

Universidad de Guadalajara

FACULTAD DE AGRONOMIA



ESTUDIO DE LA VEGETACION DE LA RESERVA
FORESTAL DE LA PRIMAVERA, JALISCO.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

P R E S E N T A

OSCAR FRANCISCO REYNA BUSTOS

LAS AGUJAS, ZAPOPAN, 1989



LABORATORIO
BUSQUE LA PRIMAVERA
CENTRO DE DOCUMENTACION
E INFORMACION



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección
Expediente
Número

Mayo 13 de 1989

C. PROFESORES:

M.C. ARTURO CURIEL BALLESTEROS, DIRECTOR
ING. SERGIO HUINACO ALVAREZ, ASESOR
ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ, ASESOR

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

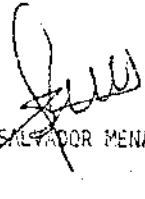
" ESTUDIO DE LA VEGETACION DE LA RESERVA FORESTAL DE LA PRIMAVERA, JALISCO "

presentado por el (los) PASANTE (ES) OSCAR FRANCISCO REYNA BUSTOS

han sido ustedes designados Director y Asesores respectivamente para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su Dictamen en la revisión de la mencionada Tesis. Entre tanto me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

ATENTAMENTE
"PIENSA Y TRABAJA"
EL SECRETARIO


ING. SALVADOR MENA MUNGUÍA

srd¹

Al contestar este oficio cifrese fecha y número



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección

Expediente

Número

Mayo 13 de 1989

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)
OSCAR FRANCISCO REYNA BUSTOS

titulada:

" ESTUDIO DE LA VEGETACION DE LA RESERVA FORESTAL DE LA PRIMAVERA,
JALISCO ".

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

M.C. ARTURO CURI EL BALLESTEROS

ASESOR

ING. SERGIO HUANACO ALVAREZ

ASESOR

ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ

srd'

Al contestar este oficio citese fecha y número

DEDICATORIAS

A MIS PADRES

Sr. Francisco Reyna Glez y
Sra. Esther Bustos de Reyna,
A quienes debo la vida y la
formación como persona.

A MI ESPOSA

Guillermina Huizar, por su
comprensión, aliento y
apoyo.

A MIS HIJOS

Paulina, Oscar y Daniel
como un estímulo para su
formación profesional.

A MIS HERMANOS

A quienes considero los
mejores.

A LA FAMILIA

Huizar Estrada, por su
confianza y apoyo.

A TI

Que te fuistes cuando la
flor de la vida surgia;

LUIS ADRIAN

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a las siguientes personas e instituciones cuya dirección, orientación y colaboración fueron de inestimable valor en el desarrollo de la tesis que aquí se expone:

A la Universidad de Guadalajara, que me brindo la oportunidad de forjarme como profesionista,

Al Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara, donde se realizó este estudio,

Al M.C. Arturo Curiel Ballesteros, por la dirección, apoyo y sugerencias en la elaboración de esta tesis,

Al Ing. José María Ayala Ramírez, por su asesoría y apoyo,

Al Ing. Sergio Huanaco Alvarez, por su asesoría y consejos,

Al M.C. Miguel Cházaro Bazafes, por sus invaluable consejos y sugerencias en la realización de este trabajo,

Al Ing. Roberto Glez Tamayo, por sus experiencias y consejos,

A los Ing's. Aaron Rodríguez Contreras, Jaqueline Reynoso-Dueñas, Raymundo Ramírez Delgadillo, Agapita Alvarado Corona, por su motivación y amistad,

A las Sritas. Eva María Sandoval Delgadillo y Silvia Canales Mayorga, por su colaboración e inapreciable amistad,

A la Maestra María del Refugio Vazquez Velazquez, por la realización de los dibujos y su amistad,

Así como también para todas aquellas personas y compañeros que intervinieron en la realización de este trabajo,

RESUMEN

El presente trabajo comprende el estudio de la vegetación de la Reserva Forestal de "La Primavera", Jalisco.

El área de estudio es una región montañosa, localizada en la parte central del estado de Jalisco, entre los paralelos $20^{\circ}44''$ y $20^{\circ}28''$ de latitud norte, y los meridianos $103^{\circ}27'$ y $103^{\circ}50'$ de longitud oeste de Greenwich, con una área de 36,229 Has, entre las cotas de 1450 y 2225 m.s.n.m., posee un clima semicálido, subhúmedo.

En ella se determinaron cinco tipos de vegetación y una -- Ecotonia, además de tres asociaciones vegetales, de acuerdo al gradiente altitudinal ubicado en el cerro "Las Planillas". Las colectas realizadas sirvieron de base para este trabajo y permitió la elaboración de un listado florístico de la sierra. //

Esta incluye representantes de 91 familias, 329 géneros, y 637 especies, cabe mencionar que el número de taxas aquí -- reportados no es el absoluto para esta sierra.

La flora de esta área presenta elementos de afinidad boreal y meridional, lo que junto con el clima, suelo y relieve -- presentes, justifican la gran diversidad florística encontrada.

INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCION -----	1
II.	AMBITO DE ESTUDIOS -----	4
III.	OBJETIVOS -----	7
IV.	MEDIO AMBIENTE FISICO; -----	8
	1) Localización geográfica -----	8
	2) Límites -----	7
	3) Municipios -----	8
	4) Geología -----	9
	5) Suelos -----	9
	6) Geomorfología e Hidrología -----	10
	7) Clima -----	11
V.	METODOLOGIA -----	13
VI.	RESULTADOS -----	15
	1) Bosque de Quercus -----	15
	2) Bosque de Quercus-Pinus -----	13
	3) Bosque de Pinus -----	22
	4) Ecotonia del Bosque Tropical Caducifolio-Encinar -----	25
	5) Vegetación Riparia -----	27
	6) Vegetación Ruderal -----	26
VII.	DISCUSION Y CONCLUSION -----	29
VIII.	BIBLIOGRAFIA -----	29
IX.	APENDICE -----	53
	1) Lista florística general de especies encontradas -----	53
X.	FOTOGRAFIAS -----	53

Grandes son los problemas que empieza el hombre a afrontar debido a la alteración que ha causado a su medio ambiente, su falta de visión para conservar y aprovechar sus recursos naturales han ocasionado grandes trastornos a los diferentes ecosistemas de nuestro planeta

En esta situación se encuentra México a pesar de ser considerado como uno de los países con una gran riqueza floral y faunística originada por su topografía y situación geográfica (Rzedowski, 1978)

El origen de estas perturbaciones son debido a la realización de obras de infraestructura las que provocan alteraciones y desaparición de especies vegetales y animales, tales son los casos de La Selva Lacandona en el estado de Chiapas, Las Costas de Michoacán, Oaxaca y Jalisco, así como la Región de Los Tuxtlas en Veracruz (Sandoval, 1985), y el Valle de Uxpanapa (Cházaro, 1986)

Al realizar dichas obras se pierde gran cantidad de vegetación por causa del desmonte, o en su defecto, al establecer una agricultura de alto riesgo, aumentando con ello la pérdida de suelo por erosión debido a la falta de la cubierta vegetal

En esta situación se encuentra el bosque de La Primavera lugar cercano a la ciudad de Guadalajara el cual ha sufrido perturbaciones debido a la apertura de caminos vecinales y por parte de la Comisión Federal de Electricidad en su estudio sobre el potencial geotérmico existente en el interior del bosque, éstas alteraciones han ocasionado modificaciones en el suelo y la vegetación, causa por la cual se ha eliminado un número considerable de especies vegetales, así como la disminución de la fauna silvestre en este bosque.

Los incendios casuales o provocados son otro factor que modifica la fisonomía del bosque, lo mismo que la tala y el sobrepastoreo, así como los paseantes que frecuentan este lugar, los que al dejar una gran cantidad de desechos (botellas, latas y plásticos), que contribuyen para el deterioro del lugar, dando además mal aspecto al bosque, amen del uso de vehículos en las zonas boscosas destruyendo a su paso la cubierta vegetal y compactando el suelo.

Por lo antes mencionado se considera de suma importancia realizar estudios sobre los bosque de nuestro país, y principalmente los aledaños a los centros de población, pues estos juegan un papel vital en el saneamiento de la atmósfera, así como el evitar la erosión de los suelos, incrementan a su vez el caudal de los mantos acuíferos que abastecen a las grandes metropolis, aunado a esto, ser

centro de recreación para la población, por lo cual es importante conocer su abundancia y potencialidad para conservarlos y explotarlos de una manera adecuada y --- racional

ANTECEDENTES

Aún quedan en México numerosas especies vegetales por descubrir y bastas regiones por explorar botánicamente (Arnheim, 1975), así como nuevos reportes para la flora de cada entidad federativa de nuestro país.

Sin embargo, en la región del presente estudio son pocos los trabajos llevados a cabo sobre investigación botánica, y los realizados, la describen de una manera general.

Esta sierra ha sido visitada por un número considerable de personas amantes de la naturaleza, la botánica y la ecología, siendo estos de procedencia nacional y extranjera, a los cuales han colectado ejemplares botánicos en diferentes puntos del bosque, tales son los casos de;

Sesse y Mociño, (1791), Los que realizaron colectas en las cercanías de Guadalajara, posiblemente en la sierra de La Primavera y las barrancas aledañas.

Barceñas, Mariano (1891), Efectuó colectas cerca de la antigua Hacienda de La Venta del Astillero.

Martínez, Maximino, (1948), Uno de los más grandes proceres de la botánica en México colectó en las cercanías de Guadalajara.

Castillo, MS del. (1950, 1952), Colectó material citológico - en el cerro del Colli, del bosque de La Primavera °

Gregory, David y Eiten George. (1956), Estadounidenses que colectaron 260 ejemplares botánicos en Jalisco y Colima, habiendo colectado en el cerro del Colli en el mes de -- Junio varios especímenes

Detling, Le Roy Ellsworth. (1961), Norteamericano de las - Universidad de Oregón realizó colectas botánicas en el - bosque de La Primavera,

Villarreal de Puga, Luz Ma. (1961), Maestra infatigable, - forjadora de los botánicos Jaliscienses, ha colectado en todo el estado de Jalisco, y estados circunvecinos a éste muchas de sus colectas las efectuó en el bosque de La -- Primavera

Rzedowski, Jerzy. (1961), Maestro forjador de los botánicos en México el que ha recorrido todo el territorio nacional y ha realizado grandes aportaciones en materia de botánica y ecología, una de las partes donde colectó fue en el bosque de La Primavera

Estrada, Faudon E. (1965), Efectuó colectas botánicas con la maestra Villarreal de Puga en las márgenes del río - Salado

Castañeda, Jurado, (1975), Realizó un estudio sobre la familia "Polyporaceae" en el bosque de La Primavera.

Manzi, J., (1976), Publica un trabajo sobre los hongos de Jalisco, mencionando en este, al bosque La Primavera.

Quezada Pérez, Curiel Ballesteros, A (1984), Elaboró su tesis sobre el uso actual de La Primavera, uso de la tierra.

Nieves, Hdez G, (1985), Efectuó su tesis sobre "Los Macro-micetos del bosque de La Primavera",

Núñez, López M, (1987), Realiza un artículo sobre "Los Macro-micetos del bosque de La Primavera",

Fuentes, Rodríguez L, y (Curiel, Ballesteros A, (1988), Efectuó su tesis sobre "La capitaneja, *Verbesina grechmanii* y su -- impacto en el bosque de La Primavera",

OBJETIVOS

- 1.- Contribuir al conocimiento de la flora del bosque de La Primavera para actividades científicas y de aprovechamiento.
- 2.- Identificar y determinar las comunidades vegetales con base en su fisonomía, así, como las diferentes asociaciones.

METAS

- 1.- Elaboración de un listado florístico de las plantas -- vasculares del bosque de La Primavera, (Familias, Géneros, Especies),
- 2.- Elaborar un perfil de la vegetación de el área de estudio.

CARACTERISTICAS

El estado de Jalisco se ubica al Occidente de la República Mexicana, y en la porción central de este, el bosque La Primavera,

a), -Localización geográfica.

La zona de estudio se localiza en la parte suroeste del -- Valle de Atemajac, correspondiendo este, a la Región Central de Jalisco (Lassaga, H, 1978), a 15 Km al Oeste de Guadalajara, entre los paralelos $20^{\circ}44''$ y $20^{\circ}28''$ de latitud --- Norte, y de los meridianos $103^{\circ}27''$ y $103^{\circ}50''$ de longitud Oeste de Greenwich, con una área de 36,229 Has (Curiel, B, 1985). Fig. No.1

LIMITES.

Al norte se limita con la carretera a Nogales, al este y - sureste con Ciudad Granja y la carretera Guadalajara-Solima-Barra de Navidad; al sur con San Isidro Mazatepec; al oeste con Tala y Ameca. Fig. No.2

MUNICIPIOS.

El bosque La Primavera se ubica sobre varios municipios - siendo estos: Zapopan, Arenal, Tala y Tlajomulco de Zúñiga, correspondiendo a Zapopan la mayor área de esta sierra Fig. No.3

b), -Geología

La sierra de La Primavera forma parte de un macizo montañoso de origen volcánico tectónico, el pasado de esta zona se remonta a 130,000 años atrás con la formación de una caldera con una área aproximada de 78 Km^2 presentándose la última erupción hace 28,000 años, dando origen al Cerro Pelón y el Cerro del Colli, claro testimonio de ello son los innumerables conos volcánicos que se hayan entre los paralelos 19 y 21 grados (op.cit), los productos de estos modificaron el relieve, el cual a su vez fue cambiando por la acción de la erosión, principalmente fluvial, Los materiales acumulados estan formados principalmente por rocas ígneas extrusivas de composición ácida, como -- tobas, obsidianas, riolitas, pómez y andesitas basálticas, dando estos origen a suelos juvenes,

c), -Suelos

De acuerdo a Curiel (op.cit), los suelos son de tipo rego sol, cubriendo un 92% del área, siendo derivados del intemperismo de la toba, pómez y riolita; mientras que el 8% restante son el resultado del proceso erosivo y pasan a la categoría de litosoles, los que se caracterizan por tener una profundidad efectiva máxima de 10 cm,

El 44% de la superficie con suelo presenta un espesor de 10-30 cm, el 9% de 30 a 60 cm y el 47% restante es mayor de 60 cm,

El contenido de materia orgánica en el 80% del área total, tiene valores menores del 2%, lo que indica que no existe un suelo típico de bosque a esperar; como el Feozem, --- otro de los componentes es la arcilla, cuyo porcentaje es menor al 15%, en cuanto a las sales de Ca y Mg son muy limitados por el tipo de roca y clima del lugar, dando como resultado pHs menores de 5,5, los colores de estos son: Café muy pálido, Café amarillento, oscuro y amarillo rojizo; Fig. No. 4

d).-Geomorfología e Hidrología

La topografía de la sierra es muy accidentada constituida esta por montañas, cerros, colinas y lomas,

El proceso erosivo es bastante severo, y se presenta este en forma de cárcavas, y como erosión laminar, existen en el área innumerables cauces de arroyos que sólo llevan agua durante la época de lluvias

Dadas las características naturales del bosque han desarrollado un potencial hídrico superficial y subterráneo

El patrón general del área es el de un sistema denárfico-en mayor proporción, así como radial y semiparalelo, se integran en el área dos regiones hidrológicas, tres cuencas hidrográficas y cinco subcuencas, de las que el bosque de La Primavera es el parteaguas

Las cuencas son las del Río Santiago, Ameca y San Marcos, que abastecen los acuíferos al Valle de Atemajac-Tesistán

Valle de Toluquilla y Valle de Etzatlán-Ahualulco,

Existen 20 corrientes permanentes que nacen en el bosque y que drenan hacia la cuenca del Río Ameca.

Los ríos y arroyos más importantes son: Río Salado, Río Ahuiscolco, Arroyo Las Tortugas, A. Blanco, A. Las Animas, A. La Villita, y A. Agua Caliente, Fig. No. 5

e), -Clima

Tomando como base los datos de precipitación y temperatura de las 2 estaciones meteorológicas más cercanas al sitio de estudio, se detectaron dos tipos de clima (en la clasificación de Köppen), modificado por García (1973), con algunas variaciones dependiendo de las localidades de donde fue tomado el dato.

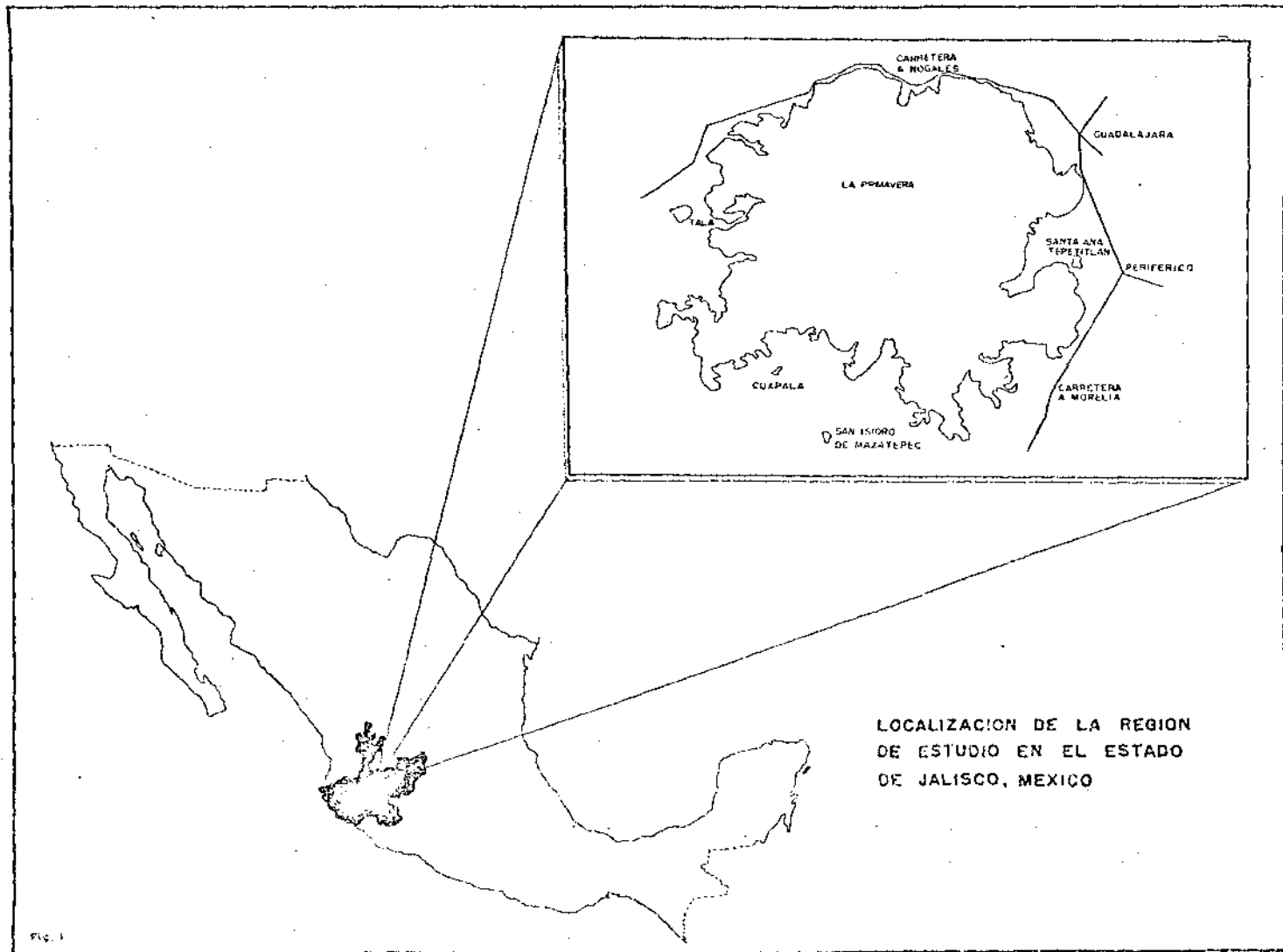
Para la estación de Zapopan se detectó un clima A(C)w(w)(i)g y para la del Refugio en Tala, fue: (A)C(w₂)(w)a(e).

Estos climas se caracterizan por ser del tipo semicálidos, subhúmedos con lluvias de verano y parte del otoño.

Para la estación de Zapopan el mes más cálido se presenta en Mayo con una temperatura de 25°C, la temperatura desciende de 7,8°C entre el mes más cálido (amplitud térmica) y el mes más "frío" Enero (18,2°C), el promedio anual es de 21,7°C y la máxima precipitación se da en el mes de Julio con 237,7 mm, y la más baja en Abril con 5,4 mm, los meses más secos son: Febrero, Marzo, Abril.

Para la estación de El Refugio, el mes más cálido se presen-

ta en el mes de Junio, con una temperatura de $24,2^{\circ}\text{C}$, la temperatura desciende $8,1^{\circ}\text{C}$ entre el mes más caliente (amplitud térmica), y el mes más "frío" Enero ($16,1^{\circ}\text{C}$), el promedio anual para esta es de $20,5^{\circ}\text{C}$, y la máxima precipitación se da en el mes de Julio con $277,6$ mm, y la más baja en Abril con $8,3$ mm, los meses más secos son; Febrero, Marzo y Abril, (Fig No 6).



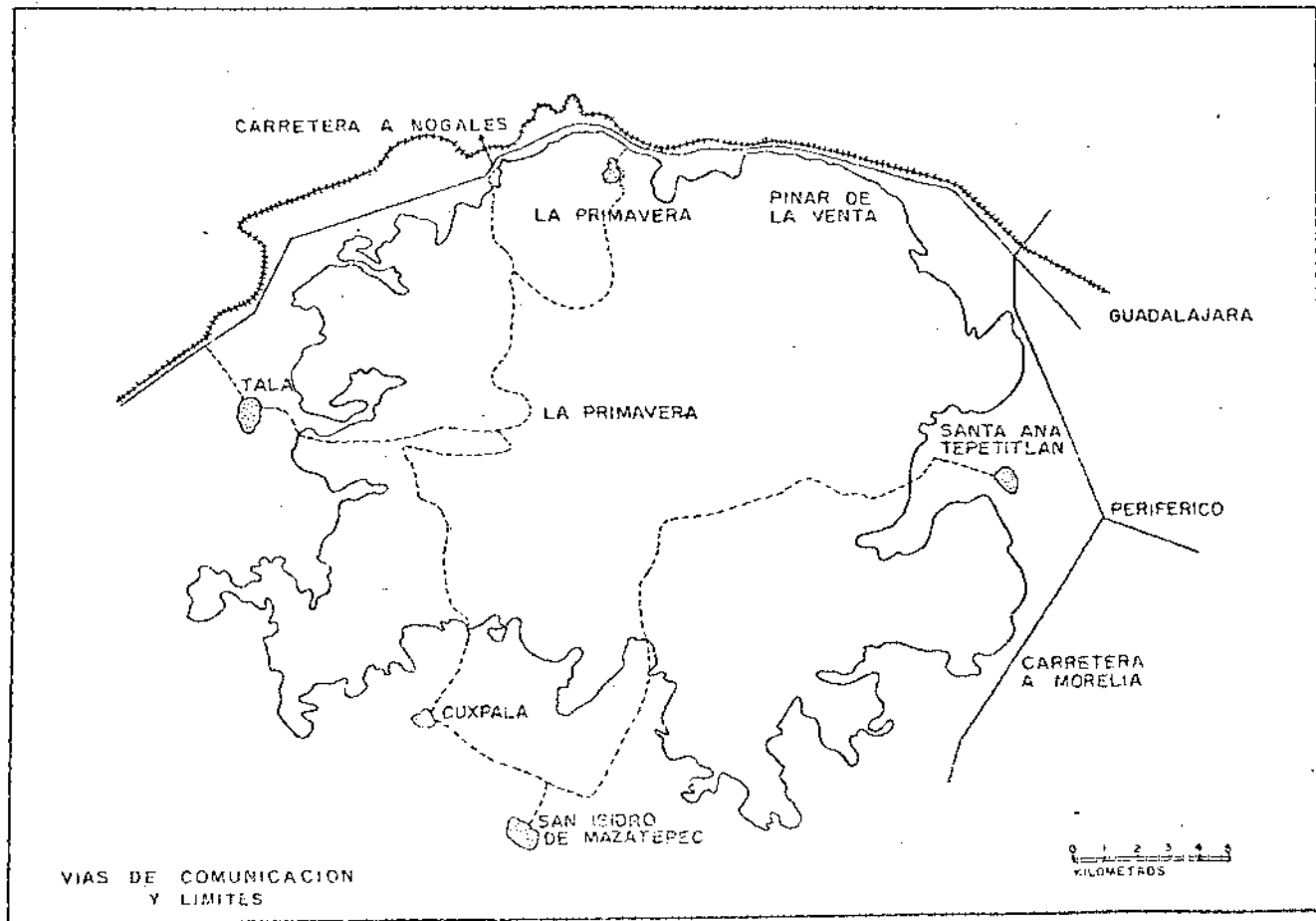


FIG. 2

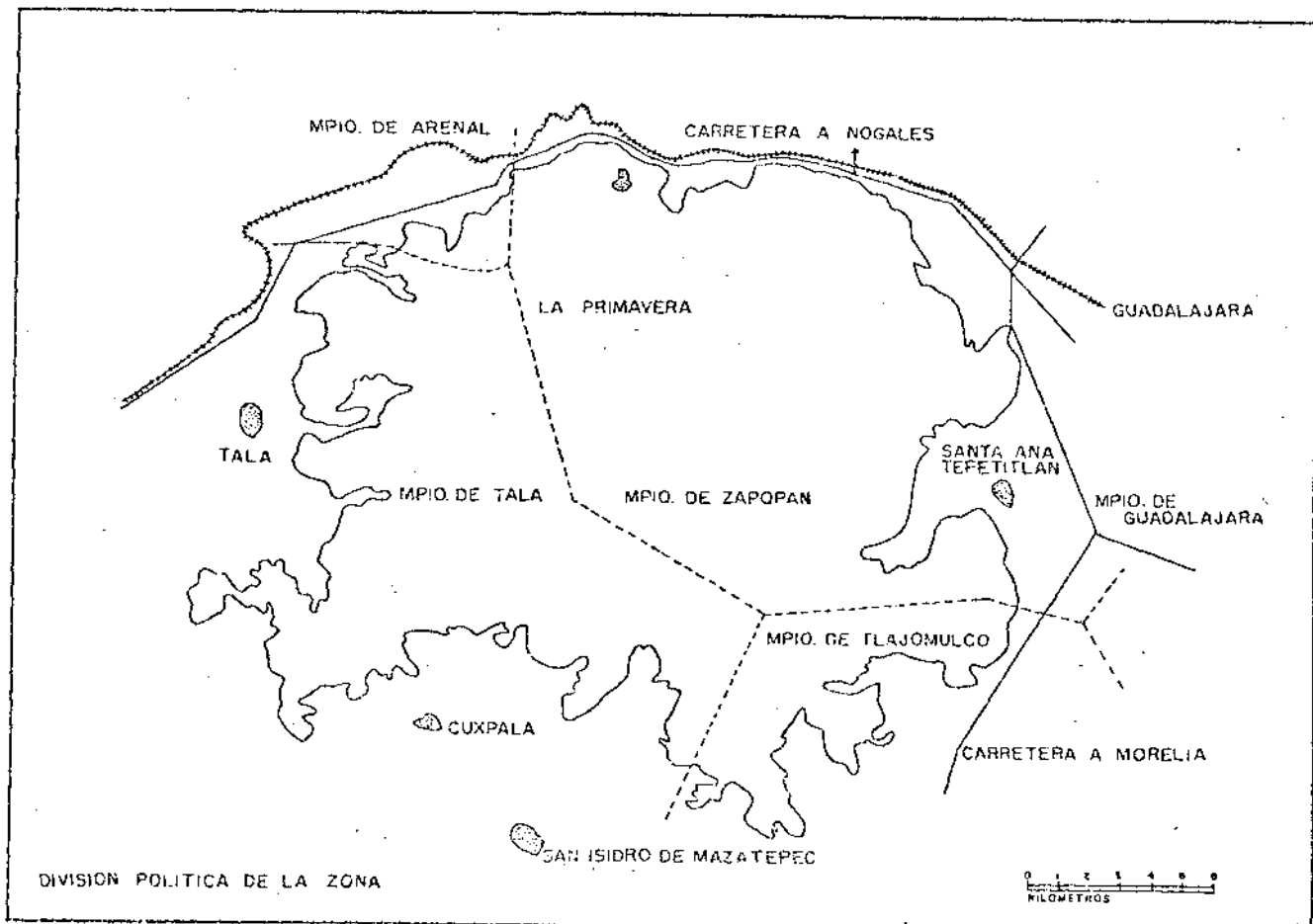
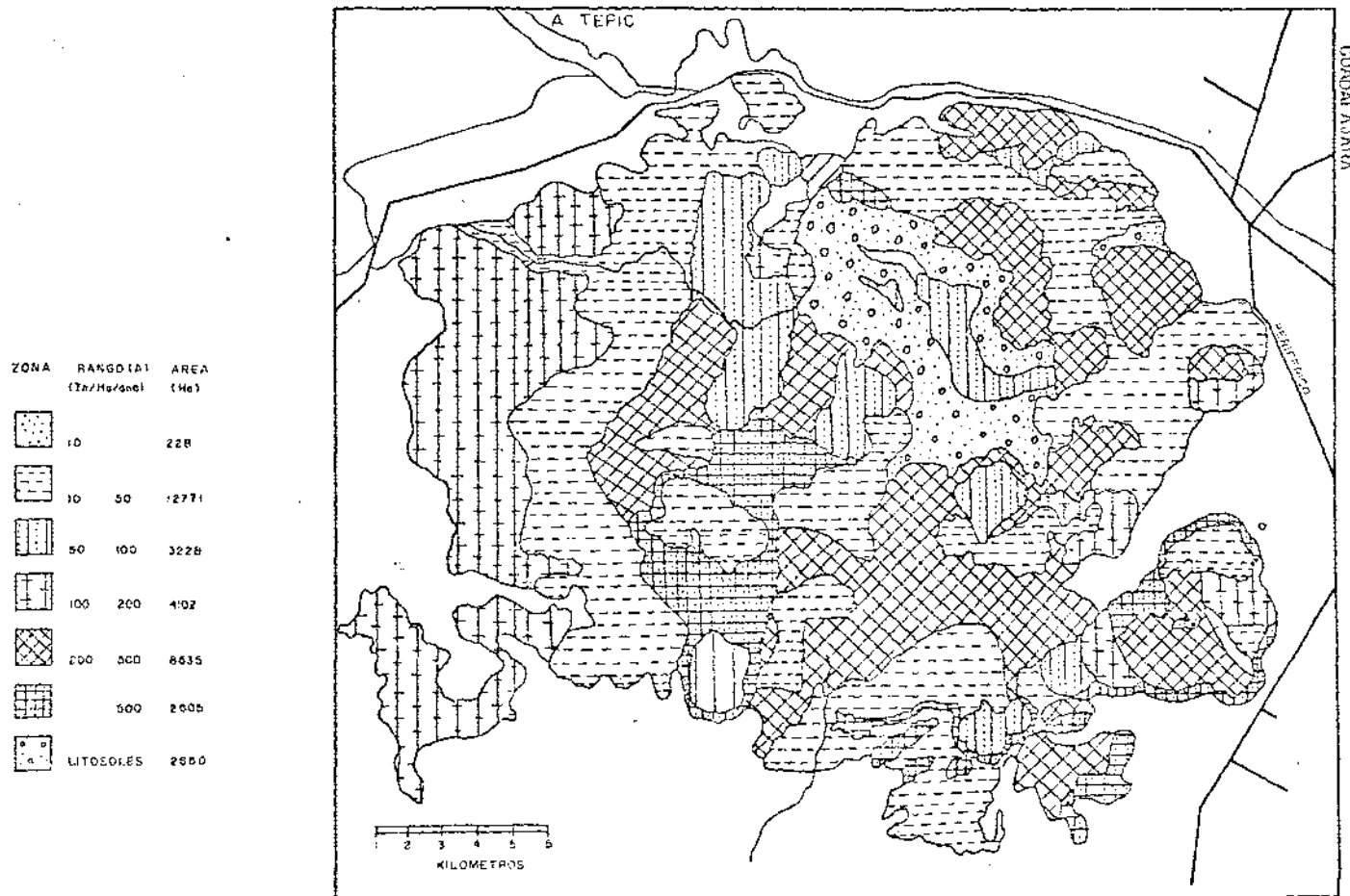


Fig. 3



EROSION MEDIA ANUAL EN EL BOSQUE DE LA PRIMAVERA

Fig. 4. TOMADO DE ARTURO CURIEL BALLESTEROS - 1985

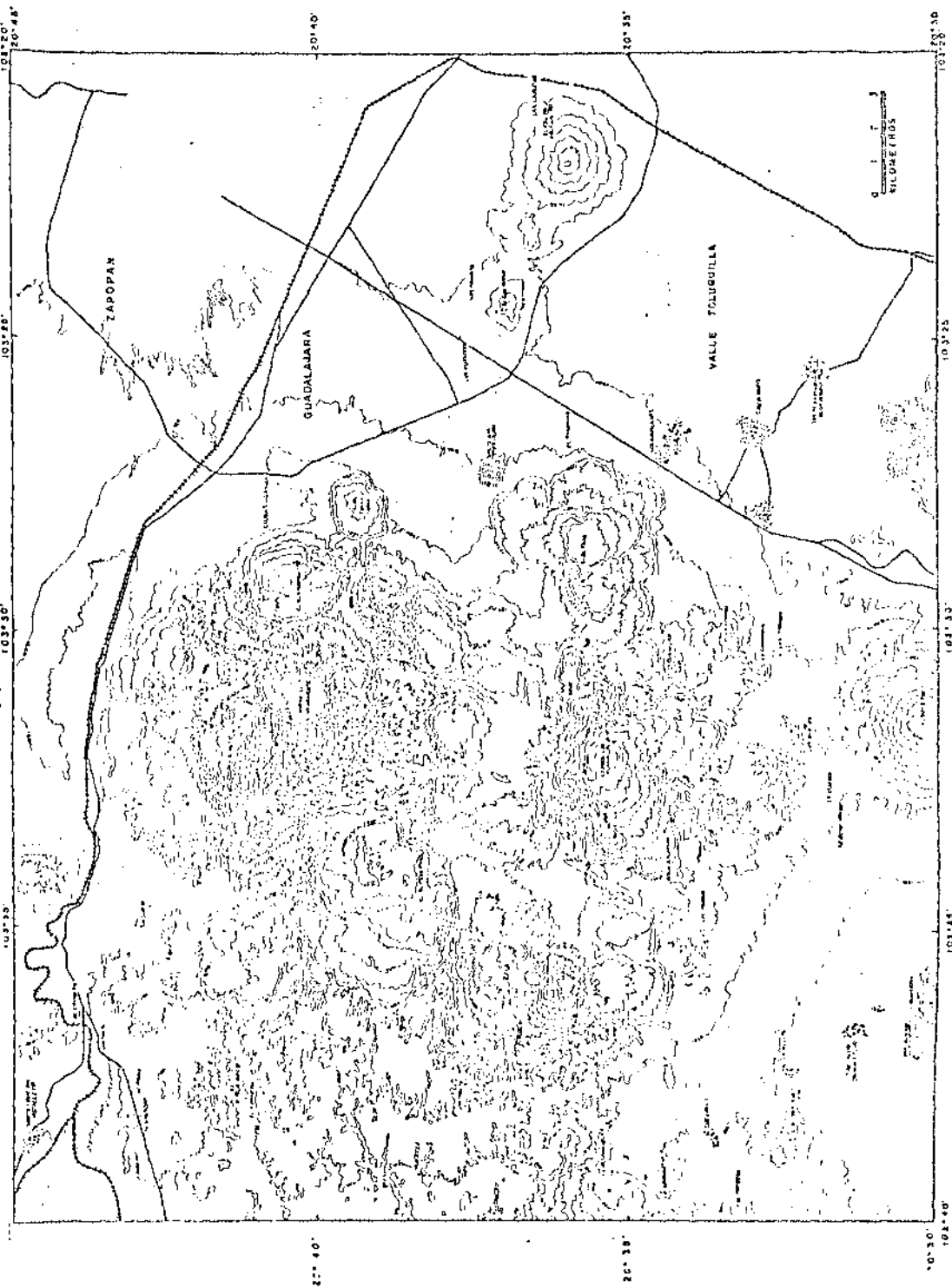


Fig. 3 Tomado de la carta topográfica GENERAL, Oeño F-12-D-86

DEGRADACION DE LA VEGETACION

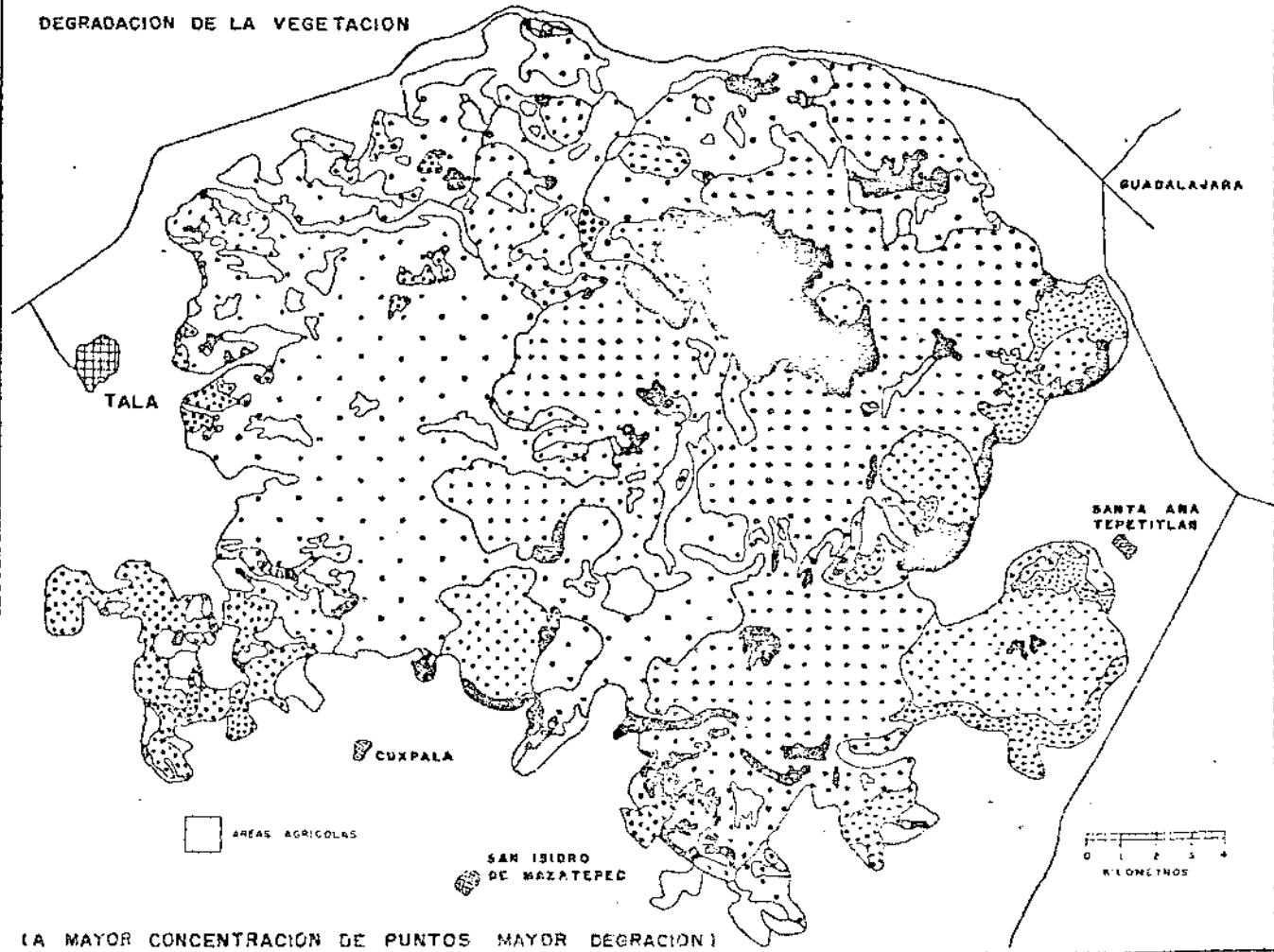


Fig. 5a TOMADO DE ARTURO CURIEL BALLESTEROS - 1985

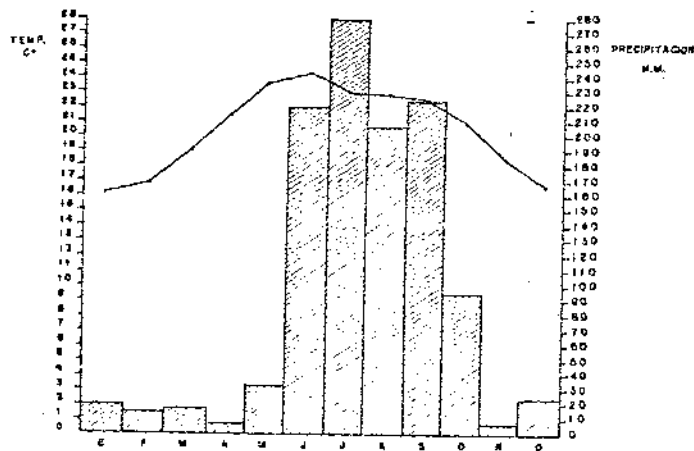
ZAPOPAN, JAL.

LAT. 20° 43' 40" Norte LONG. 103° 28' 00" Oeste de Greenwich

ALT. 1875 M.S.N.M.

	ANOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
TEMP.	13	15.3	19.7	21.2	24.1	26.0	25.8	22.8	22.0	22.8	21.0	20.1	19.5	21.7
P.P.	18	14.4	10.0	8.0	8.4	76.8	170.4	357.7	217.1	145.9	84.7	12.4	15.6	133.8

[ALCIWA] (1931)99



INGENIO EL REFUGIO (ITALA, JAL.)

LAT. 20° 38' 48" Norte LONG. 103° 42' 12" Oeste de Greenwich

ALT. 1345 M.S.N.M.

	ANOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
TEMP.	11	16.1	18.0	19.1	21.8	23.8	24.7	21.0	18.9	17.9	21.0	18.8	16.3	20.5
P.P.	11	18.8	16.4	10.0	8.3	33.0	220.0	377.8	307.7	238.7	24.1	8.3	25.0	1154.2

[ALCIWA] (1931)99

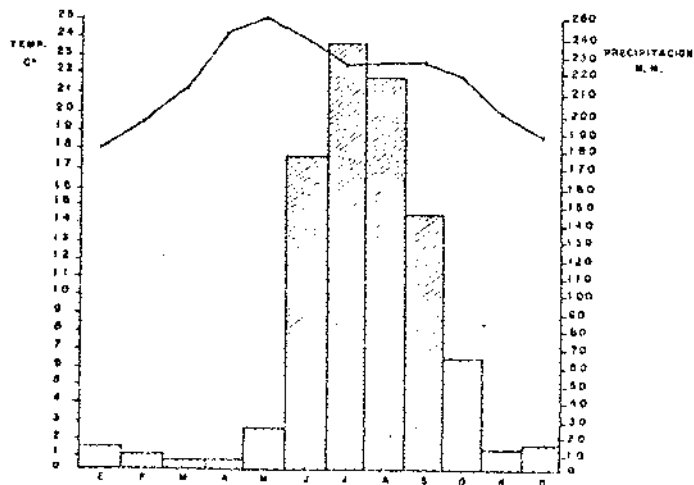


Fig. 6

METODOLOGIA

Para la realización de este estudio y dar cumplimiento a los objetivos propuestos la metodología que se utilizó - fue la siguiente;

- a).- Se efectuó una revisión bibliográfica sobre trabajos realizados sobre el área de estudio
- b).- Se realizó un recorrido para establecer y seleccionar los sitios menos perturbados o que conservan mejor la vegetación, siendo estos: Cerro Las Planillas, Río Salado
- c).- Se estableció un gradiente altitudinal con el fin de elaborar un perfil de la vegetación, este se llevó acabo mediante transectos cada 50 metros -- tomando como referencia frecuencia, abundancia y distribución
- d).- Se colectó dentro de los sitios durante las cuatro estaciones del año, por un período de año y medio para la elaboración del listado florístico
- e).- Se efectuó una revisión exhaustiva al Herbario -- del Instituto de Botánica de la Universidad de -- Guadalajara (IBUG)

f).- Para la identificación del material colectado se recurrió a claves de identificación, así como por comparación con el material existente en el Herbario del Instituto de Botánica, para el material que presentaba dificultad se auxilió de los taxónomos de esta Institución

Los ejemplares de respaldo se encuentran depositados en el Instituto de Botánica, y algunos de ellos (duplicados) fueron enviados a los siguientes Herbarios;

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, México, (ENCB)

Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Xalapa, Veracruz, (XAL),

Instituto de Ecología del Bajío, Pátzcuaro Michoacán, (IEB)

Universidad de Wisconsin, Madison U.S.A. (Wis).

RESULTADOS

Tomando como base la clasificación propuesta por Rzedowski (1978), dentro del área de estudio se definieron los siguientes tipos de vegetación, de acuerdo a la fisonomía de las especies dominantes

- I.- Bosque de Quercus
- II.- Bosque de Quercus-Pinus
- III.- Bosque de Pinus
- IV.- Vegetación Riparia
- V.- Vegetación Ruderal
- VI.- Ecotonia del Bosque Tropical
Caducifolio-Encinar

Bosque de Quercus

Florística y ecológicamente el bosque de Quercus (encinar), es quizás de los grupos más complejos, por su amplia distribución, abundante número de especies e hibridación

La comunidad de encinos se presenta en gran parte de la sierra de La Primavera, ya sola, asociada, o formando una ecotonia con el bosque tropical caducifolio

Dentro del bosque se observa una tendencia al climax, ya que presenta una dominancia de Quercus magnoliifolia (roble), -- con una presencia subordinada de Quercus resinosa (roble). Estos se distribuyen en suelos someros, con un alto grado de pedregosidad, en terrenos planos, con pendientes suaves

y fuertes. El clima en el bosque es cálido y templado con lluvias en verano,

La fisonomía general del bosque de Quercus es la de una comunidad ligeramente cerrada, de distribución regular y en ocasiones ampliamente espaciada. La altura media del arbolado oscila entre los 6 y 8 metros, encontrándose alguna ---- excepción como Quercus castanea (encino), que alcanza alturas de los 10 a 15 metros, Fig. No. 7

La especie dominante presenta un porte bajo, de tronco ligeramente torcido, corteza escamosa, de color café pálido, hojas de textura coriácea caducifolias. Cabe mencionar que este último aspecto en la comunidad se manifiesta durante la época seca dándole al bosque un aspecto de tristeza debido a la falta de follaje en el estrato arbóreo,

Las principales especies de Quercus encontradas en el bosque son:

<u>Quercus magnoliifolia</u> (roble)	<u>Quercus resinosa</u> (roble)
<u>Quercus castanea</u> (encino)	<u>Quercus coccolobifolia</u> (roble)
<u>Quercus viminea</u> (encino)	<u>Quercus obtusata</u> (roble)
<u>Quercus laeta</u> (encino)	<u>Quercus subespatulata</u> (roble)

Dentro de esta comunidad diversas son las especies que más se asocian a ellas para formar parte del estrato arbóreo -- tales como:

Pinus oocarpa (ocote)
Clethra rosei
Arbutus xalapensis

En lo que respecta al estrato arbustivo las especies que

más se observaron y que presentan alturas medias y de aspecto ralo fueron:

Acacia pennatula (tepame)

Acacia farnesiana (huizache)

Comarostaphylis glauscetens (madroño)

Diphysa suberosa

Vaccinium stenophyllum (capulincillo)

Verbesina greenmanii (capitana)

El estrato herbáceo en esta comunidad se presenta con mayor abundancia en la época de lluvias, dando paso a un número - considerable de especies, aquí se mencionan algunas de ellas:

Andropogon pringlei, Aristida jorullensis, Bessera elegans,

Bolanosa coulteri, Bletia aff reflexa, Cosmos sulfureus, Habe-

naría jaliscana, Hexalectris grandiflora, Nemastylis tenuis,

Salvia iodanta, Sisyrinchium palmeri, Turnera palmeri etc

En cuanto a parasitismo y epifitismo las familias Loranthaceae y Bromeliaceae se hacen presentes con especies tales como:

Bromeliaceae

Tillandsia achyrostachys

Tillandsia recurvata (heno)

Tillandsia usneoides (heno)

Loranthaceae

Cladocolea grahami (injerto)

Psittacanthus calyculatus (injerto)

Phoradendron bollanum (injerto)

Cabe mencionar que Cladocolea grahami, solo se observó para-

sitando a Quercus viminea (encino), en tanto que Psittacanthus calyculatus, se observó sobre Quercus magnoliifolia y Quercus resinosa, así como a Verbesina greenmanni y Nicotiana glauca, siendo estos casos muy raros Cházaro (con,pers),

La actividad predominante dentro de esta comunidad es la de extraer madera con objeto de utilizarla para satisfacer las necesidades a nivel local y una proporción para vender, Los terrenos correspondientes a este tipo de comunidad son de valor forestal en su mayoría a excepción de aquellos -- donde próspera Quercus castanea (encino) ya que este próspera en suelos más profundos y bien drenados, los cuales son aprovechados para la agricultura, ocasionando con esto la tala de éstos, Otra actividad que se lleva a cabo es la de dejar pastar el ganado libremente por el monte.

Bosque de Quercus-Pinus.

Este tipo de vegetación esta representado en casi la totalidad del bosque, teniendo un rango altitudinal que va desde los 1550 a 2225 m.s.n.m que es la parte más alta que presenta la sierra de La Primavera (Cerro las Planillas), Esta comunidad presenta en su fisonomía un estrato arboreo representado por elementos con alturas que oscilan entre -- los 6 y 15 metros, Entre los que destacan : Quercus magnoliifolia (roble), Pinus occarpa (ocote), Pinus michoacana (ocote escobeton), Quercus castanea (encino), Quercus coccolobifolia (roble), Quercus viminea (encino),

El aspecto de esta comunidad es ligeramente cerrado, los --

Quercus presentan portes en su mayoría bajos, estos con --- troncos ligeramente torcidos, de corteza escamosa y de color café pálido a gris oscuro siendo el caso de Quercus castanea, además de presentar estos copas amplias y de follaje caducifolio.

Por su parte los pinos son árboles con aspecto siempre verde de corteza gruesa, rugosa y aspera (en árboles viejos), a medida que aumenta el grosor se agrieta y forma placas alargadas e irregulares, sus hojas aciculares (en forma de agujas) verdes y gruesas, de copa redondeada y compacta--- (Pinus occarpa) a levemente piramidal (Pinus michoacana), acompañan a esta comunidad en el estrato arbóreo especies tales como: Agarista mexicana var. picatorum, Arbuta glandulosa, Arbutus xalapensis, Clethra rosei, Prunus serotica var. capulli.

Dentro de esta comunidad se observó una serie de asociaciones que conforme se incrementa la altitud y disminuye la temperatura se hacían presentes éstas, las cuales se describen a continuación:

1.-Asociación Quercus castanea(encino), Quercus laeta(roble), Quercus obtusata(roble), Pinus occarpa(ocote), Esta asociación se observó en la parte norte del Cerro las Plañillas en altitudes de los 1800 a 1900 m.s.n.m , sobre sus lomas más profundos y bien drenados, el porte que presenta es el mayor en el área de estudio ya que presenta alturas-

de 10 a 15 mt como se mencionaba a cerca de Quercus castanea lo cual dá la apariencia de dominancia debido a su corpulencia

2.-Asociación Quercus coccolobifolia(roble), Quercus viminea(encino), Pinus oocarpa(ocote), Clethra rosei, Agarista mexicana var. pinetorum. Este tipo de asociación se presenta en altitudes de los 1900 a 2000 m,s,n,m el aspecto que presenta el arbolado es de 6 a 8 mt. con marcada diferencia entre Quercus viminea y coccolobifolia ya que el primero presenta hojas lineares-lanceoladas, de color amarillo ocre las cuales cambian de color conforme éstas se van marchitando tomando una tonalidad rojiza que lo caracteriza, así como sus ramas péndulas, En cambio Q. coccolobifolia presenta hojas orbiculares, coriáceas de color café claro, su porte bajo y tortuoso con ramas compactas y ásperas. Fig.No.8

3.-Asociación Quercus magnoliifolia(roble), Pinus douglasiana(ocote), Pinus oocarpa(ocote); Prunus serotina var capulii(capulín). Esta asociación se encuentra en una altitud de 2000 a 2225 m,s,n,m, esto es para el estrato arbóreo. Cabe mencionar que Pinus douglasiana sólo se observó en las partes más altas de la sierra,

En lo que respecta al estrato arbustivo, éste se manifiesta con especies de porte bajo con alturas de 1 a 3 mt de distribución espaciada, los elementos que se observaron fueron: Acacia farnesiana(huizache), Acacia pennatula(tepame), Agarista mexicana var. pinetorum, Calliandra ano-

mala, Calliandra hirsuta, Comarostaphylis glauscesens(madrño), Diphysa suberosa, Hyptis albida, Vaccinium stenophyllum, Verbena carolina, Verbesina greenmanii(capitana)
La mayoría de estas especies están presentes a consecuencia de los disturbios ocasionados al bosque,

Dentro del estrato herbáceo encontramos un sinfín de especies las cuales sólo hacen su aparición durante la época de lluvias, a continuación se mencionan solo algunas,
Aeschynomene americana, Acacia angustissima, Agave guadalajarana, Aristida barbata, Aristida hintoni, Bouteloua-radicosa, Buchnera oblicua, Bouvardia ternifolia, Bletia-reflexa, Bletia roezlii, Bromus cataricus, Crotalaria mollisica, Dalea pectinata, Gaultheria hirtiflora, Habenaria jaliscana, Iostephane heterophylla, Ipomoea madrensis, -- Macrosiphonia hypoleuca, Mimosa minutifolia, Nemastilis tenuis, Oncidium graminifolium, Phaseolus coccineus, Solanum dimissum, Sisyrinchium pringlei, Turnera palmeri, Tristachya avenacea, Zinnia angustifolia, etc.

Dentro de las actividades que se llevan a cabo dentro de este tipo de vegetación tenemos el rajado de Quercus para obtener madera con fines domésticos, así como la obtención de leña de las dos especies de pinos existentes en el bosque, éstas también para consumo doméstico.

Bosque de Pinus.

El pinar es una comunidad que presenta un aspecto siempre-verde, la fisonomía del estrato arbóreo varía entre los 8 y 15 mt, de follaje acicular, tallos escamosos ásperos y de copas compactas o piramidales,

El bosque de pino en la sierra se encuentra muy disminuido ya que solo se observó pequeños manchones puros en la parte sur y oriente del bosque, por lo que ésta comunidad con el tiempo se verá desplazada para dar paso a una asociación de Pinus-Quercus, Fig. No.9

El sustrato en que se establece el pinar es el mismo que para las diferentes comunidades existentes en el bosque, solo que se observó que este tiene preferencia por suelos más profundos, con buen drenaje y sin inundaciones, por lo que este tipo de suelos son utilizados para la agricultura ocasionando con esto la tala de esta comunidad,

El estrato arbóreo dentro del pinar esta conformado por unas cuantas especies en este caso Pinus occarpa(ocote), que es la especie con mayor distribución y abundancia, siguiéndole en orden Pinus michoacana(ocote escobeton), las especies que acompañan a este dosel son: Arbutus glandulosa, Arbutus xalapensis, Clethra rosei, Quercus magnoliifolia, Quercus resinosa, Prunus serotina var. capulli,

Dentro de esta comunidad se han encontrado otras especies de pino sin que estas lleguen a formar grandes masas pero estos no dejan de ser importantes ya que algunos de ellos se localizan en áreas muy restringidas por lo cual son -

susceptibles de desaparecer de esta sierra, a continuación se mencionan dichas especies:

Pinus douglasiana,.- Este árbol se encontró prosperando solo en las partes más altas de la sierra (Cerro las Planillas y El San Miguel), en altitudes de los 2000 a 2225 m. s. n. m., lo cual nos hace pensar que para el establecimiento natural de esta especie esta dada en función de la altitud y la temperatura. Fig. No. 10

Pinus lumholtzii,.- Este pino por su aspecto (acículas péndulas), se conoce con el nombre de "pino triste"; la presencia de esta especie guarda una proporción muy baja,

Pinus montezumae,.- De este pino solo se encuentran unos cuantos ejemplares temiendo que en lo sucesivo esta especie desaparezca,

Pinus oocarpa var. trifoliata,.- Esta especie presenta una área muy restringida, ya que solo se encontró cerca de donde se llevan a cabo los trabajos de la Comisión Federal de Electricidad (estación geotérmica), por lo que es susceptible de ser talado para la ampliación de dicha estación. Se observó que solo en esta parte de la sierra prospera, quizás debido al microclima que presenta esta área, creando así las condiciones óptimas para su establecimiento.

En orden descendente, la vegetación arbustiva ocupa el siguiente dosel, observándose que la importancia de este estrato no es tan representativa, puesto que los elementos que lo conforman son una manifestación de disturbio originado por el sobrepastoreo y los incendios, la altura de este va-

ría de 1 a 3 mt, los arbustos más frecuentes dentro del pinar son: Acacia farnesiana(huizache), Acacia pennatula(tepame), Hyptis albida, Hyptis rhytidea, Lobelia fenestralis, Muhlenbergia rigida, Muhlenbergia dumosa, Solanum americanum, Solanum torbum, Verbesina greenmani(capitana)

Cabe mencionar que Verbesina greenmani, se encuentra prosperando bajo la zona de goteo de los pinos ocasionando una mayor competencia por nutrientes

En lo que corresponde al estrato herbáceo podemos citar una gran cantidad de especies de la familia Gramineae. Este ha sido valiosa fuente de alimentación para la ganadería local, pero al llevar a cabo esta actividad los renuevos de pino - son pisoteados por el ganado impidiendo así la regeneración del bosque, otra práctica muy común es la de provocar incendios para la obtención de renuevos de pasto, acción que ocasiona la destrucción de las plántulas de pino.

Dentro de las especies que se observaron en el estrato herbáceo sólo se mencionan algunas de ellas: Aristida jorullensis, Brickellia diffusa, Cosmos bipinnatus, Desmodium grahami, Eragrostis pringlei, Eringium comosum, Heteroteca inuloides, Lobelia glandulosa, Milla biflora, Muhlenbergia robusta, -- Muhlenbergia watsoniana, Panicum virgatum, Paspalum tenellum, Tagetes lucida, etc.

Dentro de las actividades que se llevan a cabo en esta comunidad es el cinchado de Pinus occarpa y Pinus michoacana, -- motivando así su posterior muerte, la obtención de leña para uso local y comercial en pequeña escala, así como para pos-

teria, Los terrenos en los que se encuentra esta comunidad son importantes ya que están establecidos en suelos profundos y bien drenados, motivo por lo cual son utilizados para la agricultura y en consecuencia este tipo de vegetación se ve menguado,

Ecotonia del Bosque Tropical Caducifolio-Encinar,

Bajo este rubro se incluye las comunidades vegetales que se distribuyen en un clima cálido y que presentan una fenología estacional constituida por especies arbóreas que pierden sus hojas en un período de tiempo' Fig. No. 11

Este tipo de vegetación constituye la de menor proporción en el bosque de La Primavera. Se ubica en altitudes de los 1450 a 1600 m.s.n.m., su distribución es ligeramente densa, constituida fisonómicamente en su estrato arbóreo por individuos con alturas de 5 a 10 mt, los que presentan formas ramificadas, de corteza papirácea como los géneros Bursera, otras como la de Ficus petiolaris, cuya corteza es de color verde-amarillo, o de Ficus continifolia y Ficus padifolia, estos de corteza de color gris claro y de consistencia rugosa; así como elementos del género Quercus los que se presentan en las partes altas de esta comunidad. Se observó tres estratos bien definidos, un dosel arbóreo el cual se describe párrafos arriba, uno arbustivo y el herbáceo el cual solo se manifiesta en la época de lluvias. Especies encontradas en el estrato arbóreo; Ficus continifolia, Ficus padifolia, Ficus petiolaris, Psidium guajaba.

Quercus magnoliifolia, Quercus viminea

Otras especies encontradas son: Asclepias contrayerba, Begonia gracilis, Bessera elegans, Eletia roezlii, Calochortus barbatus, Canavallia villosa, Cestrum nitidum, Commelina dianthifolia, Croton-ciliatoglanduloso, Dahlia coccinea, Dioscorea sparciflora, Elytraria imbricata, Gaudichaudia mucronata, Gonolobus jaliscensis, Habenaria jaliscana, Habenaria novenfida, Koheleria elegans, Macrosiphonia hypoleuca, Nemastylis tenuis, Passiflora spp., Phaseolus coccineus, Physalis jaliscensis, Quamoclit coccinea, Spiranthes aurantiaca, Turnera palmeri, Tradescantia crassifolia etc.

Dentro de las actividades que se llevan acabo en esta comunidad, esta la del cultivo del maíz (Zea maiz), ya que las aguas son utilizadas con este fin, así como la del pastoreo libre del ganado vacuno,

Cabe citar que la afluencia de visitantes a esta área es abundante, ya que las aguas termales que lleva el río Salado son consideradas como medicinales

Vegetacion Riparia

Este tipo de vegetación es característico de arroyos temporales y de corrientes permanentes como es el caso del Río Salado

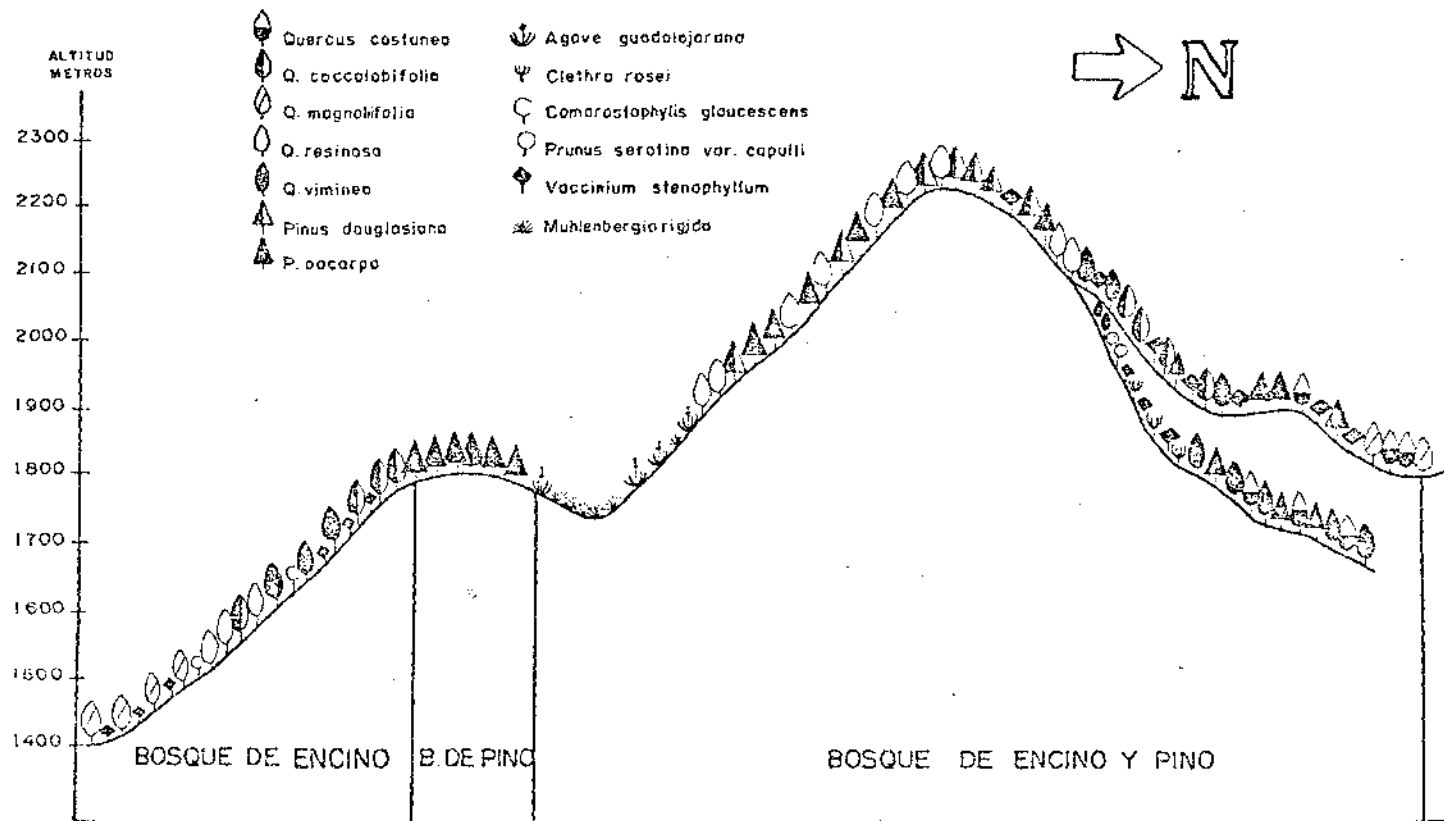
Los elementos florísticos que lo componen manifiestan una heterogeneidad de alturas, observándose para el arbolado, -- una altura de 6 a 10 mt, cuya presencia nos hace reconocer a gran distancia la presencia de un cauce de aguas temporales o permanentes, sus elementos arbóreos fueron: Clathra-rosei, Picus glaucescens, Fraxinus uhdei, Lysiloma acapul-sensis, Psidium guajava(guayaba), Salix taxifolia, Salix--humboltiana,

Cercano a los márgenes del río las especies arbustivas fueron: Kosteletzkya tubiflora, Leucena macrophylla, Muhlenber-gia dumosa, Salix taxifolia, Tecoma stans

De las especies herbáceas encontradas solo se mencionarán algunas de ellas ya que la profusión de éstas se presenta en la época de lluvias las cuales son: Aster subulatus, -- Aristida jorullensis, Aristida schidiana, Baccharis salici-folia, Bouteloua hirsuta, Bouteloua radicea, Blatia punctata, Cuphea llavea, Cyperus amabilis, Cyperus seslerioides, Gaya minutiflora, Habenaria crassicornis, Hilaria ciliata, La-siasis nigra, Lasiasis procerrima, Oplismenus burmanii, Pas-palum plicatum, Sporobolus macrospermus, Trachypogon secun-dus

Vegetación Ruderal

El origen de ésta vegetación se debe principalmente a la -
 apertura de caminos, lo que ocasiona una comunidad que des-
 de el punto de vista del hombre, cualquier planta que crece
 fuera de lugar es una maleza, o mala hierba(Villarreal,1983)
 Sin embargo estas plantas, son pioneras y colonizadoras en-
 proceso de sucesión en áreas perturbadas(op.cit), las que
 a su vez cumplen funciones importantes en los ecosistemas --
 alterados, ya que este tipo de comunidad proporciona néctar
 y polen a cosechadores de miel, retienen el suelo y evitan-
 la erosión, así como, ayudan a la formación de suelo vegetal.
 Las especies encontradas en ésta vegetación son de porte --
 herbáceo, anuales, con tallos leñosos o semileñosos, rectos
 o postrados, de floración predominantemente en verano y de
 propagación por semillas, siendo las más comunes: Amaranthus
hybridus, Artemone ochroleuca(chicalote), Baccharis hetero-
phylla, Baccharis pteronioides, Bidens odorata(aceitilla),-
Bidens pilosa(aceitilla), Brassica campestris(mostacilla),-
Cosmos bipinnatus(margarita), Datura stramonium(toloache),--
Heteroteca inuloides(arnica), Hyptis albida, Hyptis rhetida,
Lepidium intermedium(lentejilla), Lobelia laxiflora(chile de
 perro), Nicotiana glauca(tabaquillo), Rhynchelitrum repens
 (piojitos), Senecio salignus(jarilla), Solanum americanum,-
Solanum torbum, Stevia ovata, Stevia serrata, Wigandia urens-
 (mala mujer), etc.



PERFIL SINTETICO DE LA VEGETACION. CERRO PLANILLAS. BOSQUE LA PRIMAVERA

DISCUSION Y CONCLUSION,

Desde el punto de vista florístico, la sierra de La primavera es poco conocida, Con la realización de este trabajo se proporciona una serie de datos que pretenden dar a conocer la riqueza florística de esta área

La vegetación delimitada para la sierra consiste en seis tipos de vegetación siendo estos: Bosque de Quercus, Bosque de Quercus-Pinus, Vegetación Riparia, Vegetación Ruderal, y Ecotonia del Bosque tropical Caducifolio-Encinar.

Al tratar de establecer los factores responsables que actúan para la distribución de la vegetación se observó que los diferentes factores ambientales no actúan de forma aislada en un ecosistema, sino como una combinación de factores que inciden sobre la actividad de otros, Acosta Pérez (1986), variando también su intensidad diaria y estacional en cada lugar, La distribución de los diferentes tipos de vegetación y sus asociaciones obedece principalmente a características climáticas, édáficas, y altitudinales, determinadas por la topografía y el clima, así, el establecimiento del Bosque de Quercus y Pinus y sus variadas asociaciones, estas dispuestas sobre los cerros, lomeros, y suelos planos de la sierra constituidos por pómez, obsidiana, toba y riolitas del cuaternario con un drenaje superficial fuerte, en las márgenes de los escurrimientos perennes o temporales constituidos por suelos arenosos -- donde se desarrolla la Vegetación Riparia.

En las partes con menor altitud y sobre cañadas siguiendo las márgenes del Río Salado, con suelos con drenaje superficial fuerte, se desarrolla la Ecotonia del bosque tropical caducifolio-encinar. En cuanto a la vegetación Ruderal el establecimiento de ella esta en función de la apertura de caminos, la que se ubica en una infinidad de tipos de suelos.

La riqueza florística de cada tipo de vegetación no es homogénea, ya que unos presentan mayor abundancia que otros. - La Ecotonia del Bosque Tropical Caducifolio-Encinar, se caracteriza por presentar un mayor número de especies, seguida del Bosque de Quercus-Pinus, La Vegetación Ruderal, y La Vegetación Riparia.

La zona queda incluida dentro de los reinos Holártico y Neotropical, lo que indica la presencia de elementos de afinidad Boreal y Meridional, algunos de los cuales, tienen distribución más amplia hacia Centro y Sudamérica.

Desde el punto de vista ecológico la sierra La Primavera es de gran importancia, y en especial aquellas áreas que conservan todavía la vegetación primaria, ya que ha servido de refugio tanto a plantas como animales.

Dentro de los primeros podemos citar a Befaria mexicana, - de la familia Ericaceae, conocida con el nombre de "Azalea" una de las especies más bellas de la flora mexicana, y que próspera en este bosque. Pinus oocarpa var. trifoliata, -- esta especie se reporta para los estados de Durango y Chihuahua, así como de la parte norte de Jalisco, Pérez de La Rosa (com pers), siendo esta localidad su parte más austral en

la entidad, y nuevo reporte para la sierra, así, se colectaron por primera vez Pinus douglasiana y Pinus montezumae, Cabe mencionar que las dos primeras están en inminente peligro de desaparecer, a causa de la ampliación de la estación geotérmica de la C.F.E. siendo esta área, la única donde se han localizado estas especies, por lo cual se considera proteger de inmediato esta localidad para así preservar dichas especies.

En cuanto a la diversidad florística que presenta la sierra,

ésta se encuentra bien representada, ya que de las familias que se registran estas son aproximadamente el 43% del total de las reportadas para la flora de Veracruz, Acosta Férrez (1986), siendo las más abundantes las Gramíneas, Compuestas, y las Leguminosas, obteniéndose un total de 91 familias, -- 329 géneros con 637 especies. Además existen algunos ejemplares que sólo se han identificado a nivel de familia y género, por lo que representa muchas posibilidades de ser nuevos reportes para el estado de Jalisco.

Cabe citar que el número de especies obtenidos hasta el momento no es el absoluto y se considera de gran importancia seguir realizando colectas botánicas en todo el bosque de La Primavera, para así obtener un mejor conocimiento de su flora.

Se considera resaltar el grado tan avanzado del deterioro ecológico en que se encuentra el bosque, debido al impacto humano recibido. Dentro de las actividades que se llevan

acabo en la sierra, se encuentra la agricultura, ganadería, geotermia y recreación, la primera se desarrolla en las planicies, de donde los lugareños obtienen su principal ingreso, siendo el cultivo del maíz el más extendido y en menor grado el de los frutales (limón, nogal, guayaba), de la segunda, la práctica se lleva a cabo en los cerros y lomeríos de la sierra, en lo que respecta a la tercera, la apertura de brechas por parte de la C.F.E, en su estudio sobre el potencial geotérmico del bosque, ha sido impactante, ya que en el transcurso en que se realizó este estudio, esta institución efectuó la apertura de uno de ellos en el Cerro Las Planillas causando un gran disturbio a esta área, ya que el tipo de suelo que presenta la sierra es fácil de erosionar debido a la baja densidad del pómez, y por consiguiente la eliminación de la vegetación con la maquinaria para la realización de dicha brecha. La actividad de recreación que se lleva en el bosque, ha causado también alteraciones, ya que los paseantes al introducirse con sus vehículos en las áreas boscosas eliminan los renuevos de las especies que ahí habitan y compactando el suelo con sus máquinas, así como, la de dejar gran cantidad de desechos sólidos de difícil descomposición dando además mal aspecto a estas áreas, por lo cual se considera llevar a cabo un plan de manejo adecuado para el cuidado de estos lugares y concientizar a la ciudadanía para que participe en cuidar y conservar la flora y fauna de esta sierra así como de todos los bosques de nuestro país.

BIBLIOGRAFIA

- Abud Quintero, G.,(1987),Aspectos ecológicos y taxonómicos de (orden Lepidoptera e Hymenoptera) en el bosque-Es-
cuela de la Sierra de La Primavera, Tesis Prof, Fac.
Cien., U. de G.
- Acosta Pérez, R. (1986),La Vegetación de la Sierra de Ma-
nuel Díaz, Veracruz, Tesis Prof, Fac. Cien, Biol.Xa-
lapa, Ver, pp.
- Arias Hernández, P.(1983),Los Arboles de la Zona Urbana y
suburbana de Xalapa, Ver, Tesis Prof, Univ, de Veri.
pp.
- Benitez Badillo, G.(1986), Arboles y Flores del Ajusco, Int.
de Ecología Pub, 17, Proy. Est, Ecológicos en el Valle
de México, 173 pp.
- Briones V. L.(1986), Notas geográficas sobre la Vegetación
y Flora de Lampazos de Naranjo Nuevo León, Mex. Rep.--
Cien, No. 4 Edic,Inst. Mex,Rec,Nat, Renov, México, D.F,
18 pp.
- Cabrera Cano,E, Sousa Sánchez, M.(1982), Imagenes de la
Flora Quintanarroense,Cent,Invst, de Quintana Roo, A,C
190 pp.
- Curiel Ballesteros,A,(1985),Evaluación de los Factores de
erosión en el Bosque La Primavera, Jalisco.Tiempos de
Ciencia, Rev, de Dif, Cient, Univ, de Guad, 38-47 pp.
- ,(1988),Plan de Manejo del Bosque La
Primavera, DICSA-SEP,U de G,

- Díaz Maldonado, E. (1983), La erosión hídrica en el Bosque de La Primavera, Jalisco, Tesis Prof. Fac. de Agric. Univ. de Guad, 46 pp.
- Estrada Faudon, E. & Villarreal de Puga, L. (1974), Características de la Región denominada "La Primavera", Bol. Inf. Inst. Bot, Época 1 No. 3.
- Estrada Gúzman, G. (1986), Investigación de suelos para evaluación de sitios mediante factores abióticos en el Bosque-Escuela. Tesis Prof. Fac. de Agric. Univ. de Guad, pp
- Fuentes Rodríguez, L. (1988), La Capitaneja, *Verbesina greenmanii* y su impacto en el Bosque La Primavera, Jalisco, Tesis Prof. Fac. de Agric. Univ. de Guad, 63 pp.
- García, E. (1973), Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen 2da. Ed, Inst. Geografía, Univ. Aut. Mex. México.
- García Franco, J. (1987), Las Bromelias de México, Rev. Bibliográfica, Inst. Nal. Inv. Rec. Biot. (INIREB) Xalapa, Ver, 93 pp.
- Gómez Martínez, F., Curiel Ballesteros, A. (1983), Pérdida de suelo por erosión hídrica en la Zona Forestal de La Primavera, Jalisco, Tesis Prof. Fac. de Agric., Univ. de Guad, 67 pp.
- González Villarreal, L. (1986), Contribución al Conocimiento del Género *Quercus* (Fagaceae) en el Estado de Jalisco, Colección Flora de Jalisco, Inst. de Bot. Univ. de Guad, Jal. Mex, 225pp.

- Guerrero Campanur, (1985), Reconocimiento Botánico de Aquila, Michoacán, México, Tesis Prof. Esc. Biol. Morelia, Mich. Mex 90 pp.
- Guizar Nolazco, E. & Granados Sánchez, (1983), Estudio Ecológico Florístico de la Vegetación del Mpio. de Tejuapilco, Edo. de México, Tesis Prof. Univ. Aut. Chapingo, Chapingo, Mex. 146 pp.
- Guizar Nolazco, E. & Moreno Macías, E. (1985), Estudio de la Vegetación del Mpio. de Jolalpan, Puebla. Univ. Aut. - Chap, Depto. de Trabajos de Campo, Div. Cienc. Forestales 36 pp.
- Gutiérrez Baez, C. (1985), Descripción de la Vegetación de la Zona Inundable de Neveria, Ver, Tesis Prof. Univ. Ver, Mex. pp.
- Gúzman Mejía, R. (1983), Contribución al Conocimiento del Género Paspalum (Gramíneae) en el Edo. de Jalisco, Cuadernos de Divulgación, No. 23. Prog. Dif. Cient. Univ. de Guad. SEP. 95 pp.
- Harnut, E. (1972), Estudio de La Vegetación en la parte Oriental del México Central, Comunicaciones, Fundación Alemana para la Investigación Científica, Sobretiro.
- Honor Lassaga, (1978), Enciclopedia de México, Tomo 7 pp. 894-895, 349-350.
- Marquez Ramírez, W. (1981), Estudio Botánico Ecológico de la Región del Río Uxpanapa, Veracruz, Biótica Vol. 6 No2 181-127pp.
- Miranda, F., Gómez Pompa, A. & Hdez, X. (1967), Un método para la Investigación ecológica de las regiones tropicales

- An, Inst, Biol, Nal, Aut, México, Vol, 38, Ser, Bot, (1); 1, 254,
- Moreno, Nancy P, (1984), Glosario Botánico Ilustrado, Edit,
C, E, C, S, A., Inst, Nal, Inv, Rec, Biot, Xalapa, Ver, Mex, 270pp
- Narave Flores, H, (1985), La Vegetación del Cofre de Perote, -
Veracruz, Mex, Biótica, Vol, 10 No, 1, 35-64 pp.
- Niembro Rocas, A, (1986), Arboles y Arbustos Utiles de México,
Edit, Limusa, Univ, Aut, Chap, Mex, 205 pp.
- Nieves Hernández, G, (1985), Contribución al Conocimiento de
los Macromicetos del Bosque de La Primavera, Jalisco,
tesis Prof, Fac, Agric, Univ, de Guada, Ilustrada 74pp.
- Ramos A, C, H, & González Medrano, F, (1972), La Vegetación de
la Zona árida Veracruzana, An, Inst, Biol, Nal, Auton,
Mex, 43 Ser, Bot, (1) 77-100 pp.
- Robles Hernández, L, (1986), Vegetación y uso Tradicional de
las plantas de la Barranca de Monte Rey, Mpio, de Azo-
cuapan, Ver, y sus alrededores, Tesis Prof, Fac, Cien,
Biol, U, D, I, C, B., Xalapa, Ver, Mex, 70 pp.
- Rzedowski, J, & Mc Vaughn, R, (1966), La Vegetación de Nueva -
Galicia, University Herbarium, University of Michigan,
Tomo 9, No 1, 123 pp.
- , (1978), Vegetación de México, Edit, Limusa, Mex,
D, F, 432 pp.
- Rzedowski & Rzedowski, (1981), Flora Fanerogámica del Valle-
de México, Vol, 1 Edit, C, E, C, S, A., Mex, D, F, 403 pp.
- , (1985), Flora Fanerogámica del Valle -
de México, Vol, II, Esc, Nal, Cien, Biol, Inst, Pol, Nal,
México, D, F., 674 pp.

- Sandoval Jiménez, M., (1984), Estudio de la Vegetación de la Sierra de Mastaloyan, Veracruz-Puebla, Tesis Prof, Fac, Cien, Biol, Xalapa, Ver, 78 pp.
- Villarreal Q, J., (1983), Malezas de Buenavista Coahuila, Univ. Aut, Agraria "Antonio Narro", Buenavista, Saltillo Coah Mex, 271 pp.
- Zola Baez, M., (1980), Estudio de la Vegetación de los alrededores de Xalapa, Veracruz, Tesis Prof, Fac. de Biol., - Xalapa, Ver, 118 pp.
- Zola Baez, M., (1987), La Vegetación de Xalapa, Veracruz, Inst. Nal. Inv, Rec, Biot., Xalapa, Ver, 145 pp.

APENDICE

En éste listado se presentan las familias, géneros y especies, registrados para la zona de estudio, hasta este momento sin ser estos el absoluto,

A continuación se da un listado ordenado en forma alfabética de las familias, géneros y especies,

Las especies con la inicial s/n se colectaron y se encuentran incluidas en el Herbario del Instituto de Botánica, Asi mismo de la revisión hecha al Instituto, se anotó el número de colecta de las personas que aquí se mencionan;

Luz Ma Villarreal de Puga-----V de Puga
 Aarón Rodríguez Contreras-----A, Contreras
 Agustín Flores Macias -----A, Flores
 Raymundo Ramírez Delgadillo-----R, Ramirez
 Miguel Cházaro Bazañes -----M, Cházaro
 Servando Carvajal Hdez -----S, Carvajal
 Gregorio Nieves Hdez -----G, Nieves
 Rafael Gúzman Mejía -----R, Guzman
 Oscar Fco Reyna Bustos -----Reyna Bustos
 Alumnos Fac. de Agronomía-----Al.

APENDICE

FAMILIAS.

Nom. Científico	Colector	No. Col
ACANTHACEAE		
Dicliptera peduncularis, Nees-----	V de Puga	s/n
Elytraria bromoides (oerst)Sroph-----	V de Puga	2035
Elytraria imbricata (Vahl)Pers-----	Reyna Bustos	570
Henrya scorpioides Nees-----	V de Puga	s/n
Justicia sp -----	Reyna Bustos	374
Pseudeuranthemum praecox (Benth)Leonard--	S Carvajal	83
Ruellia pilosa Desv-----	J A V	251
Tetramerium hispidum Nees-----	V de Puga	9910
Tetramerium sp -----	Al,	s/n
AGAVACEAE		
Agave guadalajarana Trel-----	Reyna Bustos	396
Manfreda sp -----	Reyna Bustos	s/n
Prochnyanthes mexicana (Zucc)Rose-----	Reyna Bustos	514
AIZOACEAE		
Mollugo sp -----	Al	s/n
AMARANTHACEAE		
Amaranthus hybridus L -----	AL	s/n
Amaranthus palmeri Swats -----	Al	s/n
Amaranthus spinodus L -----	Al	s/n

<i>Gomphrena decumbens</i> Jacq -----Al	s/n
<i>Gomphrena nitida</i> Roth-----Al	s/n
<i>Iresine celosia</i> S Wats-----Al	s/n
<i>Iresine grandis</i> Standl-----V de Puga	570
<i>Iresine interrupta</i> -----V de Puga	s/n

AMARILLIDACEAE

<i>Hypoxis rugosperma</i> Brackett-----A Contreras	309
<i>Polianthes geminiflora</i> (Lex)Rose-----Reyna Bustos	447

ANACARDIACEAE

<i>Rhus radicans</i> L-----A Contreras	297
<i>Rhus</i> sp -----Reyna Bustos	551

APOCYNACEAE

<i>Macrosiphonia hypoleuna</i> (Benth)Muell----Reyna Bustos	381
---	-----

ASCLEPIADACEAE

<i>Asclepias auriculata</i> H,B,K -----Reyna Bustos	439
<i>Asclepias contrayerba</i> Sesse & Moc-----Reyna Bustos	391
<i>Asclepias curassavica</i> L -----Reyna Bustos	s/n
<i>Asclepias foornieri</i> Woods -----Al	s/n
<i>Asclepias glaucescens</i> H,B,K -----Reyna Bustos	392
<i>Asclepias ovata</i> Mart et Gal -----Al	s/n
<i>Asclepias pringlei</i> (Greenm)Woodson-----J,A,V	247
<i>Gonolobus jaliscensis</i> Rob et Greenm ---Reyna Bustos	464
<i>Metalea nommularia</i> (Decne)Woodson-----V de Puga	s/n

<i>Metalea pedunculata</i> (Decne)Woodson -----V de Puga	1515
<i>Metalea sepicola</i> W D Stevens-----Al	s/n
<i>Metastelma multiflorum</i> S Wats-----V de Puga	6979
<i>Sarcostemma</i> sp -----Reyna Bustos	535

BEGONIACEAE

<i>Begonia gracilis</i> H,B,K -----Reyna Bustos	452
<i>Begonia ornithocarpa</i> Standl-----V de Puga	4663
<i>Begonia</i> sp -----Reyna Bustos	s/n

BIGNONIACEAE

<i>Tecoma stans</i> (L) H,B,K -----Reyna Bustos	454
---	-----

BORAGINACEAE

<i>Heliotropium limbatum</i> Benth -----Reyna Bustos	502
<i>Lasiarrhenum strigosum</i> (H,B,& K)I,M,Jöhnston-Reyna Bustos	406

BROMELIACEAE

<i>Pitcairnia heterophylla</i> (Lindl)Been-----V de Puga	4676
<i>Pitcairnia palmeri</i> S Wats-----Reyna Bustos	369
<i>Tillandsia achyrostachys</i> E. Morren ex Bascor-Reyna Bustos	s/n
<i>Tillandsia recurvata</i> (L)L -----Reyna Bustos	s/n
<i>Tillandsia usneoides</i> -----Reyna Bustos	s/n

BURSERACEAE

<i>Bursera multijuga</i> Engl -----V de Puga	1460
<i>Bursera palmeri</i> S Wats -----V de Puga	1415
<i>Bursera penicillata</i> (Sesse & Moc)Engl ---Reyna Bustos	431

CACTACEAE

Mammillaria jaliscana	Brit et Rose	----Reyna Bustos	324
Opuntia spp	-----	-----Reyna Bustos	s/n

CAMPANULACEAE

Lobelia fenestralis	Cav	-----Reyna Bustos	506
Lobelia laxiflora	H,B,K	-----Reyna Butos	315
Lobelia jaliscana	Mc Vaugh	-----V de Puga	3767
Lobelia parviflora		-----Al	s/n

CARYOPHYLLACEAE

Drymaria gracillima	Rose	-----Reyna Bustos	600
Drymaria gracilis	Cham & Schl	-----V de Puga	577

CISTACEAE

Heliantemum glomeratum	(Lag) D C	-----V de Puga	s/n
Heliantemum aff patens	Hensl	-----V de Puga	13171
Lechea tripetala	D,C	-----V de Puga	4629

CLETHRACEAE

Clethra rosei	Britton	-----Reyna Bustos	285
---------------	---------	-------------------	-----

COMMELINACEAE

Aneleima sp	-----	-----S Carvajal	195
Commelina coelestis	Willd	-----A Flores	217
Commelina alpestris	Stand & Steyerm	---V de Puga	1700
Commelima difusa	Burn	-----V de Puga	2109

<i>Commelina dianthifolia</i> , D C	-----Reyna Bustos	438
<i>Commelina</i> sp	-----V de Puga	2233
<i>Phaeosphaerion</i> sp	-----Perez de la Rosa	1006
<i>Tinantia</i> sp	-----Reyna Bustos	450
<i>Tradescantia crassifolia</i> Cav	-----Reyna Bustos	455
<i>Tripogandra aneleima</i>	-----S. Carvajal	264

COMPOSITAE

<i>Ageratella microphylla</i> (SCH Bip)A, Grav	-- V de Puga	4589
<i>Agerantum corymbosum</i> Zucc	-----Reyna Bustos	449
<i>Agerantum corymbosum</i> forma		
<i>corymbosum</i> Hemsl	-----Al	s/n
<i>Agerantum corymbosum</i> forma		
<i>lactiflorum</i> B,L,Rob.	-----V de Puga	605
<i>Aphanostephiu ramosissimus</i> D,C	-----Al	s/n
<i>Aspilia alba</i> Rose	-----V de Puga	4600
<i>Aster brevilingulatus</i> (Hemsl)Mc Vaugh	-Al	s/n
<i>Aster spinosus</i> Benth	-----V de Puga	7205
<i>Aster subulatus</i> Michx	-----Reyna Bustos	451
<i>Astranthium xilopodum</i> Larsen	-----V de Puga	1217
<i>Baccharis heterophylla</i> Standl	-----Reyna Bustos	351
<i>Baccharis occidentalis</i> Blake	-----V de Puga	4065
<i>Baccharis pteronoides</i> D.C	-----Reyna Bustos	352
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz & Pavon)Pers	-Al	s/n
<i>Bidens aurea</i> (Ait) Sherff	-----V de Puga	10714
<i>Bidens coraylocarpa</i> Crawford	-----V de Puga	12591
<i>Bidens odorata</i> Cav	-----Al	s/n

<i>Bidens pilosa</i> L -----	Reyna Bustos	s/n
<i>Bidens rostrata</i> Melchert -----	M Cházaro B	4221
<i>Bolanosa coulteri</i> Gray -----	Reyna Bustos	518
<i>Brickellia diffusa</i> (Vahl)A, Gray -----	V de Puga	13170
<i>Brickellia lanatus</i> (D,C) A, Gray -----	V de Puga	2239
<i>Brickellia lanata</i> (D,C) A,Gray -----	V de Puga	s/n
<i>Brickellia jaliscana</i> Mc Vaugh -----	V de Puga	13190
<i>Brickellia jaliscencis</i> Mc Vaugh -----	R Ramirez	57
<i>Brickellia paniculata</i> (Mill)B,L,Rob-----	V de Puga	1520
<i>Calea palmeri</i> A,Gray-----	V de Puga	1598
<i>Calea scabrifolia</i> (Hook & Arn)Hemsl ---	V de Puga	5958
<i>Calea urticifolia</i> (Mill)D,C -----	G,Nieves	35
<i>Calea</i> sp -----	Al	s/n
<i>Calendula officinalis</i> L -----	Al	s/n
<i>Carminatia tenuiflora</i> Mc Vaugh -----	Reyna Bustos	593
<i>Conyza sopherifolia</i> H,B,K -----	S Carvajal	244
<i>Careopsis cyclocarpa</i> Blacke -----	V de Puga	3782
<i>Careopsis petrophila</i> A,Gray -----	V de Puga	4588
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav -----	Reyna Bustos	397
<i>Cosmos crithmifolius</i> H,B,K -----	Reyna Bustos	446
<i>Cosmos exigus</i> Gray & Wats -----	V de Puga	7131
<i>Cosmos landii</i> Sherff -----	Al	s/n
<i>Cosmos sulphureus</i> Cav -----	V de Puga	1450
<i>Cosmos scabiosioides</i> H,B,K -----	V de Puga	3783
<i>Dalia coccinea</i> Cav -----	Reyna Bustos	460
<i>Diastatea tenera</i> (Gray) Mc Vaugh -----	Reyna Bustos	575
<i>Dyssodia porophyllum</i> var, <i>cancellata</i> (Coss)Strother-----	Al	s/n

Dyssodia tagetiflora D C -----Al	s/n
Erechtites valerianifolia (Wolf) D,C ---Al	s/n
Erigeron exilis A,Gray-----Reyna Bustos	327
Erigeron karwinskianis DC in DC-----V de Puga	1750
Erigeron velutipes Hook & Arn -----V de Puga	9500
Erigeron sp -----S Carvajal	82
Eupatorium areolare D,C-----Reyna Bustos	587
Eupatorium collinum var. mendezii(D C)Mc Vaugh-Reyna B	586
Eupatorium leptodictyon A Gray -----R Guzman	s/n
Eupatorium malacolepsis B,L,Rob-----Reyna Bustos	311
Eupatorium ovaliflorum Hook & Arn -----V de Puga	2531
Eupatorium pulchellum H,B,K-----Al	s/n
Galeana arenarioides (Hook & Arn)Rydb---V de Puga	579
Galeana pratensis (H,B,K)Rydb-----A Rodriguez	664
Galinsonga parviflora Cav -----A Rodriguez	644
Gnaphalium americanum Mill-----V de Puga	4085
Gnaphalium attenuatum var.sylvicola Mc Vaugh-G.Villarreal	2887
Gnaphalium berlandieri D,C -----Al	s/n
Gnaphalium chartaceum Greenm -----Al	s/n
Gnaphalium greenmanii Blake-----V de Puga	9562
Gnaphalium jaliscense Greenm -----V de Puga	5710
Gnaphalium roseum H,B,K -----V de Puga	9542
Gnaphalium viscosum H,B,K -----S Carvajal	215
Guardiola mexicana var mexicana H,B,K --V de Puga	4089
Heliopsis annua Hmsl -----A Rodriguez	307
Heterospermum pinnatum Cav -----V de Puga	3785
Heteroteca inuloides Cass -----Al	s/n

Heteroteca inuloides var. rosei Wagen Knecht-Reyna Bustos	402
Hieracium pringlei A. Gray -----V de Puga	4649
Hieracium sp -----S Carvajal	190
Iostephane heterophylla (Cav) B Hemsl--Reyna Bustos	422
Jaegeria hirta Less -----Reyna Bustos	574
Jaegeria pedunculata Hook & Arn -----V de Puga	1557
Lagascea decipiens Hemsl -----Al	s/n
Lagascea heliathifolia H, B, K -----S Michel	2715
Liabum glabrum var hypoleucum Greenm--Al	s/n
Melampodium divaricatum (Rich & Pers) D, C- Al	s/n
Melampodium perfoliatum (Cav) H, B, K----Al	s/n
Millaria quinqueflora L -----V de Puga	2080
Montanoa frutecens (Mair) Hemsl-----V de Puga	2069
Montanoa karwinskii D, C -----Reyna Bustos	544
Odontotrichum palmeri (Greenm) Rydb-----V de Puga	1590
Odontotrichum platylepsis (B L Rob & Seat) Rydb-V de Puga	2710
Otopappus tequilanus (A. Gray) B, L, Rob---V de Puga	9902
Oxipappus scaber Benth -----Reyna Bustos	597
Oxipappus seemannii (Sch Bip) Blake ----V de Puga	13194
Parthenium hysterophorus L -----Al	s/n
Pectis diffusa Hook & Arn -----V de Puga	2683
Pectis uniaristata D, C-----V de Puga	9552
Perezia glomeriflora (A Gray) Mc Vaugh--V de Puga	9915
Perezia platyphylla Gray -----Reyna Bustos	314
Perezia wislizenii var megacephala Gray-V de Puga	6980
Pericalia sessifolia (Hook & Arn) Rydb--V de Puga	3279
Perityle microglossa var. microglossa---Al	s/n

<i>Perymenium oxycarpum</i> Blake -----	V de Puga	1682
<i>Perymenium</i> sp -----	V de Puga	2476
<i>Pinaropappus roseus</i> Lees -----	V de Puga	7344
<i>Piqueria triflora</i> Hemsl -----	V de Puga	6984
<i>Piqueria trinervia</i> Cav -----	V de Puga	13178
<i>Pluchea salicifolia</i> (Mill)Blake -----	Reyna Bustos	326
<i>Psacalium</i> sp -----	V de Puga	3126
<i>Pseudelephantopus spicatus</i> (Juus)Roehr-----	V de Puga	2512
<i>Pyrrohapappus pauciflorus</i> D,C -----	Reyna Bustos	577
<i>Schkuriapinnata</i> (Lam)Kinth -----	V de Puga	13189
<i>Schkuhriapinnata</i> var,guatemalensis(Rydb)Mc Vaugh-A,Rduez-----		667
<i>Senecio salignus</i> D,C -----	Reyna Bustos	s/n
<i>Simsia amplexicaulis</i> (Cav)Pers -----	Reyna Bustos	573
<i>Simsia</i> sp -----	Al	s/n
<i>Sonchus oleraceus</i> L -----	V de Puga	13198
<i>Spilanthes alba</i> L,Her -----	Al	s/n
<i>Stevia glandulosa</i> Hook & Arn -----	R,Ramirez	147
<i>Stevia caracasana</i> D,C -----	V de Puga	3275
<i>Stevia jaliscensis</i> B,L,Rob -----	V de Puga	3295
<i>Stevia ovata</i> Willd -----	Reyna Bustos	590
<i>Stevia salicifolia</i> Cav -----	Al	s/n
<i>Stevia serrata</i> var, serrata Cav -----	Reyna Bustos	492
<i>Stevia serrata</i> Cav -----	Reyna Bustos	578
<i>Stevia viscida</i> H,B,K -----	Reyna Bustos	538
<i>Tagetes filifolia</i> Lag -----	V de Puga	588
<i>Tagetes lucida</i> H,B,K -----	V de Puga	2092
<i>Tagetes micrantha</i> Cav -----	A Rodriguez	632

<i>Tagetes microglossa</i> Benth	-----Reyna Bustos	566
<i>Tagetes subulata</i> Cav	-----Reyna Bustos	571
<i>Tagetes tenuifolia</i> Cav	-----V de Puga	2638
<i>Tithonia tubaeformis</i> (Jacq) Cass	-----V de Puga	9939
<i>Tridax procumbens</i> L	-----V de Puga	9938
<i>Trixis michuacana</i> var <i>longifolia</i> (D Don)	C-V de Puga	9906
<i>Verbesina cinerascens</i> B,L,Rob & Greenm	-V de Puga	2477
<i>Verbesina crocata</i> (Cav)D,C	-----V de Puga	9899
<i>Verbesina greenmanii</i> Urb	-----V de Puga	s/n
<i>Verbesina heterocarpa</i> Blake	-----Al	s/n
<i>Verbesina hypomalaca</i> B,L,Rob & Grenm	--V de Puga	1591
<i>Verbesina oncophora</i> Var, <i>subhamata</i> Mc Vaugh	-V de Puga	2238
<i>Verbesina pedunculosa</i>	-----Al	s/n
<i>Verbesina sphaerocephala</i> var.		
<i>sphaerocephala</i> Gray	-----Al	s/n
<i>Verbesina tequilana</i> J,R,Coleman	-----Reyna Bustos	517
<i>Vernonia dictyophebia</i> Gleason	-----V de Puga	12642
<i>Vernonia steetzii</i> var <i>aristifera</i> (Blake)Mc Vaugh	-Reyna B	288
<i>Viguiera</i> sp	-----V de Puga	5961
<i>Wedelia aspilea</i>	-----V de Puga	4657
Zexmenia <i>Zexmenia aurea</i> Benth	-----V de Puga	3317
Zexmenia <i>Zexmenia gregii</i> A Gray	-----V de Puga	9903
<i>Zexmenia palmeri</i> Greenm	-----V de Puga	1551
<i>Zinnia angustifolia</i> H,B,K	-----Reyna Bustos	500
<i>Zinnia elegans</i> H,B,K	-----R,Guzman	s/n

CONVOLVULACEAE

<i>Cuscuta umbellata</i> H' B K-----Al	s/n
<i>Evolvulus alsinoides</i> L -----S Carvajal	1251
<i>Ipomoea batatas</i> L -----Al	s/n
<i>Ipomoea capillaceae</i> G Don----- Reyna Bustos	387
<i>Ipomoea Jaliscana</i> House-----V de Puga	606
<i>Ipomoea laeta</i> Gray-----V de puga	4666
<i>Ipomoeae madrensis</i> S Wats-----Reyna Bustos	419
<i>Ipomoea painteri</i> House-----A Vazquez	11337
<i>Ipomoea patens</i> Torrey -----S Carvajal	1219
<i>Ipomoea purpurea</i> (L) Roth-----Al	s/n
<i>Ipomoea purpurea</i> var <i>diversifolia</i> Odonnell-Al	s/n
<i>Ipomoea tyrianthina</i> Lindl-----Reyna Bustos	383

CRUCIFERACEAE

<i>Brassica campestris</i> L-----Al	s/n
<i>Lepidium intermedium</i> Gray-----Reyna Bustos	313
<i>Lepidium virginicum</i> L -----Al	s/n
<i>Nasturtium palustre</i> DC-----V de Puga	2674

CUCURBITACEAE

<i>Sicyos</i> sp-----V de Puga	2674
--------------------------------	------

CYPERACEAE

<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kunth---V de Puga	12630
<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd) Endl-----V de Puga	2043
<i>Cyperus amabilis</i> Vahl----- O Reyna Bustos	490

<i>Cyperus articulatus</i> L -----	V de Puga	1530
<i>Cyperus esculentus</i> L -----	V de Puga	11029
<i>Cyperus flavescens</i> var. <i>piceus</i> (Liebm) Fern-	V de Puga	12638
<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq) Standl----	Reyna Bustos	576
<i>Cyperus laevigatus</i> L -----	V de Puga	12593
<i>Cyperus manimae</i> H,B,K -----	Reyna Bustos	501
<i>Cyperus mutissi</i> (H,B,K) Griseb -----	V de Puga	1511
<i>Cyperus niger</i> R & P -----	Reyna Bustos	563
<i>Cyperus odoratus</i> L -----	Al	s/n
<i>Cyperus rotundus</i> L -----	Al	s/n
<i>Cyperus sanguineo-ater</i> Boech -----	V de Puga	1509
<i>Cyperus seslerioides</i> H,B,K -----	Reyna Bustos	386
<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb -----	V de Puga	1351
<i>Eleocharis montevidensis</i> Kunth -----	V de Puga	4866
<i>Finbristylis argillicola</i> Kral -----	V de Puga	5078
<i>Finbristylis spacidea</i> (I) Vahl -----	V de Puga	13205
<i>Fuirena simplex</i> Vahl -----	V de Puga	1501
<i>Kyllinga odorata</i> Vahl -----	V de Puga	604
<i>Rynchospora maxicana</i> Steud -----	V de Puga	1450

DIOSCOREACEAE

<i>Dioscorea jaliscana</i> S Wats -----	V de Puga	4603
<i>Dioscorea sparciflora</i> Hemsl -----	Reyna Bustos	444

ERICACEAE

<i>Agarista mexicana</i> var. <i>pinetorum</i> (Hemsley) Judd-	Reyna B	349
<i>Arbutus glandulosa</i> Mart & Gal -----	Reyna Bustos	350

<i>Arbutus xalapensis</i> H B K -----	Reyna Bustos	
<i>Befaria mexicana</i> Benth -----	Reyna Bustos	592
<i>Comarostaphyllis glaucescens</i> (H B K)Zucc-----	Reyna Bustos	287
<i>Gaultheria hirtiflora</i> Small -----	Reyna Bustos	286
<i>Vaccinium stenophyllum</i> Steud-----	Reyna Bustos	282

ERIOCAULACEAE

<i>Eriocaulon ehrenbergianum</i> Klotz -----	A Rodriguez	296
--	-------------	-----

EUPHORBIACEAE

<i>Acalypha phleoides</i> Cav -----	Al	s/n
<i>Chamaesyce densiflora</i> (KL & GKE)Millsp-Al		s/n
<i>Croton ciliato-glanduloso</i> -Ortega -----	Reyna Bustos	442
<i>Euphorbia biuncialis</i> Mc Vaugh -----	V de Puga	5723
<i>Euphorbia brasilensis</i> Lam -----	Al	s/n
<i>Euphorbia campestris</i> Cham & Schl -----	V de Puga	5733
<i>Euphorbia</i> aff, <i>delicatula</i> Boiss -----	A Rodriguez	278
<i>Euphorbia galiciana</i> Mc Vaugh -----	V de Puga	3115
<i>Euphorbia guadalajarana</i> Wats -----	V de Puga	2045
<i>Euphorbia heterophylla</i> L -----	V de Puga	11467
<i>Euphorbia hirata</i> L -----	Al	s/n
<i>Euphorbia Peplus</i> L -----	Reyna Bustos	418
<i>Euphorbia prostata</i> Ait -----	Al	s/n
<i>Euphorbia sphaerorrhiza</i> Benth -----	Rzedowski	20272
<i>Euphorbia supreniforme</i> Wats -----	Al	s/n

FAGACEAE

<i>Quercus castanea</i>	Nee -----	Reyna Bustos	370
<i>Quercus coccolobifolia</i>	Trel -----	Reyna Bustos	347
<i>Quercus laeta</i>	Liebm -----	Reyna Bustos	477
<i>Quercus magnoliifolia</i>	Nee -----	Reyna Bustos	529
<i>Quercus obtusata</i>	H & B -----	Reyna Bustos	358
<i>Quercus resinosa</i>	Liebm -----	Reyna Bustos	400
<i>Quercus subspatulata</i>	Trel -----	Reyna Bustos	s/n
<i>Quercus viminea</i>	Trel -----	Reyna Bustos	401

FLACOURTIACEAE

<i>Casearia arguta</i>	H,B,K -----	Al	s/n
------------------------	-------------	----	-----

GENTIANACEAE

<i>Centarium calyculosum</i>	(H,B,K)Roth ----	Reyna Bustos	283
<i>Centarium quitensis</i>	(H B K)Roth ----	V de Puga	7174

GESNERIACEAE

<i>Achimenes obscura</i>	Morton -----	S Carvajal	1274
<i>Achimenes sp</i>	-----	Reyna Bustos	458
<i>Kohleria elegans</i>	(Ducue)Loes -----	Reyna Bustos	507

GRAMINEAE

<i>Aeogopogon cenchroides</i>	H et B ex Willd-	Reyna Bustos	603
<i>Aeogopogon tenellus</i>	(D,C)Trin-----	V de Puga	2088
<i>Andropogon glomeratus</i>	(Walt)B,S,P ----	Reyna Bustos	475
<i>Andropogon liebmanii</i>	Hack -----	V de Puga	1550

<i>Andropogon myosurus</i> (Presl) Hitchcock	--V de Puga	6968
<i>Andropogon pringlei</i> Scribn & Merr	----V de Puga	4706
<i>Aristida</i> sp	-----V de Puga	4700
<i>Aristida adscensionis</i> L	-----Al	s/n
<i>Aristida apressa</i> Vasey	-----Reyna Bustos	474
<i>Aristida barbata</i> Fourn	-----Reyna Bustos	487
<i>Aristida divaricata</i> H & B	-----Al	s/n
<i>Aristida gentilis</i> Henr	-----Al	s/n
<i>Aristida hintoni</i> Hitchc	-----Reyna Bustos	322
<i>Aristida jaliscana</i> Guzman & Jaramillo-S, Carvajal		573
<i>Aristida jorullensis</i> Kunth	-----V de Puga	9511
<i>Aristida orizabensis</i> Fourn	-----Al	s/n
<i>Aristida schiedeana</i> Trin & Rupr	-----Al	s/n
<i>Aristida termipes</i> Cav	-----V de Puga	9935
<i>Bouteloua filiformis</i> (Fourn) Griffiths	-V de Puga	613
<i>Bouteloua hirsuta</i> Lag	-----Reyna Bustos	483
<i>Bouteloua radicata</i> (Fourn) Griffiths	---Reyna Bustos	426
<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link) Hitch	---Al	s/n
<i>Bromus catharticus</i> Vahl	-----Reyna Bustos	424
<i>Cenchrus echinatus</i> L	-----Al	s/n
<i>Cenchrus incertus</i> M, A, Curtis	-----V de Puga	4097
<i>Chaetium bromoides</i> (Presl) Benth	-----Al	s/n
<i>Chloris submutica</i> H, B, K	-----A, Alvarado	s/n
<i>Cynodon dactylon</i> (L) Pers	-----V de Puga	13203
<i>Digitaria arguillaceae</i> (Hitch & Chase) Fern	--Reyna B	480
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz) Koeler	-----V de Puga	9557
<i>Eleusine indica</i> (L) Gaerth	-----V de Puga	12582

<i>Eragrostis ciliaris</i> (L) R Br -----	Reyna Bustos	345
<i>Eragrostis maypurensis</i> (H,B,K)Steud----	A Rodriguez	625
<i>Eragrostis mexicana</i> Link -----	Al	s/n
<i>Eragrostis neomexicana</i> Vasey -----	V de Puga	11020
<i>Eragrostis plumbea</i> Scribn -----	V de Puga	1553
<i>Eragrostis pringlei</i> Mattei -----	V de Puga	13173
<i>Eragrostis tenella</i> (L)Beauv ex R & S --	Al	s/n
<i>Eragrostis</i> sp -----	Reyna Bustos	s/n
<i>Erichloa gracilis</i> (Fourn)Hitch -----	Al	s/n
<i>Heteropogon melanocarpus</i> Ell -----	Al	s/n
<i>Hilaria ciliata</i> (Scribn)Nash -----	Reyna Bustos	561
<i>Hyperthelia dissoluta</i> (Steud)Clayton --	V de Puga	9934
<i>Imperata brevifolia</i> Vasey -----	V de Puga	1525
<i>Lasiacis procerrima</i> (Hack)Hitch -----	Reyna Bustos	321
<i>Lycurus phleoides</i> H,B,K -----	V de Puga	13175
<i>Muhlenbergia brevifolia</i> Scribn -----	V de Puga	4772
<i>Muhlenbergia distichophylla</i> (Presl)Kunth-	V de Puga	5715
<i>Muhlenbergia implicata</i> (H,B,K)Kunth ---	Al	s/n
<i>Muhlenbergia longiglumis</i> Vasey -----	V de Puga	12961
<i>Muhlenbergia macrotis</i> (Piper)Hitch ----	Al	s/n
<i>Muhlenbergia macroura</i> (H,B,K)Hitch ----	Al	s/n
<i>Muhlenbergia minutissima</i> (Steud)Swallen -	V de Puga	13195
<i>Muhlenbergia rigida</i> (H,B,K)Kunth -----	A, Alvarado	s/n
<i>Muhlenbergia robusta</i> (Fourn)Hitch -----	Al	s/n
<i>Muhlenbergia tenella</i> (H,B,K)Trin-----	V de Puga	2110
<i>Muhlenbergia virescens</i> (H,B,K)Kunth ---	Al	s/n
<i>Muhlenbergia watsoniana</i> Hitch -----	V de Puga	13202

Muhlenbergia sp	-----Reyna Bustos	s/n
Oplismenus burmanii var. burmanii (retz)Beau-Al		s/n
Panicum bulbosum H,B,K	-----V de Puga	3102
Panicum sphaerocarpon Ell	-----Reyna Bustos	425
Panicum virgatum L	-----Reyna Bustos	428
Paspalum arsenei Chase	-----Al	s/n
Paspalum conjugatum Bergius	-----Al	s/n
Paspalum convexum H,B,K	-----V de Puga	593
Paspalum humboldtianum Flugge	-----V de Puga	12628
Paspalum notatum Flugge	-----V de Puga	611
Paspalum plicatulum Michx	-----V de Puga	5079
Paspalum tenellum Willd	-----V de Puga	1513
Pennisetum setosum (Sw)Rich	-----Al	s/n
Pentarrhaphis polymorpha (Fourn)Griff -V de Puga		4870
Pereleima crinitum Presl	-----Al	s/n
Rhynchelythrum repens (Willd)C,E,Hubb-Reyna Bustos		s/n
Schizachyrium sanguineum (Retz)Alston --Reyna Bustos		320
Schizachyrium tenerum Nees	-----V de Puga	2036
Setaria geniculata (Lam)Beauv	-----V de Puga	11028
Setaria sp	-----Al	s/n
Sporobulus indicus (L) R,Br	-----Al	s/n
Sporobulus macrospermus Scribn ex Beal-V de Puga		5698
Trachipogon montufari (H,B,K)Nees	-----V de Puga	11470
Trachipogon secundus (Presl)Scribn	-----Reyna Bustos	485
Tristachya avenaceae (Presl)Scribn & Merr-Reyna Bustos		s/n

HYPERICACEAE

<i>Hypericum pauciflorum</i> H.B.K	-----Reyna Bustos	371
<i>Hypericum paniculatum</i> H.B.K	-----V de Puga	13176
<i>Hypericum schaffneri</i> Wats	-----V de Puga	2680

HYDROPHYLLACEAE

<i>Hidrolea spinosa</i> L	-----V de Puga	12589
<i>Wigandia urens</i> (Ruiz & Pavon)H B K	-----Reyna Bustos	362

IRIDACEAE

<i>Nemastylis tenuis</i> Benth & Hook	-----Reyna Bustos	429
<i>Sisyrinchium cernuum</i> (Bickn)Kearney	----V de Puga	3463
<i>Sisyrinchium palmeri</i> Greenm	-----Reyna Bustos	471
<i>Tigridia duguesii</i> S,Wats	-----A Rodriguez	315

JUNCACEAE

<i>Juncus ebracteatus</i> E,Mey	-----V de Puga	1555
<i>Juncus marginatus</i> Rostk	-----V de Puga	1532

LABIATAE

<i>Asterohyptis stellulata</i> (Benth)Eplin	--V de Puga	6990
<i>Hyptis albida</i> H,B,K	-----V de Puga	4736
<i>Hyptis emorgii</i> Torr	-----V de Puga	9525
<i>Hyptis oblonguifolia</i> Benth	-----V de Puga	9531
<i>Hyptis romboidea</i> Mart & Gal	-----V de Puga	12594
<i>Hyptis rhytidea</i> Benth	-----Reyna Bustos	340
<i>Leonotis hepetifolia</i> (L)R,Br	-----Al	s/n

<i>Salvia angustiarum</i> Epl -----	V de Puga	5430
<i>Salvia guadalajarensis</i> Brig -----	V de Puga	1663
<i>Salvia iodantha</i> Fern -----	V de Puga	12623
<i>Salvia laevis</i> Benth -----	A Flores	215
<i>Salvia leptophylla</i> Benth -----	Reyna Bustos	412
<i>Salvia tiliaefolia</i> Vahl -----	Al	s/n

LAURACEAE

<i>Litsea</i> sp -----	R, Ramirez	620
<i>Phoebe</i> sp -----	A, Rodriguez	311

LEGUMINOSAE

<i>Acacia angustissima</i> (Mill)Kuntze -----	Reyna Bustos	394
<i>Acacia farnesiana</i> (L) Willd -----	Reyna Bustos	s/n
<i>Acacia pennatula</i> (Schl & Cham)Benth ---	Reyna Bustos	
<i>Acacia tequilana</i> S Wats -----	Reyna Bustos	s/n
<i>Aeschynomene americanum</i> L -----	Reyna Bustos	363
<i>Aeschynomene petrea</i> B,L,Robins -----	Reyna Bustos	421
<i>Brogniartia lupinoides</i> (H,B,K)Stand ---	Reyna Bustos	553
<i>Brogniartia</i> sp -----	Reyna Bustos	403
<i>Calliandra anomala</i> (Kunth)Macbr -----	Reyna Bustos	364
<i>Calliandra grandiflora</i> (L Her)Benth---	Al	s/n
<i>Calliandra hirsuta</i> (G Don)Benth -----	Reyna Bustos	408
<i>Canavalia villosa</i> Benth -----	Reyna Bustos	364
<i>Cassia delicata</i> Rose -----	V de Puga	4596
<i>Cassia leptodenia</i> Greenm -----	Al	s/n
<i>Cassia palmeri</i> S Wats -----	V de Puga	4753

<i>Cassia rotundifolia</i> Pers -----	Al	s/n
<i>Chamaecrista nictitans</i> var, <i>jaliscensis</i> - (Greenm)Irwing -----	Reyna Bustos	519
<i>Chamaecrista nictitans</i> var, <i>pilosa</i> (Benth)- Irwing & Barneby -----	Reyna Bustos	462
<i>Chamaecrista rotundifolia</i> var <i>rotundifolia</i> -	Reyna Bustos	541
<i>Clitoria triflora</i> S Wats -----	V de Puga	3119
<i>Cologania procumbens</i> Kunth -----	V de Puga	3125
<i>Crotalaria</i> aff, <i>filifolia</i> Rose -----	Al	s/n
<i>Crotalaria</i> aff, <i>mexicana</i> Windler -----	V de Puga	4764
<i>Crotalaria mollicula</i> H,B,K -----	Reyna Bustos	411
<i>Crotalaria pumila</i> Ort -----	Al	s/n
<i>Crotalaria sagittalis</i> L -----	V de Puga	12584
<i>Dalea cliffortiana</i> Willd -----	V de Puga	9509
<i>Dalea foliolosa</i> (Ort)Barneby -----	Al	s/n
<i>Dalea pectinata</i> Kunth -----	Reyna Bustos	508
<i>Dalea humilis</i> G Don -----	Al	s/n
<i>Dalea revoluta</i> S Wats -----	V de Puga	2451
<i>Dalea sericea</i> Lag -----	V de Puga	3776
<i>Dalea tomentosa</i> (Cav)Willd -----	V de Puga	510+
<i>Dalea versicolor</i> var, <i>involuta</i> (Rydb)Barnaby-	V de Puga	4774
<i>Desmodium angustifolium</i> (H,B,K)D,C ----	Reyna Bustos	495
<i>Desmodium aparines</i> (Link)DC -----	Reyna Bustos	540
<i>Desmodium grahamii</i> Gray -----	Al	s/n
<i>Desmodium macropodium</i> Hemsl -----	Al	s/n
<i>Desmodium orbiculare</i> Schl -----	Reyna Bustos	023
<i>Desmodium plicatum</i> Schl & Cham -----	R, Ramirez	619

<i>Desmodium procumbens</i> (Mill)Hicht	-----A.Rodriguez	635
<i>Desmodium scorpiurus</i> (Sw)Desv	-----V de Puga	4746
<i>Desmodium sericophyllum</i> Schl	-----V de Puga	2110
<i>Diphysa suberosa</i> S Wats	-----Reyna Bustos	s/n
<i>Eriosema diffusum</i> (H,B,K)G,Don	-----V de Puga	5099
<i>Eriosema grandiflorum</i> (Schl & Cham)G,Don	-V de Puga	5108
<i>Eriosema palmeri</i> S Wats	-----V de Puga	1435
<i>Eriosema pulchellum</i> (H,B,K)G,Don	-----V de Puga	4659
<i>Leucaena macrophylla</i> Benth	-----Reyna Bustos	443
<i>Lupinus mexicana</i> Lag	-----Reyna Bustos	
<i>Lysiloma acapulcoensis</i> (Kunth)Benth	----Reyna Bustos	328
<i>Macroptilium atropurpureum</i> (D,C)Urban	--V de Puga	12943
<i>Macroptilium gibbosifolium</i> (Ort)Delgado	-A Rodriguez	1035
<i>Marina</i> sp	-----Reyna Bustos	s/n
<i>Mimosa albida</i> H,B,K,ex Willd	-----V de Puga	4739
<i>Mimosa bentharii</i> Macbride	-----V de Puga	5418
<i>Mimosa minutifolia</i> B,L,Rob & Greenm	---Reyna Bustos	407
<i>Mimosa pudica</i> L	-----V de Puga	s/n
<i>Phaseolus coccineus</i> L	-----Reyna Bustos	499
<i>Phaseolus leptostachyus</i> Benth	-----V de Puga	4130
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb)Benth	-----Reyna Bustos	s/n
<i>Pithecellobium leptophyllum</i> (Lag)Daraan	-V de Puga	4769
<i>Schrankia jaliscensis</i> (Macbr)Mc Vaugh	--Al	s/n
<i>Schrankia palmeri</i> (Britt & Rose)Standl	-Al	s/n
<i>Tephrosia nacaraguensis</i> Benth & Oerst	-V de Puga	1514
<i>Zornia reticulata</i> F.J,Smith	-----A.Rodriguez	1023
<i>Zornia thymifolia</i> H B K	-----S.Carvajal	1252

LENTIBULARIACEAE

<i>Pinguicula parvifolia</i> D.C	-----Reyna Bustos	s/n
<i>Pinguicula oblongiloba</i> D.C	-----Reyna Bustos	s/n

LILIACEAE

<i>Allium</i> sp	-----Al	s/n
<i>Bessera elegans</i> Schutes	-----Reyna Bustos	564
<i>Calochorthus fuscus</i> (H.B.K)Painter	----Reyna Bustos	433
<i>Calochorthus purpureus</i> (H.B.K)Backer	--V de Puga	2050
<i>Echeandia flexuosa</i> Greenm	-----Reyna Bustos	420
<i>Milla biflora</i> Cav	-----Reyna Bustos	s/n

LOASACEAE

<i>Granovia acondens</i> L	-----Al	s/n
<i>Mentzelia hispida</i> Willd	-----Al	s/n

LORANTHACEAE

<i>Cladocolea grahami</i> (Benth)Van Tieghen	--Reyna Bustos	534
<i>Phoradendron bolleanum</i> Eich	-----Reyna Bustos	281
<i>Phoradendron brachystachyum</i> (D.C)Nutt	-A Rodriguez	s/n
<i>Psittacanthus calyculatus</i> (D.C)Don	----Reyna Bustos	557

LYTHRACEAE

<i>Cuphea jorullensis</i> H.B.K	-----V de Puga	2638
<i>Cuphea llavca</i> Lex in Llave et Lex	----Reyna Bustos	405
<i>Cuphea laneolata</i> Ait	-----Al	s/n
<i>Heimia salicifolia</i> H.B.K	-----Al	s/n

MAGNOLIACEAE

Magnolia schiedeana Schl -----Reyna Bustos s/n

MALPIGHIACEAE

Aspicarpa lanata Rose -----V de Puga 529

Gaudichaudia mucronata Juss -----Reyna Bustos 382

MALVACEAE

Anoda cristata (L)Schl -----Al s/n

Gaya minutiflora Rose -----Reyna Bustos 531

Kosteletzkya tubiflora(D,C)Blanchar Mc Vaugh-Reyna B 427

Malva parviflora L -----Al s/n

Periptera punicea (Lag)D,C-----V de Puga 9927

Sida abutifolia Miller -----Reyna Bustos 554

Sida barclaryi Bacher -----Al s/n

Sida colima Schl -----A Rodriguez 655

Sida glabra Mill -----Reyna Bustos 550

Sida rhombifolia L -----Al s/n

Sida salvifolia Presl -----A Rodriguez 1020

Wissadula amplissima (L)Fries -----V de Puga 12622

MELASTOMATACEAE

Heterocentron subtriplinervium(Link & Otto)

Paraun & Baunche -----Reyna Bustos 341

MORACEAE

Ficus cotinifolia H B K -----Reyna Bustos 560

<i>Ficus glaucescens</i> (Liebm) Miq -----	Reyna Bustos	436
<i>Ficus petiolaris</i> H.B.K. -----	Reyna Bustos	s/n

MIRICACEAE

<i>Myrica</i> aff. <i>mexicana</i> Willd -----	Reyna Bustos	
--	--------------	--

MIRTACEAE

<i>Psidium guajaba</i> Labill -----	Reyna Bustos	s/n
-------------------------------------	--------------	-----

NYCTAGINACEAE

<i>Boerhavia caribea</i> Jacq -----	Al	s/n
-------------------------------------	----	-----

OLEACEAE

<i>Ximenesia parviflora</i> Benth -----	Reyna Bustos	289
---	--------------	-----

ONAGRACEAE

<i>Jussiaea repens</i> (H B K) Griseb -----	Al	s/n
<i>Lopezia racemosa</i> Cav -----	Reyna Bustos	601
<i>Oenothera laciniata</i> var. <i>pubescens</i> ---	Reyna Bustos	416
<i>Oenothera</i> sp -----	Al	s/n

ORCHIDACEAE

<i>Bletia adenocarpa</i> Reb F -----	R, Soltero	287
<i>Bletia amabilis</i> C Schweinf -----	R Soltero	489
<i>Bletia campanulata</i> Lex in Llave & Lex -R	Soltero	466
<i>Bletia coccinea</i> Lex in Llave & Lex ---R	Soltero	490
<i>Bletia ensifolia</i> L O Wms -----	R Soltero	262

<i>Bletia greenmaniana</i> L O Wms -----R, Soltero	457
<i>Bletia macristhmochila</i> Greenm -----M Cházaro	4811
<i>Bletia puntata</i> La Llave & Lex -----Reyna Bustos	545
<i>Bletia aff reflexa</i> Lindl -----Reyna Bustos	604
<i>Bletia roezlii</i> Reichb E, -----Reyna Bustos	453
<i>Bletia tamayoa</i> Rosillo -----R Soltero	548
<i>Epidendrum</i> sp -----Reyna Bustos	467
<i>Govenia aff lagenophora</i> Lindl -----R Soltero	548
<i>Habenaria crassicornis</i> -----Reyna Bustos	528
<i>Habenaria aff entomanta</i> (La Llave & Lex)Lindl_-Reyna B	466
<i>Habenaria jaliscana</i> S Wats -----Reyna Bustos	438
<i>Habenaria novenfida</i> Lindl -----Reyna Bustos	465
<i>Habenaria paucifolia</i> (Lindl)Reichb ----V de Puga	1146
<i>Habenaria repens</i> Nutt -----V de Puga	2592
<i>Hexalectris grandiflora</i> (Rich & Gal)L,O,Wms-Reyna Bustos	532
<i>Laelia albida</i> Batem ex Lindl -----Reyna Bustos	343
<i>Liparis vexillifera</i> (La Llave & Lex)Cogniaux-R Soltero	288
<i>Malaxis carrosa</i> (H B K)Schueinf -----R Soltero	540
<i>Malaxis ocreata</i> (S Wats)Ames -----R Soltero	492
<i>Malaxis souleii</i> L,O,Wms -----Reyna Bustos	527
<i>Oncidium graminifolium</i> (Lindl)Lindl ---Reyna Bustos	375
<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl)Garay -----A Rodriguez	310
<i>Spiranthes aurantiaca</i> (Ll & Lex)Hemsl--Reyna Bustos	463
<i>Spiranthes albovaginata</i> C,Schweinf ---V de Puga	4723
<i>Spiranthes pringlei</i> S,Wats -----R Soltero	467
<i>Spiranthes xoxomitla</i> Rosillo -----V de Puga	13177

OXALIDACEAE

<i>Oxalis dacaphylla</i>	H B K -----	A Rodriguez	284
<i>Oxalis</i> sp	-----	Reyna Bustos	415

PAPAVERACEAE

<i>Argemone ochroleuca</i>	Sweet-----	Reyna Bustos	s/n
----------------------------	------------	--------------	-----

PASSIFLORACEAE

<i>Passiflora</i> sp	-----	Reyna Bustos	437
----------------------	-------	--------------	-----

PHYTOLACACEAE

<i>Phytolaca icosandra</i>	L -----	A Rodriguez	638
<i>Phytolaca octandra</i>	L -----	V de Puga	3746

PINACEAE

<i>Pinus douglasiana</i>	Matrinez -----	Reyna Bustos	365
<i>Pinus lumholtzii</i>	Rob et Fern -----	Reyna Bustos	376
<i>Pinus michoacana</i>	Martinez -----	Reyna Bustos	706
<i>Pinus montezumae</i>	Lamb -----	Reyna Bustos	755
<i>Pinus oocarpa</i>	Schiede -----	Reyna Bustos	775
<i>Pinus oocarpa</i> var. <i>trifoliata</i>	Martinez-Reyna Bustos		605

PIPERACEAE

<i>Peperomia</i> sp	-----	Reyna Bustos	434
<i>Piper mexicanum</i>	DC -----	A Rodriguez	638
<i>Piper</i> sp	-----	Reyna Bustos	342

PLANTAGINACEAE

<i>Plantago galeottina</i> DC -----	V de Puga	9533
<i>Plantago</i> sp -----	Reyna Bustos	445

POLEKONIACEAE

<i>Bomplandiana geminiflora</i> Cav -----	S Carvajal	270
<i>Loeselia coerulea</i> (Cav)Don -----	V de Puga	7132
<i>Loeselia glandulosa</i> Don -----	V de Puga	9916
<i>Loeselia mexicana</i> (Lam)T S Brand -----	Reyna Bustos	357

POLYGALACEAE

<i>Monnina schlechtandaliana</i> D Diert -----	Reyna Bustos	393
<i>Poligala gracillima</i> S Wats -----	Reyna Bustos	493
<i>Poligala longicaulis</i> H,B,K -----	V de Puga	2055
<i>Poligala scoparia</i> H,B,K -----	A Rodriguez	653
<i>Poligala</i> sp -----	Reyna Bustos	523

POLYGONACEAE

<i>Polygonum hidropiperoides</i> Michx -----	V de Puga	5693
--	-----------	------

PRIMULACEAE

<i>Anagalis arvensis</i> L -----	V de Puga	4749
----------------------------------	-----------	------

RANUNCULACEAE

<i>Ranunculus macranthus</i> Scheele -----	A Rodriguez	08
<i>Ranunculus</i> sp -----	Reyna Bustos	372
<i>Thalictrum pringlei</i> S Wats -----	R Soltero	491

RHAMNACEAE

Ceanothus buxifolius Will ex R & S ---V de Puga 5960

ROSACEAE

Prunus serotina var capulli Cav -----Reyna Bustos 356

RUBIACEAE

Bouvardia linearis H,B,K -----V de Puga s/n

Bouvardia macrantha Standl -----V de Puga s/n

Bouvardia ternifolia (Cav) Standl-----Reyna Bustos 459

Bouvardia tenuifolia Standl -----V de Puga 13199

Bouvardia sp -----Reyna Bustos s/n

Chiococca brachyphylla Cham & Schul---V de Puga 5701

Crusea longiflora(Will ex Schul)Anderson-Al s/n

Diodia crassifolia Benth -----V de Puga 591

Diodia teres Walt -----A Rodriguez 1024

Diodia tetracoca Hemsl -----Al s/n

Diodia sp -----Reyna Bustos 505

Mitracarpum villosum (SW)DC -----V de Puga 2076

Richardia scabra L -----V de Puga 9519

Spermacoce ocymoides Cham & Schul ----V de Puga 1565

Spermacoce verticillata L -----S Carvajal 211

RUTACEAE

Casimiroa edulis (La Llave & Lex)Nov --Al s/n

Ptelea sp -----V de Puga s/n

SALICACEAE

<i>Salix taxifolia</i> H,B,K -----	Reyna Bustos	430
<i>Salix humboltiana</i> H,B,K -----	Reyna Bustos	

SAPINDACEAE

<i>Serjania tricueta</i> Radlk -----	V de Puga	9922
--------------------------------------	-----------	------

SAXIFRAGACEAE

<i>Heuchera orizabensis</i> Hemsl -----	Reyna Bustos	
---	--------------	--

SCROPHULARICEAE

<i>Agalinis peduncularis</i> Benth -----	Reyna Bustos	602
<i>Bacopa monnieri</i> (L) Pennell -----	V de Puga	4668
<i>Buchnera elongata</i> SW -----	Reyna Bustos	591
<i>Buchnera oblqua</i> Benth -----	Reyna Bustos	417
<i>Buchnera</i> sp -----	R Ramirez	55
<i>Castilleja arvensis</i> Benth -----	Reyna Bustos	317
<i>Castilleja scorzoneraefolia</i> H,B,K -----	A Flores	216
<i>Castilleja tenuiflora</i> Benth -----	Al	s/n
<i>Escobedia logiflora</i> Pennell -----	Al	s/n
<i>Lemourouxi rhinatifolia</i> H,B,K -----	V de Puga	5096
<i>Lindernaia anagallidea</i> (Michx)Pennell--	Reyna Bustos	473
<i>Mimulus glabratus</i> H,B,K -----	V de Puga	2671
<i>Russelia jaliscana</i> Mc Vaugh -----	Al	s/n
<i>Russelia pringlei</i> Robinson -----	Al	s/n
<i>Russelia tepicensis</i> Rob' -----	V de Puga	5727
<i>Russelia</i> sp -----	Reyna Bustos	329

Scoparia dulcis L -----	V de Puga	s/n
Stemodia sp -----	V de Puga	1604
Veronica sp -----	A Rodriguez	299

SOLANACEAE

Cestrum lanatum Mart & Gal-----	V de Puga	47+1
Cestrum pedunculare Pavon-----	O Reyna Bustos	461
Datura stramonium L -----	Reyna Bustos	404
Jaltomata procumbans (Cav) J L Gentry--	Reyna Bustos	470
Licopersicum esculentum		
var cerasiform (Dunal) A Gray-----	V de Puga	9946
Lycianthes mozinizna (Dunal) Bitter----	R Soltero	256
Nicandra physaloides (L) Grerh-----	Al	s/n
Nicotiana glauca Graham-----	Reyna Bustos	s/n
Physalis glutinosa Schlecht-----	Reyna Bustos	312
Physalis jaliscensis Waterfall-----	Reyna Bustos	469
Physalis nicandroides Schelecht-----	V de Puga	2705
Physalis philadelphica Lamarck-----	Reyna Bustos	489
Solanum americanum Mill-----	Reyna Bustos	549
Solanum dimissum Lindl-----	Reyna Bustos	398
Solanum dulcamaroides Dunal-----	Reyna Bustos	472
Solanum elaeagnifolium Cav-----	A Rodriguez	435
Solanum grayi var grandiflorum Walen--	A Rodriguez	1019
Solanum guanicece Urb-----	Al	s/n
Solanum jaliscanum Greenm-----	A Rodriguez	669
Solanum rostratum Dum-----	Al	s/n
Solanum tequilense A Gray-----	Al	s/n

<i>Solanum torbum</i> S W -----	Reyna Bustos	319
<i>Solanum umbellatum</i> Miller -----	A Rodriguez	658

STERCULIACEAE

<i>Waltheria americana</i> L -----	Al	s/n
------------------------------------	----	-----

TILIACEAE

<i>Triumfetta polyandra</i> DC in DC -----	V de Puga	1613
<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq -----	A Rodriguez	662

TURNERACEAE

<i>Turnera palmeri</i> S Wats -----	Reyna Bustos	383
<i>Turnera ulmifolia</i> L -----	R Ramirez	700

THYPHACEAE

<i>Typha angustifolia</i> L -----	Reyna Bustos	s/n
<i>Typha latifolia</i> L -----	Reyna Bustos	s/n

UMBELLIFERAE

<i>Donnellsmithia juncea</i> (spreng) Metc ----	Reyna Bustos	504
<i>Eryngium beecheyanum</i> Hook & Arn -----	A Rodriguez	630
<i>Eryngium comosum</i> Delar -----	Reyna Bustos	510
<i>Eryngium cymosum</i> Delar -----	Al	s/n
<i>Eryngium heterophyllum</i> Engelm -----	Al	s/n
<i>Eryngium palmeri</i> Hemsl -----	Reyna Bustos	318
<i>Prionosciadium</i> sp -----	S Carvajal	s/n

VALERIANACEAE

Valeriana scorpioides DC -----	V de Puga	3769
Lantana camara L -----	V de Puga	s/n
Lippia umbellata Cav -----	V de Puga	12964
Verbena carolina L -----	Reyna Bustos	409
Verbena litoralis -----	Reyna Bustos	s/n

VIOLACEAE

Viola sp -----	Reyna Bustos	s/n
----------------	--------------	-----

ZYGOPHYLLACEAE

Kalstoemia maxima (L)Torrey & Gray ----	Al	s/n
---	----	-----



Fig.No. 7 Asociación de Quercus castanea en altitudes de
1800 m.s.n.m



Fig.No. 7 Vista parcial de la asociación de Quercus castanea



Fig.No.3 Aspecto de la asociación Quercus viminea



Fig.No.4 Otra vista de la asociación de Quercus viminea



Fig. No. 5 Aspecto del bosque de Pinus



Fig. No. 6 Pinar en la parte sur del Cerro "Flanillas"



Fig.No.10 Vista parcial de la parte sur del Cerro Planillas



Fig.No.10 Pinus douglasiana creciendo en la parte superior
del Cerro Planillas



Fig. No. 11 *Lysiloma acapulcensis* en la Ecotonia del Bosque Tropical Caducifolio-Encinar



Fig. No. 11 Aspecto de la Ecotonia del Bosque Tropical Caducifolio-Encinar, en el Río Salado