25, 1948. MEXU.

154. Tabasco, camino a Tlacotalpan. Col. A.Gómez Pompa (26), 21 septiembre 1956. MEXU.
155. Chiapas, 4 km al S de Frontera Corozal sobre el río Usumacinta. Col. E. Mtz. S. (12328) y G. Aguilar, 29 mayo 1985. MEXU.
156. Chiapas, 5 km al E de Crucero Corozal camino a Frontera Corozal. Col. E. Mtz. S. (7305), 16 agosto 1984. MEXU.
157. Tabasco, carretera Fco. Rueda, km 27 viniendo de Huimanguillo. Col. Miranda-Romero González (113), 6 mayo 1979. MEXU.
158. Tabasco, 38 km al E de Cárdenas. Col. R. Grether (580), 8 enero 1977. MEXU.
159. Quintana Roo, brecha que une Divorciados con La Pantera. Col. E. Cabrera (752) y G. Durán. 13 diciembre 1980. MEXU.
160. Tabasco, arroyo El Polevar, 8 km de Tenosique. Col. M.T. Germán (1080) y col., 10 octubre 1979. MEXU.
161. Veracruz, a 2 km km al NE de El Coyol, Comapa. Col. M.E.Medina A. (262) y R. Acosta, 30 junio 1985. ENCB.
162. Jalisco, La Tabaquera 2.5 km al W de El Limón, carretera a El Grullo. Col. F.J. Santana Michel (2271) y col., 11 octubre 1986. ENCB.
163. Chiapas, Toluca, Tapachula. Col. E. Ventura (2740) y E. López, 18 noviembre 1985. ENCB.
164. Guerrero, 10 km al O de Marquelia sobre la carretera a Ometepecc. Col. Rzedowski (29740), 1 noviembre 1972. MEXU.
165. Veracruz, sin localidad. Col. Brian Marcks (842) and Carol Marcks, june 30, 1964. ENCB.

166. Veracruz, 2 km E of Lerdo de Tejada along México 180. Col. Brian Marcks (869) and Carol Marcks, July 31, 1969. ENCB.

Mimosa skinneri Benth.

01. Chiapas, 25 km al E de Sta. Isabel camino a Ocosingo. Col. S. Camargo (243) con R. Grether, A. Mtz. y J. Santana-Carrillo, 19 agosto 1991. UAMIZ.

02. Oaxaca, 8 km al NE de Putla. Col. M. Sousa (8502) y col., 23 octubre 1977. UAMIZ, MEXU.

03. Chiapas, 2 km al SE de Arriaga camino a Tonalá. Col. R. Grether (1368) y H. Quero, 12 diciembre 1979. UAMIZ.

04, 05. Oaxaca, 15-20 km al E de Francisco I. Madero, Pochotitlán. Col. O. Téllez (10798, 10820), 4 octubre 1987. UAMIZ, MEXU.

06. Oaxaca, 13 km al W de Ocozocuaula. Col. R. Grether (1754) y H. Quero, 31 julio 1983. UAMIZ, MEXU.

07. Oaxaca, 4 km al N de Matías Romero, Juchitán. Col. M. Sousa (8760), 30 octubre 1977. UAMIZ.

08. Oaxaca, 4 km al NE de Putla hacia Tlaxiaco. Col. R. Torres (7605) con A. Delgado y A. Bonet, 31 octubre 1985. UAMIZ, MEXU.

09. Oaxaca, 2 km al NE de Putla. Col. M. Sousa (8484) y col., 23 octubre 1977. UAMIZ, MEXU, ENCB.

10. Chiapas, 3 km al SE de Jiquipilas, rancho El Tepeyac. Col. S. Camargo (10), 22 septiembre 1990. UAMIZ.

11. Chiapas, 3 km al SE de Jiquipilas, rancho El Tepeyac. Col. R. Grether (2568), 22 septiembre 1990. UAMIZ.

12. Oaxaca, a 2 km al SW de Casa Blanca, carretera Arriaga-Chahuities. Col. O. Téllez (204) y A.S. Magallanes, 22 septiembre 1976. ENCB.
13. Oaxaca, Chivela. Col. M. Sousa (9630) y col., 21 septiembre 1978. MEXU, ENCB.
14. Chiapas, 5 km W of Rizo de Oro. Col. D.E. Breedlove (36740), August 26, 1974. UAMIZ, MEXU.
15. Chiapas, 6 km al N de Arriaga. Col R. Grether (1202) y H. Quero, 12 diciembre 1978. MEXU.
- 16, 17. Chiapas, 23 km W of Las Cruces along road to La Mina microwave station. Col. D.E. Breedlove (52778, 52779), september 14, 1981. MEXU.
18. Chiapas, Escuintla. Sin colector (2152), 15 noviembre 1937(48). MEXU.
19. Chiapas, Monte Bonito a 9 km al N de Arriaga. Col. M. Sousa (6661) y col., 28 octubre 1976. MEXU.
20. Chiapas, crest of the Sierra near the microwave station of mexican Hwy 190 near Rizo de Oro. Col. D.E. Breedlove (20522) y R.F. Thorne, october 16, 1971. MEXU, ENCB.
21. Chiapas, 58 km S of mexican Hwy 190 on road to Nueva Concordia. Col. D.E. Breedlove (37568), september 11, 1974. MEXU.
22. Chiapas, W of Tuxtlas road Santa Isabel in Chiapas mountains. Col. R.T. Clausen (6105) y R. Cervantes, september 9, 19343. MEXU, ENCB.
23. Tabasco, km 50 de la desviación de Huimanguillo a Fco. Rueda a orilla de la carretera. Col. M. A. Magaña (23), 14 noviembre 1979. MEXU, ENCB.
24. Tabasco, km 33.5 de la desviación de Huimanguillo. Col. M.A. Magaña (1513), 19 mayo 1986. ENCB.
25. Oaxaca, 6 km al SW de Niltpec camino a la estación de microondas "Los Tules". Col. M. Sousa (9585) y col., 20 septiembre 1978. MEXU, ENCB.

26. Oaxaca, 2 km al S de Las Petacas, 1 km antes de la desviación a El Zopilote, Juchitán. Col. A. Delgado S. (756) y col., 26 noviembre 1977. ENCB.
27. Chiapas, 22.7 mi NE of jct 190 and Hwy 200 in Pacific coastal. Col. Le Doux (2210) and Watkins, august 14, 1975. ENCB.
28. Chiapas, a 2 km al E de "Cinco cerros". Col. O. Téllez (219) y A.S. Magallanes, 22 septiembre 1976. MEXU, ENCB.

Mimosa tequilana S. Wats.

01. Nayarit, en el balneario a 1 km al S de Compostela camino a Mazatán. Col. O. Téllez (11244), 16 ene1988. MEXU.
02. Jalisco, Talpa de Allende. Col. J. A.S. Magallanes (1941), 8 septiembre 1979. MEXU.
03. Jalisco, 7 km al SE de Tecatitlán carretera a Pihuamo. Col. J.A.S. Magallanes (1761), 31 agosto 1979. MEXU.
04. Jalisco, Barranca de La Cruz Tonalá. Col. CLDR (490) con ERR y MDLAL, sin fecha. MEXU.
05. Jalisco, hillsides of Tequila. Col. C.G. Pringle (4596) TOPOTIPO, september 23, 1893. MEXU, ENCB.
06. Jalisco, carretera Nextipac-Tesistlán. Col. C. Mtz.(s/n), 1 noviembre 1986. MEXU.
07. Jalisco, 16 km al E de Tecatitlán carretera a Pihuamo. Col. J.A.S. Magallanes (1792), 1 septiembre 1979. MEXU.

Mimosa ursina Mart.

01. Chiapas, 3 km al W-SW de la desviación a Julián Grajales, 18 km al E de Santa Isabel. Col. S. Camargo (251) con R. Grether, A. Mtz. y J. Santana-Carrillo, 19 agosto 1991. UAMIZ.
02. Oaxaca, a 6 km al SW de Niltepec camino a estación de microondas "Los Tules". Col. M. Sousa (9585) y col., 20 septiembre 1978. UAMIZ, MEXU.
03. Oaxaca, 2 km al S de Las Petacas, 1 km antes de la desviación a El Zopilote. Col. A. Delgado (756) y col., 26 noviembre 1977. UAMIZ.
04. Chiapas, 1 km al SE de Arriaga. Col. R. Grether (1199) y H. Quero, 12 diciembre 1978. UAMIZ.
05. Chiapas, 2 km al SE de Arriaga camino a Tonalá. Col. R. Grether (1367) y H. Quero, 12 diciembre 1979. UAMIZ.
06. Chiapas, 3 km al SE de Jiquipilas rancho El Tepeyac. Col. R. Grether (2569), 22 septiembre 1990. UAMIZ.
07. Oaxaca, 2 km al SW de Casa Blanca carretera Arriaga. Chahuites. Col. O. Téllez (204 bis) y A.S. Magallanes, 22 septiembre 1976. MEXU.
08. Oaxaca, roadside in mountains between San Pedro Tepanantepec y Cinco cerros. Col. H. Brenan (14471) et al., november 1, 1977. MEXU.
09. Chiapas, 6 km al SE de Hacienda Monserrat. Col. R. Grether (1219) y H. Quero, 13 diciembre 1978. MEXU.
10. Tabasco, km 43 de la desviación a Huimanguillo a Fco. Rueda. Col. M.A. Magaña (26), 14 diciembre 1979. MEXU.
11. Chiapas, a 2 km al E de Cinco cerros. Col. O. Téllez (219) y A.S. Magallanes, 22 septiembre 1976. MEXU.

12. Chiapas, along small dirt road to Boquerón-Ejido La Trinitaria. Col. D.E. Breedlove (42231), december 8 ,1976. MEXU.
13. Chiapas, 22.7 mi NE of jct. 190 and Hwy 200 in Pacific coastal. Col. Le Doux (2210) and Watkins, august 14, 1975. MEXU.
14. Chiapas, Santa Isabel 4 km al S de Narciso Mendoza. Col. M. Sousa (11457) y col., 11 diciembre 1980- MEXU.
15. Chiapas, 1 km al N of Ocozocuaula. Col. D.E. Breedlove (19807), september 25, 1971. MEXU.
16. Chiapas, wooded slopes along stream, 96 km al S of mexican Hwy 190 on road to Nuevo Concordia. Col. D.E. Breedlove (38425), october 10, 1974. MEXU.
17. Chiapas, Rizo de Oro, camino Tepanantepec-Cintalpa. Col. E. Mtz.S. (14031) y col., 17 octubre 1985. MEXU.

APENDICE 2: TIPOS DE VEGETACION

BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA . Corresponde en México al clima húmedo de altura, y dentro de las comunidades que viven en las zonas montañosas ocupa sitios más húmedos que los típicos de los bosque de *Quercus* y de *Pinus* y normalmente más cálidos que los bosques de *Abies*. Generalmente se encuentra en altitudes entre 600 y 2700 msnm. Las condiciones climáticas que requiere este tipo de vegetación se presenta en zonas restringidas del territorio de la República. Se desarrolla en regiones de relieve accidentado y las laderas de pendiente pronunciada constituyen su hábitat más frecuente (INEGI, 1981). Con climas cálido con época de secas corta (Am) y cálido con época de secas larga (Aw), con lluvias en verano principalmente (Miranda y Hdz.X, 1963). También prevalecen condiciones climáticas catalogadas como cálido con lluvias todo el año (Af) y subcálidas (Cw), esto es de acuerdo con Rzedowski (1988). Los árboles típicos de este tipo de vegetación son *Quercus*, *Juglans*, *Dalbergia*, *Podocarpus*, *Liquidambar*, *Ostrya* entre otras especies.

ENCINAR. Los bosque de *Quercus* son comunidades vegetales características de las zonas montañosas de México. De hecho, junto con los pinares constituyen la mayor parte de la cubierta vegetal de áreas de clima templado y semihúmedo. Sin embargo penetran en regiones de clima húmedo, cálido y aún en las semiáridas; encontrándose para México más de 150 especies (Rzedowski, 1978). Este tipo de vegetación se ha observado sobre diversos tipos de roca madre, tanto ígneas como sedimentarias y metamórficas, así como en suelos profundos de terrenos aluviales planos. Con climas cálido con época seca corta (Am), cálido con época seca larga (Aw), subcálido con lluvias casi todo el año (Cf), subcálido con época seca larga (Cwa) y templado con época seca larga (Cwb), con lluvias en verano principalmente para los climas Cwa y Cwb.

BOSQUE DE PINO-ENCINO. Son comunidades arbóreas propias de clima templado frío conformadas por pocas especies dominantes, con predominio de diferentes géneros de coníferas tales como *Pinus* y *Abies* que se asocian en proporción variable con diferentes especies del género *Quercus* (encinos); el *Cupressus* (cedro) y el *Juniperus* (cedro, táscate). Su distribución es amplia y variada. Se ubica principalmente en elevaciones montañosas de la Sierra Madre Oriental, Sierra Madre Occidental, Cordilleras del Centro y Sierra Madre del Sur. Están incluidas en esta clase los bosques de pino-encino y encino-pino (INEGI, 1981).

PINAR. En México, este tipo de vegetación se desarrolla a altitudes entre 1500 y 3000 msnm. A elevaciones mayores, los pinares también son frecuentes y constituyen el único tipo de bosque que alcanza el límite superior de la vegetación arbórea. Predomina en climas templados y semifríos húmedos y subhúmedos con una gran variedad de especies *Pinus*. Se desarrolla sobre suelos profundos con abundante materia orgánica y en muchos casos, existen afloramientos rocosos según la litología regional. Según INEGI, (1981) se incluye en esta clase el matorral de *Pinus*. Con climas subcálido con lluvias todo el año (Cf), subcálido con época seca larga (Cwa), templado con época seca larga (Cwb) y frío subhúmedo (Cwe).

SELVA ALTA PERENNIFOLIA. Esta clase incluye las selvas altas, que se presentan como comunidades vegetales arbóreas densas y de composición compleja, consideradas como el tipo de vegetación más exuberante de climas tropicales. El estrato superior mide por lo general más de 30 m. y con frecuencia se presentan individuos de más de 45 m. de altura. Los otros dos o tres estratos arbóreos ocupan los espacios correspondientes a alturas de 5 a 20 m. Por lo común no todos los componentes son estrictamente perennifolios, pues algunos pierden sus hojas durante una corta temporada en la parte seca del año, que a menudo coincide con la época de la floración del árbol. A pesar de ello y debido sobre todo a la falta de coincidencia del periodo de caída de las hojas entre las diferentes especies que la realizan, la selva nunca pierde totalmente su verdor. Los climas para la selva alta perennifolia son cálido con lluvias todo el año (Af) y cálido con época seca corta, lluvias en verano principalmente (Am), (Miranda y Hdz. X, 1963).

También se incluyen las selvas medianas que son comunidades arboladas con alturas promedio que van de 20 a 30 m, habitan en climas cálido-húmedos y son muy parecidas en cuanto a componentes y condiciones ecológicas a las selvas altas. El clima para las selvas medianas perennifolias son Af, Am, subcálido con lluvias casi todo el año (Cfa) y templado con lluvias casi todo el año (Cfb). Las selvas altas y medianas perennifolias tienen como componentes a *Hymenaea courbaril* (guapinol), *Enterolobium cyclocarpum* (guanacastle), *Cedrela odorata* (cedro), *Licania arborea* (totoposte), *Roseodendron donell-smithii* (primavera), *Hura polyandra* (jabilla), etc. Cubren áreas importantes tanto en las vertientes del Golfo de México, como del Océano Pacífico, así como porciones de la Península de Yucatán. Respecto a la clasificación de INEGI, en esta clase se incluyen los siguientes tipos de vegetación:

Selva alta y mediana alta subperenifolia. En la época más seca del año entre el 25% y 50% de los árboles tiran las hojas.

Selva mediana caducifolia. Más del 75% de los árboles tiran las hojas en la época más seca del año. Se distribuye frecuentemente sobre laderas de cerros.

Selva mediana subcaducifolia. Entre el 50% y el 75% de las especies tiran la hoja en la época más seca del año, (también se incluyen la selva mediana y selva baja).

SELVA BAJA. Se caracterizan porque sus componentes arbóreos varían en alturas de 4 a 15 metros, más frecuentemente entre 8 y 12 m. Casi todas sus especies pierden sus hojas por periodos largos durante el año. Se incluyen en esta clase las selvas bajas perenifolias, subperenifolias, subcaducifolias, caducifolias y selvas bajas espinosas. Las caducifolias con especies como *Piscidia piscipula*, *Bursera spp.*, *Ipomea spp.*, *Cordia dodecandra*, *Juliana adstringens*, *Lysiloma bahamensis*, *Haematoxylum brasiletto*, *Pistacia mexicana*, *Ceiba acuminata*, *Ceiba parvifolia*, etc. Con climas cálido con época seca larga (Aw) y subcálido con época seca larga (Cwa), (Miranda y Hdz. X., 1963).

MATORRAL. Vegetación arbustiva que generalmente presenta ramificaciones desde la base del tallo, cerca de la superficie del suelo y con una altura variable, pero casi siempre inferior a 4 m. Se distribuyen principalmente en las zonas áridas y semiáridas del país, pudiendo ser matorral espinoso o matorral inerme.

El matorral espinoso se caracteriza porque casi el 100% de sus individuos son espinosos, con géneros como *Castela*, *Condalia*, *Koeberlinia*, *Lycium*, etc., mientras que el matorral inerme se caracteriza porque la gran mayoría de sus individuos no presentan espinas, con géneros como *Flourensia cernua*, *Franseria dumosa*, *Helietta parvifolia*, *Leucophyllum spp.*, etc. Aunque pueden compartirse especies de ambos tipos de matorral. Los climas prevalecientes son para ambos tipos de matorrales son seco y cálido o subcálido (Bsh), seco y templado (Bsk) y muy seco (BW), (Miranda y Hdz. X., 1963).

VEGETACION HIDROFILA O PANTANOSA Se constituyen por comunidades vegetales que viven en lugares pantanosos e inundables por aguas dulces o salobres poco profundas. Incluye las clases popal, tular y popal-tular según la clasificación de INEGI (1981). Pertenecen a este tipo de vegetación géneros como *Thalia* y *Calathea*. Algunas especies de gramíneas presentes son *Leersia*, *Paspalum*, *Panicum*, *Oryza*, *Zizaniopsis* e *Hymenachne*. Con climas cálido con lluvias todo el año (Af), cálido con época seca corta (Am) y cálido con época seca larga (Aw), (Miranda y Hdz. X, 1963).

SABANOIDE. Son praderas de gramíneas y vegetación arbórea espaciada, típica de regiones cálido húmedas con drenaje deficiente, encontrándose la mayor extensión en el sureste del país. Son importantes para pastoreo del ganado. Cuenta con especies de gramíneas como *Andropogon*, *Paspalum*, *Trichachne* e *Imperata*. Los climas son del tipo cálido con lluvias todo el año (Am) y cálido con época seca larga (Aw), (Miranda y Hdz. X., 1963).

PALMAR. Asociación de plantas monopódicas comunmente conocidas como palmas, que crecen en zonas tropicales. Se les encuentra frecuentemente dentro de las selvas o como resultado de la perturbación de las mismas; también se desarrollan sobre suelos típicos de sabana. Algunos de los palmares más conocidos son los formados por el guano (Sabal mexicana), corozoo coyol real (*Scheelea liebmanni*), guacuyul (*Orbignya guacuyule*), tasiste (*Paurotis wrightii*), etc. Con climas Am y Aw (descritos para sabana).

VEGETACION DE DUNAS COSTERAS. Comunidad vegetal que se establece en dunas localizadas a lo largo de las costas, gracias a lo cual, pierden aquellas su movilidad. Algunas de las especies que pueden presentarse son el nopal (*Opuntia dillenii*), la uva marina (*Cocoloba spp.*), la piñuela o tumbiriche (*Bromelia pinguin*) y otras arbustivas o arbóreas. Con climas cálido con época seca corta (Am), cálido con época seca larga (Aw), seco y cálido (BS), muy seco (BW), templado con lluvias irregulares a lo largo del año (Cx') y templado con lluvias en invierno (Cs), (Miranda y Hdz. X., 1963).

VEGETACION SECUNDARIA. Comunidades originadas por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original y en otros casos presenta un aspecto y composición florística diferente. Se desarrollan en zonas desmontadas para diferentes usos y en áreas agrícolas abandonadas.

AREAS PERTURBADAS. Areas que han sido deforestadas con fines diversos tales como agricultura, ganadería, centros de población.

AGRICULTURA DE RIEGO. Se refiere a las tierras dedicadas a la agricultura en las cuales se dispone de agua para irrigación por lo menos una vez durante el ciclo agrícola, ya sea para riego de punteo, auxilio o completo. En esta clase se incluye la agricultura de riego eventual (INEGI, 1981).

AGRICULTURA DE TEMPORAL. Este concepto comprende todas las tierras abiertas a la agricultura, tanto en regiones de relieve uniforme como irregular que se encuentran en explotación actual, en descanso o abandono, condicionadas a la precipitación pluvial. Constituye la actividad económica más importante del medio rural y aunque está ampliamente distribuida en el país, existe una mayor concentración en la Altiplanicie Central y en las Costas del Golfo de México. Incluye las clases agricultura nómada, de humedad y de riego suspendido (INEGI, 1981).

PASTIZALES. Son áreas que sustentan una cobertura de gramíneas que puede ser natural, inducida o cultivada, cuyo destino principal es el uso pecuario. Existen grandes extensiones distribuidas en todo el país, dando lugar en varias regiones a importantes establecimientos ganaderos. Esta clase incluye los pastizales natural, huizachal, halófilo, gipsófilo, inducido, cultivado, de alta montaña y las condiciones sabanoides (INEGI, 1981). Los pastizales primarios típicos están constituidos por *Typha* spp., *Phragmites communis*, *Scirpus californicus*, *Cyperus giganteus*, entre otras especies, con climas seco y templado (Bsk)

ACAHUAL. vegetación secundaria que se forma una vez destruida la original; termino que se usa comúnmente en algunos lugares de clima caliente de México, mosaico formado por una serie de comunidades vegetales secundarias de tipo herbáceo, arbustivo y arbóreo.

RUDERAL. calificativo de plantas o comunidades vegetales silvestres, características de los alrededores de las habitaciones humanas, orillas de caminos y vías de ferrocarril, basureras, lugares incultos y habitats similares.

TASISTAL. Asociación de "tasiste" (*Acoelorhappe wrightii*). Comunidad de palmar de *Acoelorhappe wrightii*.

GLOSARIO

Acuminado: estructura que termina en punta.

Agudo: terminación delgadamente acuminada.

Agujón: espina, púa que nace del tejido leñoso o vascular de algunas plantas como astilla pequeña y puntiaguda.

Apice: extremo superior de alguna estructura de la planta.

Apícula: punta aguda, corta y poco consistente.

Artejo: cada una de las piezas articuladas que forman una estructura dada.

Bracteola: bráctea secundaria, generalmente sobre el pedicelo.

Cabezuela (capítulo): grupo definido o indefinido de flores densas, sésiles o subsésiles, sobre un receptáculo compuesto (clinato).

Cáliz dialisépalo: cuando los sépalos se hallan completamente libres de adherencias.

Cáliz gamosépalo: cuando los sépalos aparecen más o menos concrecentes o fusionados.

Corola dialipétala: pétalos libres.

Corola gamosépala: los pétalos se hallan fusionados.

Costillas: resalto o saliente longitudinal sobre el tallo.

Cuspidado: remate superior de algún órgano, con tendencia a formar punta en donde concurren los vértices a manera de cúspide.

Espiga: inflorescencia indefinida, simple, con las flores sésiles sobre un eje prolongado.

Estípita: pecíolo del fruto.

Estípulas: par de escamas, espinas, glándulas u otras estructuras en la base del pecíolo.

Falciforme: con forma de hoz, hoja corva.

Folíolo: segmento individual de una hoja compuesta.

Hispido: con pelos muy tiesos y sumamente áspero.

Hirsuto: pelos duros y dispersos, crizado de púas o espinas.

Hoja digitada: hoja compuesta cuyas pinnas se separan a manera de dedos.

Hoja compuesta: que esta dividida en folíolos separadamente articulados.

Infundibuliforme: en forma de embudo.

Legumbre (vaina): fruto simple, seco, dehiscente, derivado de un solo carpelo que se abre a lo largo de dos suturas, cracterístico de la familia Leguminosae.

Obovado: con forma de huevo, con la parte mas ancha en el ápice.

Oblongo: mas ancho que largo.

Ovado: ovalado.

Panicula: un racimo con ramificaciones tambien racemosas; el termino es utilizado frecuentemente para describir cualquier inflorescencia muy ramificada.

Pecíolo: sostén de la lámina de una hoja (pedicelo).

Pedúnculo: soporte principal de una inflorescencia entera o de una flor solitaria.

Piloso: que presenta pelos delgados y cortos, no en gran cantidad.

Pinna: folíolo primario de una hoja pinnada.

Pubescente: que presenta pelos delgados y largos abundantes.

Raquis: eje principal de una hoja pinnadamente compuesta.

Sésil: carente de alguna prolongación para sostenerse.

Setas: pelos no excesivamente cortos y tiesos.

Subfrúctice: hierba con cierto crecimiento **secundario** en el tallo.

Valvas: ventalla (cada una de las 2 ó más partes de la cáscara) de un fruto dehiscente.

A continuación se presentan algunos esquemas de tipos de ápice, tipos de folíolos y tipos de nervación encontrados en las especies trabajadas.

TABLA 1. Características generales de cinco especies del género *Mimosa* L.

CARAC.	<i>Mimosa skinneri</i> Benth.	<i>Mimosa ursina</i> Mart.	<i>Mimosa tequilana</i> S. Wats.	<i>Mimosa pudica</i> L.	<i>Mimosa affinis</i> Rob.
(Serie)	Modestae	Modestae	Tequilanae	Pudicae	Subserie Affines
Forma biológica	hierba postrada subfrútice	hierba postrada hierba decumbente	hierba postrada	hierba postrada hierba decumbente hierba erecta hierba trepadora hierba enredadera subfrútice bejuco leñoso arbusto	hierba postrada hierba decumbente subfrútice
Fructificación	jul.- feb. dic. +	jul.-feb. nov.-dic.+	ago.-feb. nov.+	jun.-dic. sep.+	sep.-feb. nov.-dic.+
Floración	ene.-dic. oct.+	jul.-feb. oct.+	ago.-ene. oct.+	ene.-dic. abr.-may.+	abr.-dic. sep.+
Foliación	ene.-dic. may.-jul.+	ene.-dic. jun.+	ene.-dic. may.-jul.+	ene.-dic. jun.-jul.+	abr.-dic. jun.-ago.+

Distribución	Tabasco Oaxaca Chiapas	Tabasco Oaxaca Chiapas	Jalisco Nayarit	Sinaloa Jalisco Hidalgo Puebla Guerrero Oaxaca Veracruz Chiapas Tabasco Campeche Q. Roo.	Nayarit Jalisco Michoacán Morelos México Oaxaca Campeche
Intervalo altitudinal (máx/mn)	60-1 100	10-2 100	1 300- 1 650	0-1 250	100- 2 900
Tipos de vegetación	BMPE, SAP,SBCSab, Caf. Cultivo.	BMPE, SAP,SMC,SB M deAcacia P,Sab, Cultivo	SMSP * Rud	BMPE, BP,BMM, E, SAP*, SASP*, SBC, SBSC, M, Pan, Rud, Ac, Ri, Caf, Pin, Pzac, T, DC, Sab	E, E en trans.con SBC,SM- AC,SMC, MMEs, MBEs, M Cecropia, P, Rud, Ac, Ri
Nombre local	-	-	-	dormilona vergonzosa	dormilona sierrilla vergonzo- sa

Nomenclatura utilizada en la tabla 1.

TIPOS DE VEGETACION

BMPE	bosque mixto de pino-encino
BP	bosque de pino
BMM	bosque mesófilo de montaña
E	encinar
SAP	selva alta perennifolia
SASP	selva alta subperennifolia
SMSP	selva mediana subperennifolia
SMSC	selva mediana subcaducifolia
SBC	selva caducifolia
M	matorral
MBE	matorral bajo espinoso
MME	matorral mediano espinoso
Ri	vegetación riparia
Ac	acahual
Pin	pastizal inducido
Rud	ruderal
Pzac	pastizal de zacate estrella
T	tasistal
DC	dunas costeras
Caf	cafetal

OTROS

+	picos máximos
*	vegetación generalmente perturbada
trans.	transición
con.	conservado

TABLA 2. Comparación entre los picos máximos de fructificación (FR), floración (FL) y foliación (FOL) para cada una de las especies.

ESPECIE	<i>Mimosa skinneri</i> Benth.	<i>Mimosa ursaria</i> Mart.	<i>Mimosa regulana</i> S. Wats.	<i>Mimosa pudica</i> L.	<i>Mimosa affinis</i> Rob.
FENOLOGIA					
FR	Diciembre	Noviembre- Diciembre	Noviembre	Septiembre	Noviembre Diciembre
FL	Octubre	Octubre	Octubre	Abril-Mayo	Septiembre
FOL	Junio-Julio	Mayo-Julio	Mayo-Julio	Junio-Julio	Mayo-Julio

Tabla 3. Resumen de los datos obtenidos a partir del tratamiento taxonómico.

CARACTERISTICAS	<i>Mimosa skinneri</i> Benth.	<i>Mimosa uraria</i> Mart.	<i>Mimosa</i> <i>tequilana</i> S. Wats.	<i>Mimosa pudica</i> L.	<i>Mimosa affinis</i> Rob.
HABITO	hierba o subfrútice	hierba postrada/ decumbente	hierba postrada	hierba o subfrútice arbusto	hierba o subfrútice
ALTURA (CM)	25-40	25-50	20-40	25-60	15-40
# DE ESPINAS	3	3	1	1-3	1-3
POSICION DE ESPINAS	infraestipular entre nudos	infraestipular	a lo largo del raquis	infraestipular	infraestipular entre nudos
FORMA DEL RAQUIS	opositipinna- das	opositipinna- das	opositipinna- das	opositipinna- das	opositipinna- das, teretes
PUBESCENCIA DEL RAQUIS	piloso, pubescente o glabro	piloso, pubescente	piloso	poco piloso a pubescente	piloso a glabro
FORMA DE LAS ESTIPULAS	anchamente lanceoladas	lanceoladas	lanceoladas	lanceoladas	lanceoladas
NERVACION DE LAS ESTIPULAS	tres nervaduras paralelas	estriadas	estriadas	paralelas	paralelas
MARGEN DE LAS ESTIPULAS	largamente setoso	ligeramente piloso	setoso	setoso	sin setas
PUBESCENCIA DE LAS ESTIPULAS	glabra	glabra	glabra	glabra	glabra
FORMA DEL PECIOLO	recto acostillado	recto acostillado	ligeramente acostillado	recto acostillado	acostillado
PUBESCENCIA DEL PECIOLO	piloso a pubescente	piloso	piloso	glabro a piloso	glabro a ligeramente piloso
PECIOLO ARMADO	inerte	inerte	inerte	inerte	espinoso a inerte

GLANDULA EN EL PECIOLLO	no	no	no	no	no
FORMA DE LOS FOLIOLOS	anchamente espatulados	anchamente espatulados	obovados	espatulados a lineares	espatulados
NERVACION DE LOS FOLIOLOS	basal eucamitédroma	basal eucamitédroma	basal eucamitédroma	basal eucamitédroma	basal eucamitédroma
PUBESCENCIA	glabra a pilosa	glabra	envés hispido haz glabro	envés pubescente a glabro	envés pubescente
MARGEN DE LOS FOLIOLOS	piloso	pubescente	hispido	setoso	largamente setoso
APICE DE LOS FOLIOLOS	acuminado	acuminado	acuminado	agudo	agudo
TIPO DE CABEZUELAS	globosas axilares solitarias	globosas axilares solitarias	subglobosas axilares solitarias	globosas subglobosas axilares solitarias	globosas subglobosas axilares solitarias
AXILARES EN GRUPOS DE:	dos	dos	dos	dos	dos
CANTIDAD DE FLORES	-	muy pocas	pocas	-	pocas
FORMA DEL PEDUNCULO	recto acostillado	recto acostillado	axilar recto	recto	recto acostillado
PUBESCENCIA DEL PEDUNCULO	glabro a piloso	glabro a pubescente	piloso	piloso a pubescente	glabro a piloso
PEDUNCULO	inerte	inerte	inerte	inerte	inerte
FORMA DE LA BRACTEOLA	falciforme	-	falciforme	falciforme	falciforme
NERVACION DE LA BRACTEOLA	central prominente	central prominente	central prominente	central prominente	central prominente
MARGEN DE LA BRACTEOLA	largamente setoso	largamente setoso	largamente setoso	largamente setoso	ciliado

SEXO	hermafroditas	masculinas hermafroditas	hermafroditas	hermafroditas	la mayoría hermafroditas algunas masculinas
POSICION DE LAS FLORES HERMAFRODITAS	parte inferior de la cabezuela	-	axilar	-	parte inferior de la cabezuela
FORMA DEL CALIZ	campanulado	campanulado	campanulado	campanulado	campanulado
CALIZ	glabro	glabro	glabro	glabro	glabro
MARGEN DEL CALIZ	ciliado o dividido	ciliado	ciliado o dividido	ciliado o dividido	ciliado
# DE LOBULOS DE LA COROLA	cuatro	cuatro	cuatro en hermafroditas ocho en masculinas	cuatro	cuatro
COROLA	glabra	glabra	glabra	glabra	glabra
COLOR DE LA COROLA	rosada a púrpura	rosada a púrpura	rosada a lila	rosada	rosada
# DE ESTAMBRES EN FLORES HERMAFRODITAS	cuatro a cinco	cuatro	cuatro	cuatro	cuatro
NUMERO DE ESTAMBRES EN FLORES MASCULINAS	cuatro	cuatro	ocho	-	cuatro
COLOR DE LOS FILAMENTOS	amarillentos	amarillentos	amarillentos	amarillentos	amarillentos
OVARIO ESTIPITADO	no	no	ligeramente	si	si
OVARIO SESIL	si	si	no	no	no
PUBESCENCIA DEL OVARIO	glabro a piloso	glabro a piloso	glabro	glabro a pubescente	glabro

FORMA DEL ESTIGMA	filiforme	filiforme a oblicuamente ensanchado	lineal	terminal filiforme	filiforme
LEGUMBRE ESTIPITADA	ligeramente	ligeramente	ligeramente	ligeramente	ligeramente
FORMA DE LA LEGUMBRE	recta y comprimida entre semillas	recta y comprimida entre semillas	recta y comprimida entre semillas	recta y comprimida entre semillas	recta y comprimida entre semillas
MARGEN DE LAS VALVAS	largamente setoso	largamente setoso	largamente setoso	largamente setoso	setoso
PUBESCENCIA DE LAS VALVAS	glabro a pubescente	glabra	largamente setosas	glabras	glabras a pubescente
# DE ARTEJOS	2-4	1-2	1-2	2-3	2-3
APICE DE LAS VALVAS	cuspidado	apiculado	agudo	acuminado a cuspidado	acuminado a cuspidado
ORNAMENTACION	a veces con pelo apical	setas en las valvas y en el centro de los artejos.	no	no	en el margen

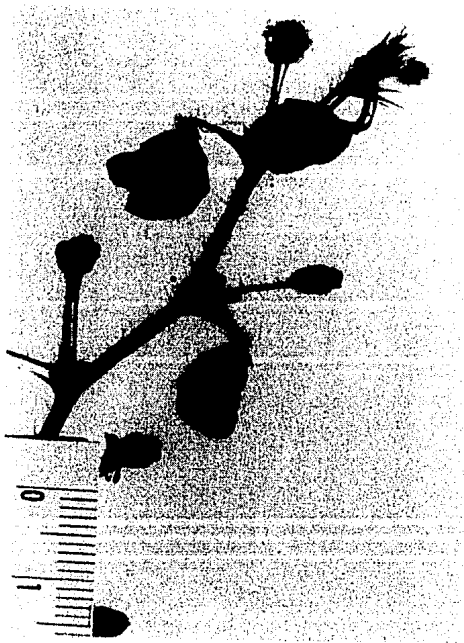
TABLA 4. Datos numéricos de algunas de las estructuras analizadas para cada especie.

CARACTERÍSTICA	<i>Mimosa skinneri</i> Benth.	<i>Mimosa ursina</i> Mart.	<i>Mimosa tequilana</i> S. Wats.	<i>Mimosa pudica</i> L.	<i>Mimosa affinis</i> Rob.
LONGITUD ESTIPULAS (cm)	0.41-0.70	0.18-0.63	0.53-0.86	0.5-0.7	0.20-0.45
LONGITUD PECIOLOS (cm)	1.5-4.0	0.5-2.1	0.5-6.0	2.0-4.5	2.4-3.2
LONGITUD RAQUIS 1a.(cm)	25-35	24-50	20-40	25-60	15-40
LONGITUD RAQUIS 2a.(cm)	1.5-4.5	1.0-2.0	4.0-8.0	2.0-6.0	2.5-4.5
PARES DE PINNAS	(1)2	1-2	1	1-2(4)	1
PARES DE FOLIOLOS	5-9	1-6	1-3	(8) 15-25 (26)	8-12
LONGITUD FOLIOLOS (cm)	0.4-1.3	0.4-0.9	1.5-2.5	0.6-1.0	1.0-1.9
ANCHO FOLIOLOS (cm)	0.3-0.6	0.4-0.9	1.5-2.5	1.5-2.0	0.2-0.4
DIAMETRO CABEZUELA (cm)	0.5-1.25	0.3-1.3	0.41-0.61	0.65-1.5	0.1-0.9
LONGITUD PEDUNCULO (cm)	1.8-6.3	0.5-1.5	1.0-1.6	1.0-3.0	1.2-2.7

LONGITUD BRACTEOLA (cm)	0.18-0.40	0.22-0.23	0.27-0.66	0.15-0.25	0.1-0.2
LONGITUD CALZ (cm)	0.11-0.28	0.091-0.106	0.05-0.086	0.1-0.25	0.012- 0.073
LONGITUD COROLA (cm)	0.20/0.35	0.16-0.20	0.17-0.23	0.20-0.30	0.12-0.20
LONGITUD LEGUMBRE (cm)	0.6-2.2	1.0-1.8	1.0-2.0	0.16-0.20	1.0-2.0
ANCHO LEGUMBRE (cm)	0.2-0.6	0.3-0.6	0.2-0.4	0.5-0.7	0.5-0.7
LONGITUD ESTIPITE LEGUMBRE (cm)	0.09-0.7	0.11-0.12	0.063-0.07	0.2-0.4	0.05-0.5
# ARTEJOS	2-4	1-2	1-2	(1)2-3	2-4



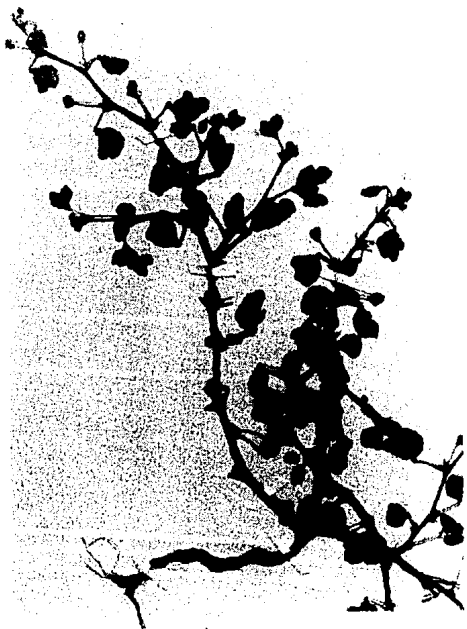
1. Morfologia general de *Mimosa skinneri* Benth.



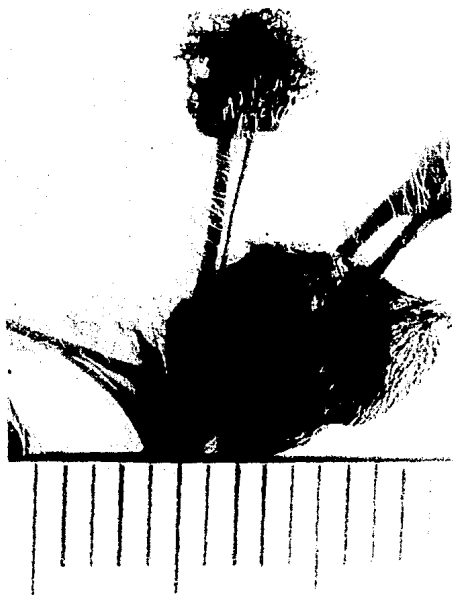
2. Disposición de las cabezuelas en *Mimosa skinneri* Benth.



3. Aspecto de la legumbre articulada con pelos marginales y ápice cuspidado de *Mimosa skimmeri* Benth.



4. Morfologia general de *Mimosa ursina* Mart.



5. Aspecto de la cabezuela de *Mimosa ursina* Mart.



6. Senescencia del fruto de *Mimosa ursina* Mart.



PLANTAS DE MEXICO.
HERBARIO NACIONAL DE MEXICO.
MUSEO DE BOTANICA DEL
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS.
CALLE DE LA FLORES, 100.
MEXICO, D.F.

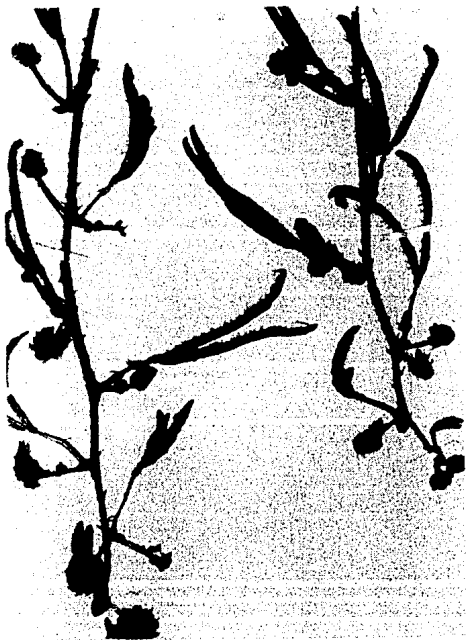
7. Morfología general de *Mimosa tequilana* S. Wats.



8. Aspecto de la cabezuela de *Mimosa tequilana* S. Wats



9. Fruto de *Mimosa tequilana* S. Wats.



10. Morfología general de *Mimosa pudica* L.



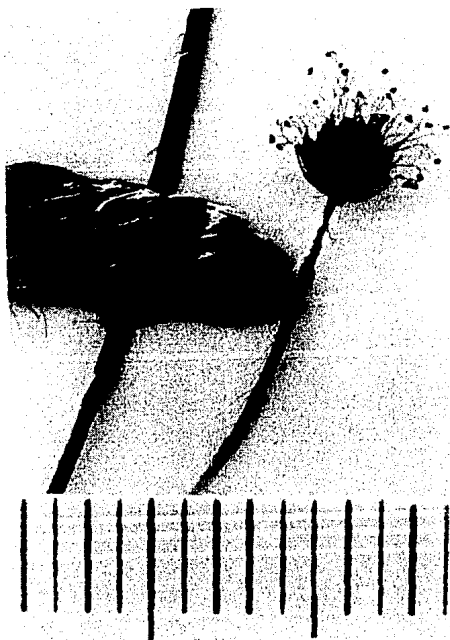
11. Cabezuela de *Mimosa pudica* L.



12. Disposición del fruto y los folíolos de *Mimosa pudica* L.



13. Morfologia general de *Mimosa affinis* Rob.



14. Aspecto de la cabezuela y la legumbre pubescente de *Mimosa affinis* Rob.

BIBLIOGRAFIA

- Alam, M.K., Yusof, M. 1992. The genus *Mimosa* Linn. from Bangladesh. Bangl. Journ. Bot. 21(1): 53-58.
- Barneby, R.C. 1991. *Sensitivae Censitae*. Mem. N.Y. Bot. Gard. 65: 1-835.
- Bastian, R.A., Hart, E. R. 1991. temperature effects on developmental parameters of the *Mimosa* webworm (Lepidoptera: Plutellidae) Envirom. Entomol. 20: (4) 1141-1148.
- Bentham, G. 1875. *Mimosa* In: Revision of the Suborder Mimoseae. Trans. Linn. Soc. Bot. London. 30: 335-664.
- Britton, N.L. & J.N. Rose. 1928. *Mimosa*. In: North American Flora. 23 (3): 1-194.
- Colmenero, R. J.A. 1989. Principales árboles y arbustos de México. Ensayo bibliográfico del seminario de taxonomía vegetal y florística (plantas vasculares). IPN-ENCB. México. 128 p.
- Cronquist. 1982. Introducción a la botánica. Continental. México. 848 p.
- Fleurat-Lessard, P. Roblin G., Bonmort J. 1989. Microtubules and fibrillar elements in the contractile reaction of *Mimosa pudica* L. the cytoskeleton, its movements and morphogenesis in plants. Bull. Soc. Bot. Fr. Actual. Bot. 136: (2) Ed. Puisseux-Dao S., Marano, F. (eds.)
- Font Quer, P. 1953. Diccionario de Botánica. Ed. Labor. S.A. Mexico.
- García, E. 1986. Apuntes de Climatología. UNAM. México, 135 p.
- García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. UNAM. México, 217 p.

Gaviño, G. y col. 1972. Técnicas Biológicas Selectas de Laboratorio y de Campo. Limusa. México.

Grether, R. 1978. A general review of the genus *Mimosa* L. (Leguminosae) in Mexico. Bull. Intern. Group Study. Mimosoidae. 6: 45-50.

1981. *Mimosa sousae*, a new species of Sensitivae (Leguminosae) from Oaxaca, México. Phytologia. 48: 369 - 372.

1982. *Mimosa albida*, Sensitivae (Leguminosae) en México. Phytologia. 52(2):81 - 92.

1987. Taxonomic and nomenclatural notes on the genus *Mimosa* (Leguminosae). J. Arnold Arbor. 68: 309 - 322.

1988. A new species of the genus *Mimosa* (Leguminosae) from the state of Guerrero, México. Syst. Bot. 13(3): 425 - 427.

1987. & R.C. Barneby. 1987. *Mimosa nanchititlana*, a new species from the state of México, México. (Mimosaceae). Brittonia 39(3): 345 - 347.

INEGI. 1991. Sistema de clasificación de tipos de agricultura y tipos de vegetación de México. Escala 1: 250 000. México.

Joyamma, V., Rad, S. G., Hrishikeshavan, H. J., Aroor, A. R., Kulkarni, D. R. 1990. Biochemical mechanisms and effects of *Mimosa pudica* (Linn) on experimental urolithiasis in rats. Indian J. Exp. Biol. 28: (3) 237-240.

Lot, A. & F. Chiang (compiladores). 1986. Manual de herbario. Administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos. Consejo Nacional de la Flora de México, A.C.

Martínez, M. 1978. Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas. Fondo de cultura económica. México, 1220 p.

Mc Vaugh, R. 1983. Flora Novo -Galiciana: A descriptive account of the vascular plants of western of México. Ann. Arbor. University of Michigan, U.S.A.

Miranda, F. y Hernandez X. , E. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Bol. Soc. Bot. México. 28: 29-179.

Moreno,P.N. 1987. Glosario Botánico Ilustrado. Continental. México.

Pal, M. , Roychaudhury , A., Pal, A, Biswas,S. 1990. A novel tubulin from *Mimosa pudica*. Purification and characterization. Eur. Journ. Biochem. 192(2): 329-335.

Radford, E.A. et al. 1974. Vascular plants systematics. Harper & Now. Publ. NY. USA.

Robinson, B.L. 1898. Revision of the North American and Mexican species of *Mimosa*. Proc. Amer. Acad. Arts. Sci. 33: 305 - 331.

Roychaudhuri, A., D. Iswas, S. 1992. Sulphydryl groups of *Mimosa pudica* tubulin implicated in colchicine binding and polymerization in vitro. Archives of biochemistry and biophysics. 294(2): 353-360.

Rzedowski, J. 1988. La vegetación de México. Limusa. 432 p.

Standley, D.C. 1920-1926. Trees and shrubs of México. Contr. U.S. Nat. Herb. 23: 1-172.

Toledo, V. M. ,1988. La diversidad biológica de México. Ciencia y Desarrollo (CONACYT) 14 (81): 17-30.

Villada, J.V. 1894. Memorias de la administración pública del Estado de México. Toluca. 912 p.

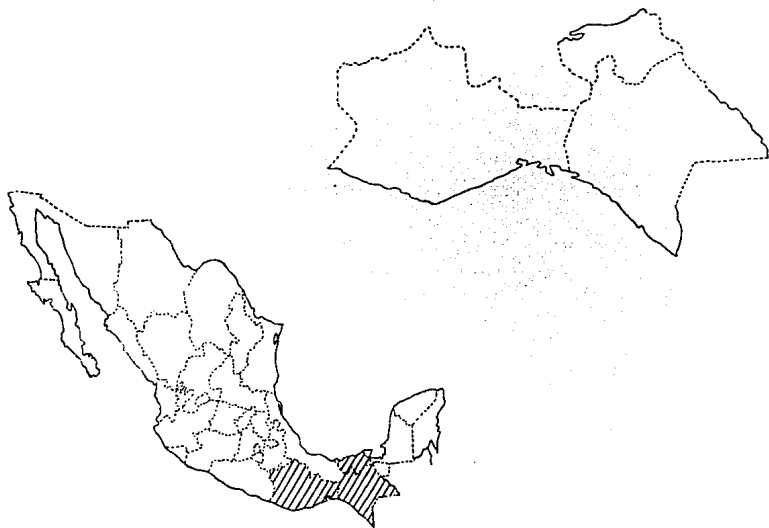
Villada, M. 1894-1898. Apuntes acerca de plantas medicinales indígenas de la familia de las leguminosas. Gac. Méd. Méx. 31: 194-202, 34: 211-217; 1897; 35: 157-164; 1898.

Wallace, L.L. , Timpano, P., Durgin, P. 1987. Leaf folding in *Mimosa* (FABACEAE): nutrient conservation mechanisms. Amer. Journ. Bot. 74: 132-135 *publida* .

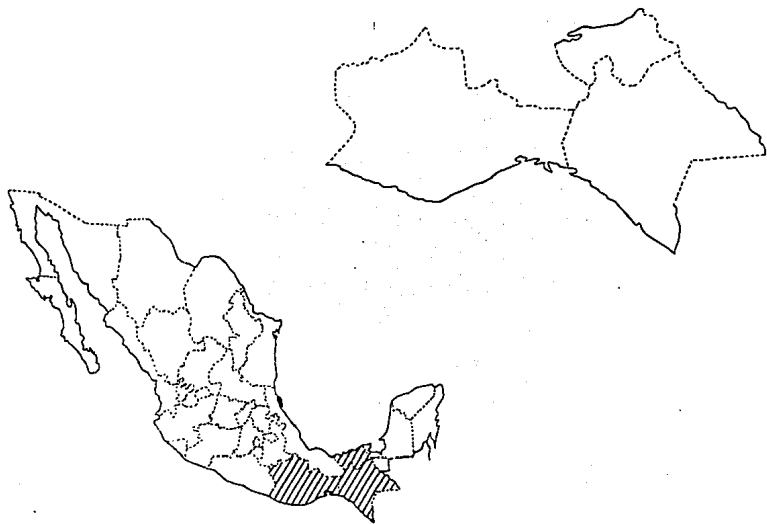
Watson, L. & B.E.S. Gunning. 1981. Leaf phloem transfer cells in Leguminosae. In: Polhill, R.M. & P.H. Raven (eds.) Advances in Legume Systematics. Part 2: 717-722.

ANEXO I

DISTRIBUCION DE Mimosa skinneri Benth.



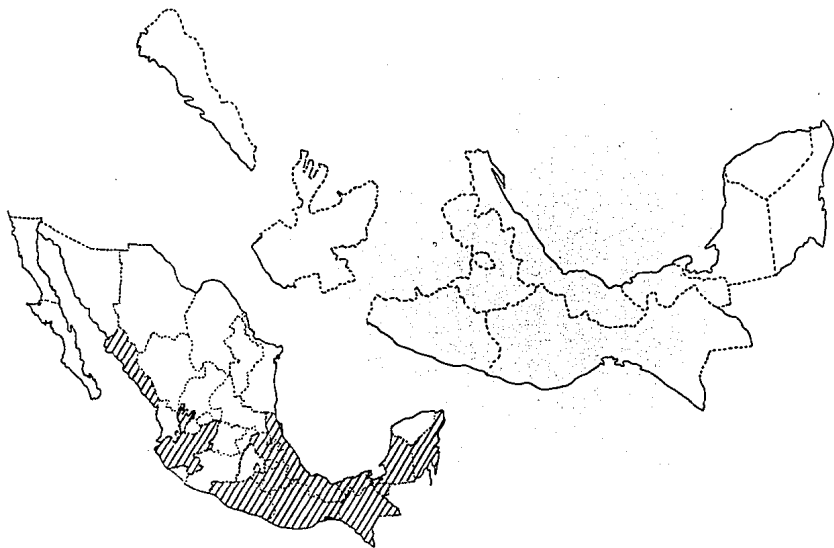
DISTRIBUCION DE Mimosa ursina Martius



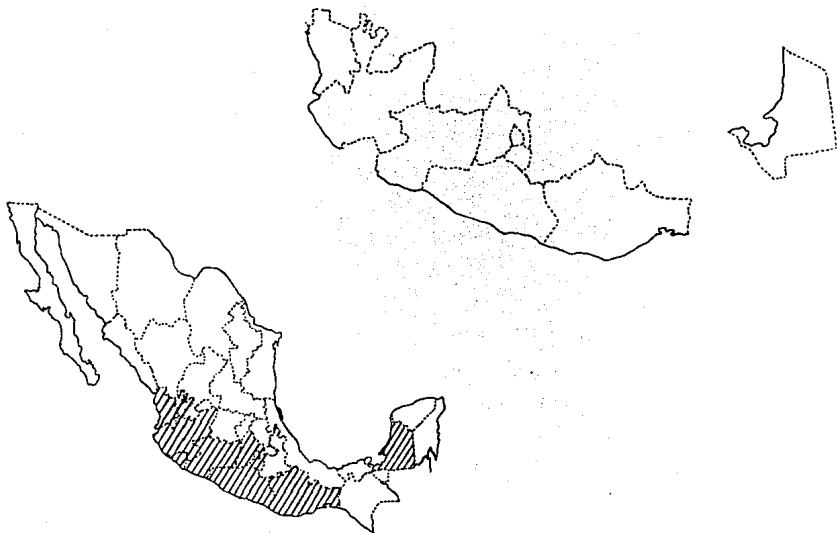
DISTRIBUCION DE Mimosa tequilana S. Wats.



DISTRIBUCION DE Mimosa pudica L.



DISTRIBUCION DE Mimosa affinis Rob.



ANEXO II

DIAGRAMA DE FENOLOGIA.

Mimosa skinneri Benth.

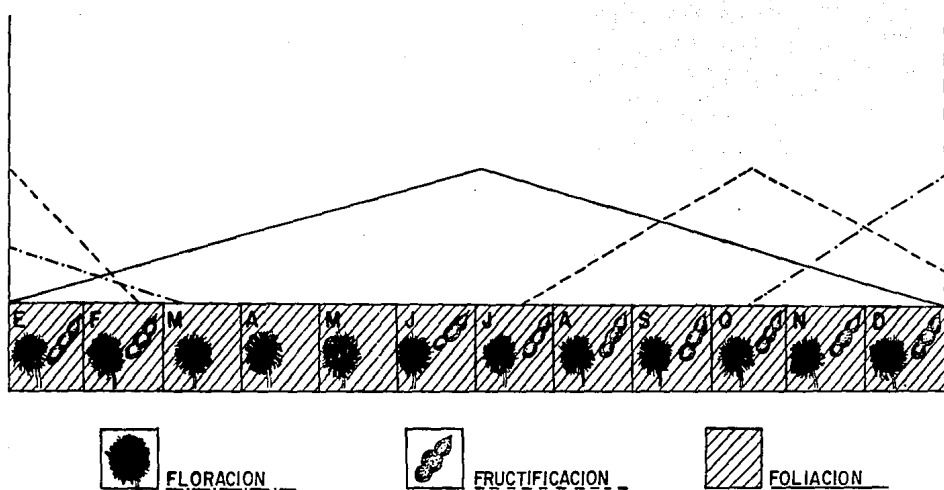
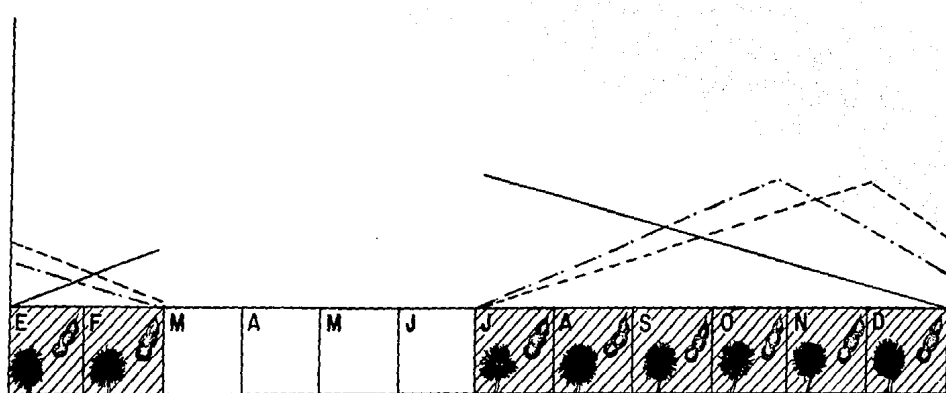


DIAGRAMA DE FENOLOGIA.

Mimosa ursina Martius



FLORACION



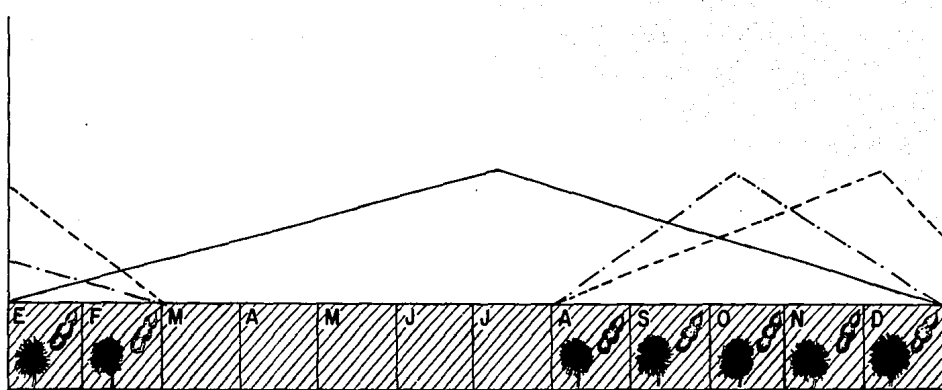
FRUCTIFICACION



FOLIACION

DIAGRAMA DE FENOLOGIA.

Mimosa tequilana S. Wats.



FLORACION



FRUCTIFICACION



FOLIACION

DIAGRAMA DE FENOLOGIA.

Mimosa pudica L.

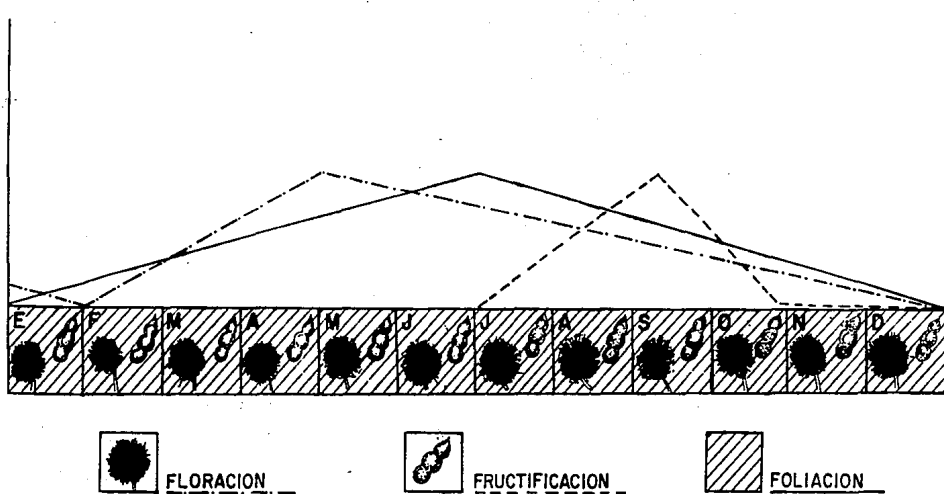
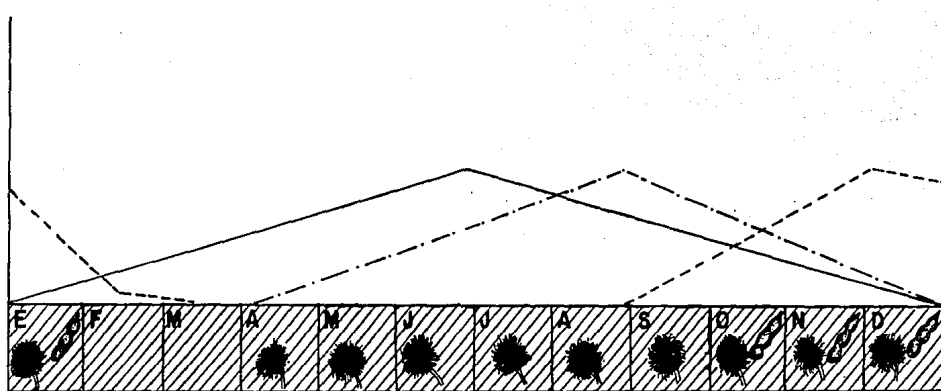


DIAGRAMA DE FENOLOGIA.

Mimosa affinis Rob.



FLORACION



FRUCTIFICACION



FOLIACION