

NOTAS GENERALES SOBRE LA VEGETACION DE LA SIERRA DE TEPOZTLAN, MORELOS

Por DEBORA RAMIREZ CANTU,
del Instituto de Biología.

Nuestro país, debido a los grandes contrastes de su clima y de su suelo, alberga una de las más bellas y variadas floras del mundo; con razón Sir Joseph Hooker, en su *Biología Centrali-Americana*, dice que "ningún país de igual área presenta una vegetación más rica y más variada que México".

Numerosos investigadores mexicanos y extranjeros han aportado valiosos trabajos sobre tan interesante flora, en la cual falta mucho por estudiar.

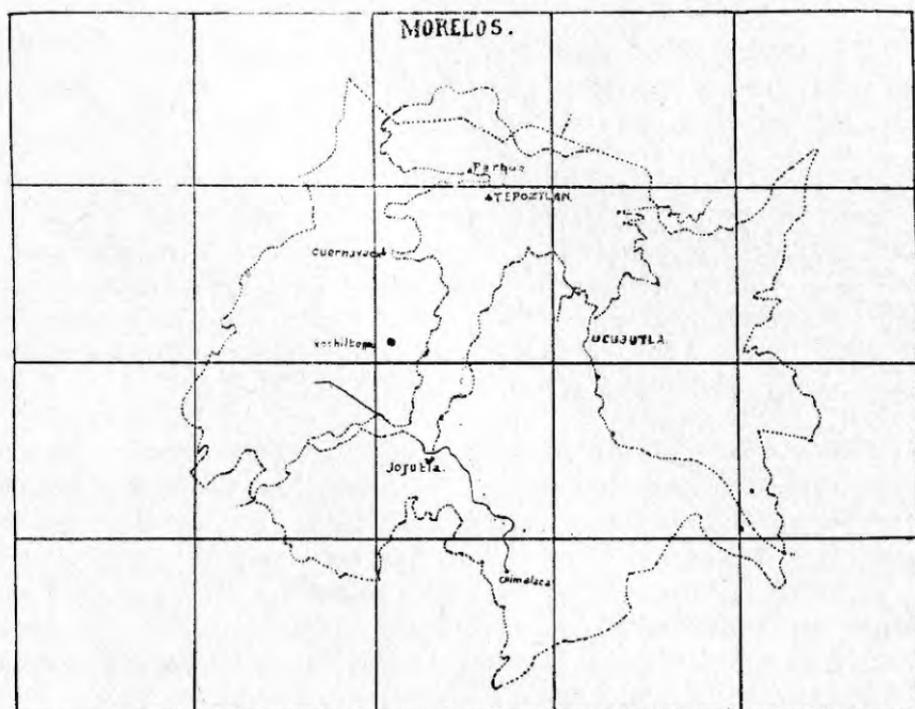
El presente trabajo tiene por objeto aportar diversos datos sobre la flora de una de las regiones más hermosas del Estado de Morelos, la Sierra de Tepoztlán, cuya vegetación exuberante corresponde a los más variados climas, pues abarca la zona de transición entre las formaciones de perennifolios subtropicales y de zona templada (encinar, pinar) y las de caducifolios propiamente tropicales (monte mojino), así como parte de estas últimas formaciones.

Este lugar fué explorado por algunos distinguidos botánicos, como Pringle y Rose, que coleccionaron numerosos ejemplares de plantas de las que se describieron muchas como nuevas especies. Sin embargo, un trabajo de conjunto que describiera la vegetación y el carácter de la región, no fué nunca publicado. Se tratará por eso, hasta donde sea posible, en el presente trabajo y en los posteriores, de señalar con precisión los límites y el carácter de las regiones geobotánicas de ciertos lugares interesantes de nuestro país.

Datos Geográficos y Geológicos

El suelo morelense presenta una superficie anfractuosa en la que alternan las serranías y montañas con las cañadas, los valles y las llanuras, ofreciendo el aspecto de un plano inclinado que desciende de la vertiente austral del Ajusco y la meridional del Popocatepetl hacia el sur, por altiplanicies y llanuras cada vez más bajas, hasta llegar a los límites del propio Estado con el de Guerrero.

La gran cuenca que se conoce como Valle de México, está separada del Estado de Morelos por una aglomeración de montañas que forman distintas serranías; en la vertiente meridional de este macizo montañoso y a pocos kilómetros de la ciudad de Cuernavaca, se encuentra la serranía de Tepoztlán, que forma el margen suroeste de la Cordillera del Ajusco. De la Sierra de Tepoztlán, se desprende un ramal o contrafuerte que forma la Sierra de las Tetillas, la cual corre de norte a sur, dividiendo al Estado de Morelos en dos regiones: la occidental, conocida como Cañada de Cuernavaca, y la oriental, que se denomina Plan de Amilpas.



La extensión de esta serranía es corta, pues está comprendida entre los meridianos 0°10' oriental de México y su extensión es de unos 20 a 30 kilómetros, desde el extremo occidental, cortado por el ferrocarril de Cuernavaca, hasta el oriental, formado por una eminencia que a causa de la forma especial de su cima se llama cerro del Sombrerito.

Las abruptas colinas que constituyen la serranía Tepozteca, potente acumulación de rocas basálticas que alternan con cenizas del mismo origen, han sido cortadas por corrientes torrenciales que bajan de las altas cumbres formando con ello profundas barrancas, cerros de alturas diversas, peñascos muy erguidos y poco accesibles.

La Sierra del Ajusco, en cuya ladera meridional se encuentra situada la Sierra de Tepoztlán, forma por consiguiente una cordillera volcánica cuya base meridional se halla cerca de 800 metros más abajo que la septentrional; el origen volcánico de esta sierra parece fuera de duda, así como su menor edad geológica con respecto a la Sierra de Tepoztlán. Por lo tanto, los mantos de lava, en muchos lugares superpuestos según su edad, que descienden de la parte superior de la serranía, van a chocar con las laderas septentrionales de la Sierra de Tepoztlán y se deslizan por los portillos que la erosión ha abierto en ésta. Dicho fenómeno puede observarse, por ejemplo, en el amplio portillo abierto hacia el sur de Santo Domingo al NE. de Tepoztlán.

Datos climatológicos

Estos datos (meteorológicos) han sido tomados en relación con Apapasco, Mor., que presenta una altura de 2,300 metros sobre el nivel del mar; siendo el lugar citado el que tiene una altura más aproximada al que estudiamos, se ha tomado como punto de comparación, aunque es notorio que por ser aquél un lugar más alto, presentará siempre sus diferencias con relación al último.

El servicio meteorológico mexicano señala para esta zona una temperatura media anual de 11.1°C., con máxima extrema de 28°C. en el mes de mayo y temperatura mínima de 8°C. en el mes de diciembre.

Las lluvias son variables de unos meses a otros; según los datos del servicio meteorológico mexicano la cantidad de lluvia anual es de 1,929 mm., alcanzando su máximo en los meses de junio a septiembre.

Los diversos factores climatológicos y edáficos de la Sierra de Tepoztlán contribuyen al desarrollo de una vegetación muy interesante que alcanza su clímax en los meses de junio a septiembre. Sin embargo, las condiciones especiales de esa región permiten que durante todos los meses del año la variadísima vegetación que allí se desarrolla presente en floración diversas especies, pues aun en los meses de invierno, entre las numerosas especies de *Quercus*, se destacan en floración *Arbutus* y *Crataegus*.

Agricultura

La agricultura en Tepoztlán es muy escasa debido a la falta de material humano que explote la tierra, pues la mayoría de los hombres salen fuera del pueblo a trabajar en el cultivo de la caña en los ingenios cercanos. El frijol y el maíz se cultivan en mayor escala, pudiendo considerarse como grandes cultivos, ya que son los que en mayor cantidad se explotan. El maíz (*Zea mays*) en diversas variedades, blanco, amarillo y pinto. El frijol (*Phaseolus vulgaris*), también en sus variedades blanco, negro, amarillo e hiquerilla.

El cacahuete (*Arachis hypogea*) se cultiva en pequeña escala y es objeto de pequeño comercio en el mercado del pueblo.

Los cultivos accidentales se llevan a cabo en hortalizas y en pequeñas parcelas.

En las hortalizas se cultiva principalmente jitomate (*Solanum lycopersicum*), calabaza (*Cucurbita pepo*), rábano (*Raphanus sativus*) y coles (*Brassica oleracea*).

En pequeñas parcelas, cultivan plantas ornamentales como gladiolas (*Gladiolus byzantinus*), margaritones (*Chrysanthemum* sp.), narcisos (*Polyantes tuberosa*), nube (*Gypsophila paniculata*) y azucena (*Lilium candidum*).

Las frutas que llevan al mercado son el producto de pequeñas huertas en reducidos terrenos, alrededor de las chozas. Algunas veces los árboles de ciruela (*Spondias purpurea*), que son muy abundantes, sirven de límite a la misma huerta; abundan también la guayaba (*Psidium guajava*) y el mango (*Magnifera indica*); también hay, en menor proporción, durazno (*Prunus persica*) aguacate (*Persea americana*), zapote amarillo (*Coccoloba polyandra*), zapote blanco (*Casimiroa edulis*) y plátanos (*Musa sapientum*) de distintas variedades.

Datos ecológicos y geobotánicos

Descripción de la vegetación

Las principales asociaciones o comunidades vegetales que se encuentran en la región estudiada, serán agrupadas con arreglo al siguiente cuadro:

1ª Asociación Clímax

(Encinar con madroño)

(con relación a la clímax).

Asociación Higrófilas

Asociación Xerófilas

(con relación a la clímax).

2ª Asoc. **Styrax-Ilex.**

3ª Asoc. **Styrax-Meliosma.**

} Barrancos superiores

5ª Asoc. de las laderas rocosas de los riscos.

6ª Asoc. de las lavas recientes.

4ª Asoc. **Orepanax-Morus-**

Prunus. (Barrancas inferiores.)

7ª Vegetación ruderal.

Relaciones altitudinales de la zona estudiada

A continuación incluimos un esquema de las relaciones altitudinales de las diversas formas de vegetación en las laderas hacia tierra caliente de la Sierra del Ajusco (serranía que separa el Valle de México del valle o los valles de la cuenca del río Balsas).

Pinar superior

(Aciculifolios)

(P. Hartwegii)

Pinar-Oyamel.

(Aciculifolios)

(P. rudis, P. Hartwegii.)

(P. Montezumæ, A. religiosa)

3,500 m.

Encino-madroño	}	3,000 m.
Bosque esclerófilo planifolio		2,300 m.
Barrancas.	}	
Bajando a Tepoztlán, con vegetación que recuerda la de los bosques tropicales húmedos de montaña (con abundancia de perennifolios).		
Monte mojino		1,800 metros
(Caducifolios)		
P. leiophylla		
Juniperus flaccida		

1ª Asociación clímax (encinar con madroño)

Esta asociación fué estudiada sobre todo en los alrededores de la estación Parque del F. C. a Cuernavaca. El espeso bosque que en este sitio se desarrolla se asienta sobre un antiguo manto de lava, hoy desgastado y aplanado por la erosión.

Las trincheras rocosas que se encuentran a la entrada de este bosque están cubiertas por algunas especies de helechos, principalmente durante los meses de junio a septiembre; aunque son pocas las especies que en este sitio se encuentran, son numerosos los ejemplares de las mismas y cubren una gran parte de dichas rocas. Las especies son las siguientes:

- | | |
|--|---|
| 1 Adiantum capillus-veneris L. | 7 Notholaena bonariensis Willd. |
| 2 Adiantum concinnum H.B.K. | 8 Notholaena sinuata Kaulf. |
| 3 Selaginella lepidophylla Spring. | 9 Pellea cordata J. Smith. |
| 4 Cheilanthes pyramidalis Fu. et Maxon. | 10 Woodsia mollis J. Smith. |
| 5 Diplazium inaequilaterum Liebm. | 11 Cheilanthes angustifolia H.B.K. |
| 6 Notholaena incana Prest. | 12 Cheilanthes aurantiaca Moon. |
| | 13 Polypodium polylepis Roem. |
| | 14 Polypodium lanceolatum L. |
| | 15 Polypodium madrense |

El bosque que se desarrolla en este sitio es denso, de tipo esclerófilo planifolio. El porte de los árboles, de altura más o menos regular, se va haciendo achaparrado a medida que se va descendiendo, así como también el bosque se vuelve menos denso; las hojas duras y tomentosas dan a este bosque aspecto xerofítico; intercalados en él se encuentran arbustos de **Salvia Aessei**, que en los primeros meses de invierno se encuentran cubiertos de hermosas flores rojas que se destacan en los claros del bosque.



Fig. 2.—**Salvia mexicana** abundantemente desarrollada a la entrada de la Estación Parque

Arbutus xalapensis, "madroño", es un arbusto de 6 a 8 metros de altura, de hojas tomentosas en el envés, tornándose glabras con la edad; su corteza lisa y ritidoma caedizo lo defienden contra la invasión de epífitos y parásitos.

Los encinos de este bosque son numerosos, pero son pocas las especies: la dominante es **Quercus lanigera sideroxyloides**, árbol de bastante altura, 8 a 10 metros; **Q. calophylla** var. **acuminata**, muy frecuente; **Q. decipiens**, muy difundido a lo largo de las trincheras rocosas y que se introduce en la parte densa del bosque;

Q. reticulata var. **Duguesi**, árbol de hojas tomentosas muy frecuente a la entrada de la estación Parque; **Q. incarnata**, menos frecuente que los anteriores; además forma parte de este bosque **Q. Affinis**; **Q. candicans** se caracteriza por ser un árbol que bordea las pequeñas barrancas, prefiriendo por lo tanto sitios húmedos. Algunos representantes de **Pinus Lawsonsii** y arbustos como **Eysenhardtia**, **Crataegus** y **Xylosma celastrinum** se intercalan en este espeso bosque.

Los lugares de este bosque que han sido talados, se hallan invadidos en gran extensión por **Dodonea viscosa**, que forma la especie dominante, asociada a **Verbesina virgata**, una típica asociación subserial, siendo estas asociaciones las que reanudan el proceso de la vegetación primitiva y por lo general en su evolución seriada favorecen el restablecimiento de ésta.

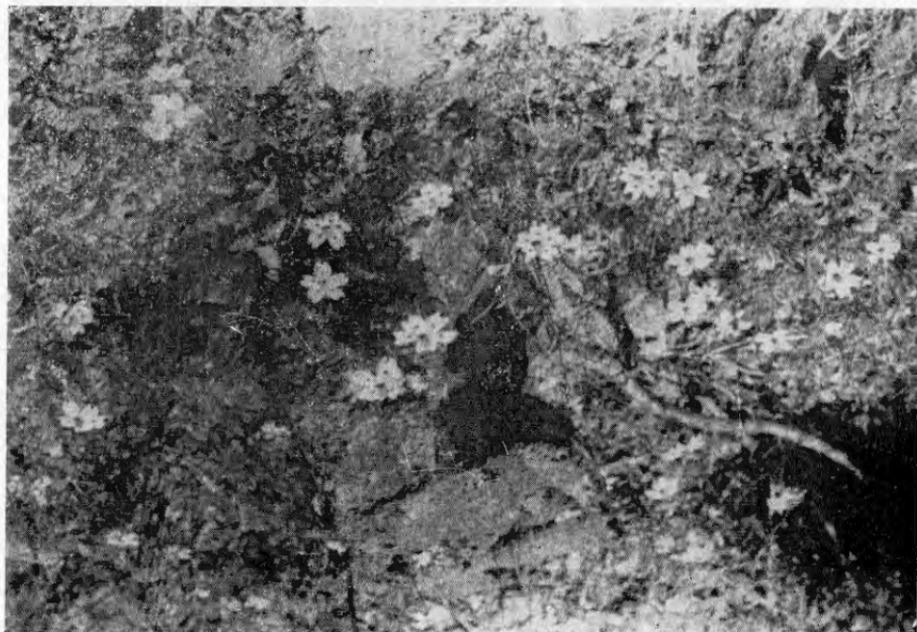


Fig. 3.—**Cosmos ocellatus**, pequeña compuesta muy frecuente en los claros del encinar

La subvegetación del bosque de la entrada de la estación Parque es muy abundante, debido a la gran cantidad de materia orgánica y materia mineral producida por el desgaste de las rocas, formando esta clase de vegetación **Bouvardia ternifolia**, **Castilleja** te-

nuiflora, *Gaura coccinea*, *Stevia subpubescens* var. *typica*, *Acalypha adenostachya*, *Monnina xalapensis*, *Pentstemon campanulatus* y *Leccelia glandulosa*. En los meses de lluvia aparece una nueva vegetación que cubre una gran extensión del bosque; en ella se encuentra *Oxalis tetraphylla*, que forma pequeños y repetidos grupos en una extensión bastante grande; se asocian a la especie anterior *Crusea coccinea* y *Tradescantia crassifolia*; *Ranunculus geoides* es muy frecuente en sitios húmedos. En los primeros meses de otoño la vegetación dominante son diversas especies de *Salvia*, que se intercalan en los claros del bosque, como *S. idontha*, *S. purpurea* y *S. lavanduloides*; compuestas como *Vernonia Alamani*, de hermo-

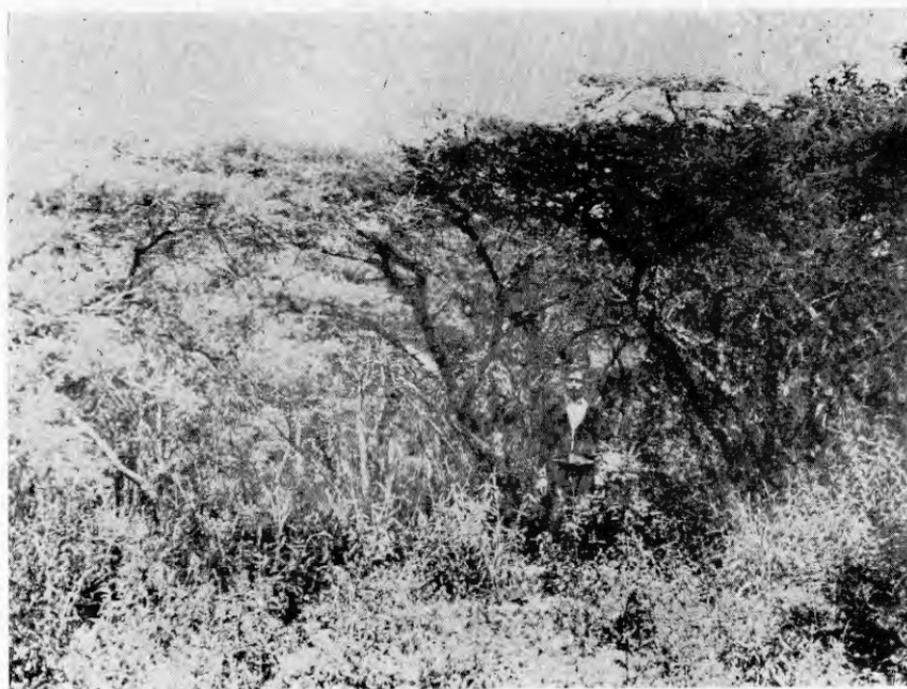


Fig. 4.—*Mimosa Galeotti*, arbusto espinoso sin hojas durante el invierno

sas flores moradas, especie que se continúa por toda la parte media de la barranca; *Rumfordia floribunda* y *Montanoa grandiflora* son arbustos muy frecuentes en los claros del bosque a la entrada de la estación Parque; la segunda se cubre en la época de la floración de magníficas flores blancas; en los claros del bosque a la

entrada de la estación Parque, *M. uncinata* es menos frecuente que la anterior; también se encuentran *Ageratum corymbosum* var. *latifolium* y diversas especies de *Stevia*, como *S. serrata* var. *ivaefolia*, *S. rhombifolia* y *S. aschenborniana*, así como el muy difundido *Cosmos ocellatus* y su variedad *Greenmanii*, muy frecuente en el borde de los caminos desde la entrada de Parque y bajada a Tezotlán. Las trepadoras de estos lugares son *Clematis gracca*, *Bomarea acutifolia*, que se continúa por la barranca hasta los 2,500 metros, *Passiflora Pavonis* y *Gonolobus chrysanthus*.



Fig. 5.—*Mimosa Galeotti* forma un huizachal denso al O. de las laderas rocosas, que lo protegen de los vientos húmedos del NE.; con subvegetación de *Salvia iodantha*

Las epifitas de este hermoso bosque se desarrollan sobre los encinos y son: *Tillandsia prodigiosa* y *T. achyrostachya*, que prefiere la parte alta de los encinos y los sitios más descubiertos; *Epidendrum vandifolium* y *Oncidium Cavendeshianum*, orquídeas frecuentes en los encinos; *Struthanthus Grahmi* es una parásita que prefiere las ramas bajas de los encinos. Intercalado en el encinar, en terreno llano y seco, de regular extensión (pedregal menos evolucionado?),

se desarrolla un huizachal de **Mimosa Galeotti**, arbusto espinoso sin hojas durante el invierno, que con las lluvias se cubre de hermoso follaje; sus curiosas copas, extendidas y aplanadas, se asemejan a las de las Acacias de las sabanas africanas.

Esta vegetación se encuentra cubierta muy frecuentemente en la parte más alta de las ramas por **Tillandsia** af. **paniculata**.

La subvegetación, debido al pastoreo, es escasa; se encuentran **Microstilis fastigiata** (frecuente), **Oenothera laciniata** var. **pubescens minor**, **Govenia brevilabris**; **Brogniartia intermedia**, y en sitios más soleados, **Crotalaria viminalis**.

2ª **Asociación Styrax-Ilex (barrancas superiores)**. En las barrancas pequeñas de estos lugares que se encuentran entre los 2,300 a 2,100 metros, el bosque es de menor altura que el encinar, siendo la asociación característica **Styrax-Ilex**; en ésta asociación el elemento más constante es **Styrax-Ramirezii**.

Se intercala en la vegetación anterior **Bocconia arborea**, llamada "llora sangre" debido al color del latex, **Garrya longifolia**, **Ternstroemia Pringlei**, **Clethra mexicana**, de fragantes flores, y **Rhamnus mucronatus**.

Quercus candicans es un hermoso encino de porte elevado y hermosas hojas blanquecinas en el envés y verde brillante en el haz; se intercala también en la vegetación anterior.

La subvegetación de estas barrancas es semejante a la del encinar; muy abundantemente repartidos se encuentran **Eryngium Ghiesbreghtii**, **Oxalis tetraphylla**, cuyas flores varían muy a menudo del lila al blanco, **Ageratum albidum** var. **Nelsoni** y **Perezia Dugesii** var. Se asocian generalmente a la anterior **Rhus radicans**, planta tóxica trepadora en el tronco de los árboles, y **Alsine moehringioides** que prefiere los lugares sombríos y húmedos.

Eupatorium aereolare var. **leucocarpum** se desarrolla en lugares abiertos y ocupa una gran extensión donde forma un verdadero matorral denso; **Piqueria trinervia** comúnmente acompaña a la anterior, **Zornix diphylla** y **Lepechina spicata** forman grupos cercanos en estos sitios, etc.

3ª **Asociación Styrax-Meliosma (barrancas superiores)**. En las gargantas de la parte NO. de la Sierra de Tepoztlán, a la vegetación de **Styrax** se agrega **Meliosma dentata**, con sus troncos siempre retorcidos cubiertos de criptógamas, principalmente musgos y helechos.

Arbustos de **Cornus disciflora** y **Zinowiewia intergerrima**, llamado por el color de su madera "palo blanco", se intercalan en la vegetación anterior.

La subvegetación de estos lugares es de tipo higrofítico; muy frecuentemente se encuentran **Peperomia umbilicata**, **Ranunculus**, **Eryngium**, **Viola grahami**, etc.

En la base de las laderas rocosas **Rubus adenotrichus** forma un matorral denso; sus frutos, las llamadas "moras" son llevados al mercado de Tepoztlán donde los indígenas los venden, así como los frutos de los capulines.



Fig. 6.—**Ecconia arborea**, muy frecuente en las pequeñas barrancas superiores del bosque de encinos

Laderas rocosas de las barrancas con **Styrax-Ilex** o **Styrax-Melicma**.

En las partes bajas de estas laderas rocosas se desarrolla una vegetación especialmente de criptógamas, helechos de diversas especies, musgos y **Sellaginella lepidophylla**. Los helechos son **Notholaena sinuata**, **Cheilanthes aurantiaca**, **Ch. lendigera**, **Woodsia mollis**, **Polypodium oulolepis** y **P. lanceolatum** var. **trichophorum**, frecuente sobre el tallo de **Meliosma dentata**; fanerógamas también frecuentes son **Sibtopia pichinchensis**, **Pinguicula caudata**, con sus pequeñas pero hermosas flores moradas; **Monochaetum alpestre** y **Heuchera**

longipetala se desarrollan en lugares sombríos. Toda esta vegetación prefiere los sitios sombríos y húmedos de las laderas, donde es favorecida por las corrientes que bajan de las rocas, y menos expuesta a los rayos solares.

Rhus radicans en la base de estas laderas trepa a una altura regular, fijando sus tallos en las escarpadas rocas.

4ª Asociación **Oreopanax-Morus-Prunus** (barrancas inferiores). En estas barrancas habita una vegetación mesofítica; el suelo muy accidentado, con gargantas y barrancas profundas, permite un exuberante crecimiento de plantas de familias típicamente tropicales.



Fig. 7.—*Styrax ramirezii* con sus pequeñas flores blancas, asociada con *Ilex* af. **Brandegeana**; es característica esta asociación de las pequeñas barrancas en el piso superior

Todavía al principio de las barrancas se intercalan algunos representantes de encinos, especialmente de las especies dominantes.

El bosque es más espeso que el encinar, siendo la asociación más características **Oreopanax-Morus-Prunus**. **Oreopanax jaliscanum** es un árbol bajo muy frecuente en la parte angosta de la cañada bajando a Tepoztlán, **Prunus Ochoteranai** está muy difundido en la parte media de la barranca; **Morus celtidifolia** es un hermoso árbol de elevada altura frecuente con los anteriores. **Ficus petiolaris**, "amate amarillo", se encuentra al borde de las barrancas bajando a Tepoztlán.

En estas mismas barrancas, bajando a Tepoztlán, son frecuentes **Zinowiewia integerrima**, **Fuchsia arborescens** y **F. thymifolia**, frecuentes en las partes húmedas; **Rapanea Jurgensenii** y **Leucaena macrocarpa** viven en sitios abiertos; en la parte baja de la barranca abundan **Ardisia compresa** y **Cedrela saxatilis**; también se encuentran ejemplares aislados de **Ilex**, **Garrya** y **Styrax**.

La subvegetación de estas barrancas es muy variada, con **Russelia trachypleura**, **Salvia mexicana** var. **minor**, **Sida corymbosa**, **Celastrum Pringlei** (arbusto muy frecuente) y **Eugenia Mirandae**, que es el arbusto dominante.

Son pocas las compuestas que se encuentran en estos sitios; las más frecuentes son **Dahlia coccinea**, **Zexmenia ceanthisolia**, **Tagetes subvillcsa** y **T. filifolia**.

Muy frecuente es la **Gesneriácea Achymenes coccinea**, de hermosas flores rojas; **Tradescantia macropoda** cubre gran parte de las rocas en las partes húmedas de la cañada; también abunda **Echeandia terniflora** y **Thalictrum grandiflorum**; gramíneas frecuentes son: **Oplismenus burmanii**, **Lasiacis**, **Zeugites Pringlei**.

En la parte baja de la garganta húmeda se desarrollan diversas trepadoras como **Solanum macrantherum**, arbustiva de flores violáceas, **S. apendiculatum**, con hermosas flores blancas, **Elatarium hastatum**, **Thenardia floribunda**, **Clematis sericea**, una leguminosa pequeña, **Coloqonia humilis** y **Vitis tiliacifolia**.

Pequeñas fanerógamas se desarrollan sobre las grandes rocas húmedas de la cañada, como **Peperomia umbilicata**, **P. mülleri**, **Galinsoga parviflora**, **Begonia balmisiana** y **B. gracilis**, muy abundante en las partes sombrías.

En la parte más húmeda, al empezar a bajar a Tepoztlán, **Mimulus rupestris** es poco abundante sobre la parte más inclinada y húmeda de las rocas; **Coreopsis rhyacophylla**, en el mismo sitio que

la anterior, **Stachys coccinea**, muy frecuente en las partes bajas y húmedas de las rocas, las que se encuentran cubiertas de **Adiantum capillus-veneris**, **Polypodium**, **Cheilanthes**, y pequeñas fanerógamas como **Peperomia**, etc.



Fig. 8.—Partes bajas de las laderas rocosas con abundante flora higrofítica, en la que predominan diversas especies de helechos

5ª **Vegetación que se desarrolla sobre las laderas rocosas de la parte NO. de la Sierra.** La flora de estas partes está formada por asociaciones xerófitas, suculentas, de porte aplicado, árosetadas; se

encuentra frecuentemente **Agave intrepida**, en los lugares más altos; **A. horrida**, **Echeverria gibbiflora**, **Sedum dendroideum**, que a veces alcanza el tamaño de un arbusto; **Cremnophila nutans**, muy frecuente en estos lugares; **Pitcarnia Pteropoda** con sus hermosas flores rojo brillantes; **Heliocereus speciosus**; **Tillandsia** af. **paniculata** en los sitios más altos; **Nama rupicola** y **Mammillaria** sp., de espinas rojas, en lugares elevados.

Vegetación superior de piso inferior a los 1950 metros.—Son notables en estos lugares dos hermosas trepadoras, **Phaedranthus buc-**



Fig. 9.—**Agave intrepida** y **Pitcarnia palmerii** son características de las laderas rocosas de piso superior

cinatorius con sus tallos bastante largos que trepan hasta los 15 ó 20 metros, con flores solferino, notables por su belleza, y **Maurandia scandens** con sus flores rojas colgantes; se intercalan algunos individuos de **Pitcarnia**, **Agave intrepida** y **Tillandsia**.

En la parte más alta, donde se asientan las ruinas del templo, se encuentran algunos ejemplares de **Elaphrium cuneatum**, **Rhysolopsis morelensis**, **Stevia vernicosa**, abundante **Ypomoea** y algunos ejemplares de **Allium**.



Fig. 10.—**Agave intrepida** y **A. horrida**, debajo de las cuales hay grupos de **Cremonophila nutans**

6ª **Asociaciones de los mantos de lava más recientes.** Esta vegetación cubre el manto de lava relativamente reciente que es cruzado por el F.C. dos veces: una vez más arriba, entre Tres Marías y Parque; y otra vez a menor altitud, entre Parque y Alarcón; en los pequeños espacios no invadidos por la lava se desarrollan encinos raquíticos, cubiertos en sus ramas altas con **Tillandsia usneoides**; **T. achrostachys**, **T. prodigiosa** con sus hermosas flores en el mes de

abril, se desarrolla también sobre las rocas; en el encinar se intercalan algunos ejemplares de **Arbutus xalapensis**, **Artostaphylos polyfolia** y **Garrya longifolia**, además de otros pequeños arbustos.

La vegetación propia de las lavas es de tipo xerofítico, arrosado, suculenta, muy semejante a la de las laderas rocosas superiores; **Sedum dendroideum**, **Hetchia** af. **podantha**, **Agave horrida**, con frutos en primavera.

Plantas crasas, ej. **Heliocereus speciosus**, se encuentran generalmente en sitios sombríos; **Echeverria gibbiflora** es muy común sobre las rocas y también sobre el tronco de los árboles.



Fig. 11.—**Echeverria gibbiflora**, una planta típicamente rupícola, se desarrolla también como epífita sobre el tronco de los encinos

La vegetación herbácea que se intercala con más o menos frecuencia está formada por **Verbesina virgata**, **Stevia rhombifolia**, **Salvia lavanduloides**, **Penstemon campanulatus**, **Lopezia violacea**, **Bouvardia terniflora** y **Euphorbia ariensis** (bastante extendida en el pedregal); **Zornia diphylla** y **Panicum sorghoidea** se asocian a la vegetación anterior.

El pedregal de lava se encuentra cubierto en las primeras lluvias por **Begonia gracilis**, **B. balmisiana**, **Zephyranthes** af. **sessilis** (común en los lugares abiertos), **Oxalis pringlei** (forma grupos densos), **Aegopogon cenchroides**, **Peperomia umbilicata** y **P. mulleri**.

Dahlia coccinea persiste con sus raíces tuberosas durante la época seca, y en la época de lluvias desarrolla las partes aéreas.

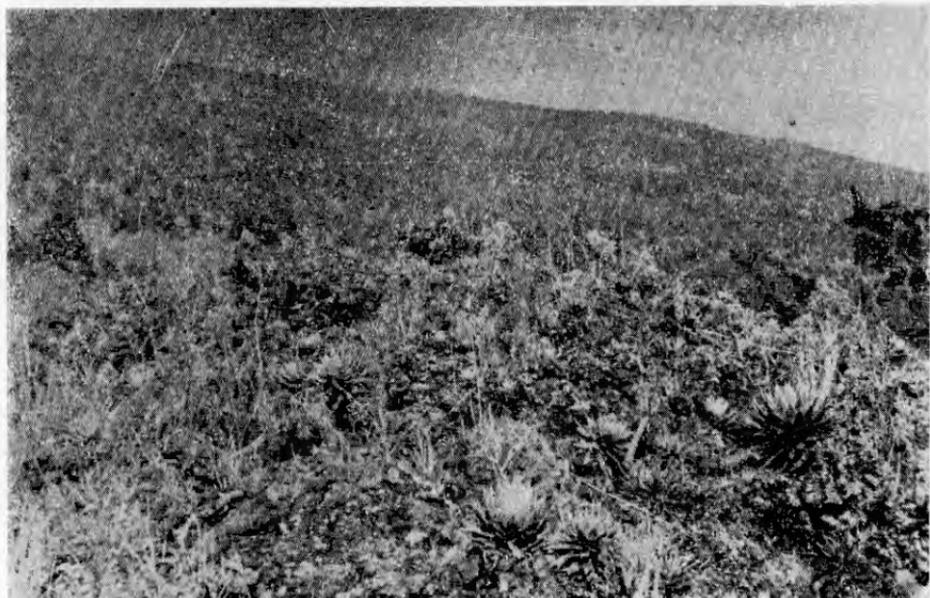


Fig. 12.—La flora que se desarrolla sobre el pedregal, es la suculenta de tipo arrositado: **Agave horrida**, **Hetchia** af. **podantha**, etc.

7^a **Vegetación ruderal**.—La vegetación ruderal que invade los lados de la vía del ferrocarril de Parque, es en su mayor parte la misma que forma la subvegetación del bosque de encinos: **Stevia aschenborniana**, **S. rhombifolia**, **S. serrata** (muy frecuente); **Lobelia ruderalis**, **L. laxiflora** var. **angustifolia** y **Penstemon campanulatus** son frecuentes en las trincheras rocosas a los lados del camino; **Senecio roldana** y **S. salignus** están en floración por el mes de marzo **Cuphea wrightii** y **Herpetis procumbens** ocupan sitios más húmedos; **Baccharis heterophylla** y **Arracacia Dugesii** son también muy comunes.

Comparación con otras regiones.—La vegetación antes descrita, aunque tratada de manera general, tiene mucha semejanza con la

vegetación de la región entre el cerro de Tancítaro y el río Tepalcatpec, Michocán, México, descrita por William C. Leavenworth, y con la flora del río Mayo (Harvard Scott Gentry A. St. Study of the Flora and Vegetation of the Valley of the Rio Mayo, Sonora Carnegie Institution of Washington 1942).

Presentando el inventario florístico de las regiones antes mencionadas con la que aquí estudiamos grandes afinidades, especialmente en lo referente a familias y géneros, es indudable que las condiciones geográficas y geológicas sean semejantes.

En los que respecta a la vegetación de Michoacán, la flora que se desarrolla en bosque de valle profundo a los 2,666 metros es semejante a la que se encuentra en la parte NO. de la Sierra de Tepoztlán, con **Meliosma dentata**, **Cornus disciflora** y algunos géneros con variaciones en las especies. La vegetación de la altiplanicie superior, con **Prunus capuli**, **Arbutus xalapensis**, **Rubus adenotrichus** y **Oenothera laciniata** y **Ceanothus coeruleus**, con mezcla de algunas especies de encinos y géneros de **Salvia** semejante a la que se desarrolla a la entrada de la estación Parque a una altura de 2,300 metros.

En la flora del río Mayo, las altas montañas están pobladas de bosques de coníferas, siempre verdes, a una altura de 3,000 a 1,700 metros, muy semejantes al que se desarrolla en las partes altas de la sierra de Tepoztlán y en las regiones superiores de las altas montañas de nuestro país, repitiéndose con algunos cambios en las especies.

El bosque esclerófilo de encinos que se desarrolla a una altura de 1,000 a 1,600 metros sobre el suelo volcánico, con mezcla de algunos ejemplares de madroño y pinar a veces invadido por matorrales de **Dodonea viscosa**, y albergando subvegetación variada, recuerda mucho al bosque de encinos de la Sierra de Tepoztlán, cuya altura es de 2,300 a 1,500 metros aproximadamente.

Asimismo, la flora tropical de las tierras bajas con diversas especies de **Solanum**, y trepadoras epífitas, corresponde en su mayor parte a la región de Tepoztlán.

La flora de los pedregales del Valle de México, especialmente la del Pedregal de San Angel formado por una corriente de lava basáltica que rompió las faldas del Xitle, tiene mucha semejanza con la flora que se desarrolla en el terreno volcánico reciente de los alrededores de Parque.

El encinar muy denso que se desarrolla entre las estaciones de Ramón y Parque, lleva además madroño y **Ceanothus**; a este bosque así formado podría quizá considerársele como el límite norte del chaparral de California en los Estados Unidos, aunque esta formación presenta características fisiognómicas distintas, pero parece existir entre ellas una verdadera analogía florística. La prolongación del encinar con madroño del tipo de Parque hacia el norte hasta Sonora, como antes se ha dicho, parece fuera de duda. Esta asociación representaría un piso altitudinal bien caracterizado sobre las vertientes del Pacífico de la Sierra Madre Occidental y sus derivaciones.

El carácter de bosque tropical húmedo de montaña, está bien determinado en las barrancas por las siguientes especies: **Fuchsia orbicrezens**, **Melicoma dentata**, **Sassafridium macrophyllum**, **Tacnabo Pringlei**, **Morus celtidifolia**, **Oreopanax jaliscanum**, **Prunus Ochoterenai**, **Rapanea Jurgensenii**, **Symplocos prionaphylla**, **Zinowiewia intergerrima**, **Pseudolopezia insignis**, **Ardisia compressa**, **Eugenia mirandae**, **Randia aculeata**, **Tournefortia peticularis**.

BIBLIOGRAFIA

- BRAVO, H., 1936.—Observaciones florísticas y geobotánicas en el Valle de Actopan. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Méx. VII.
- , 1937.—Observaciones florísticas y geobotánicas en el Valle del Mezquital (Hgo.). An. Inst. Biol. Univ. Nac. Méx. VIII.
- , 1937.—Las Cactáceas de México. Publ. Univ. Nac. Méx.
- CONZATTI, C., 1939.—Flora Taxonómica Mexicana. Clave analítica de familias. Pteridofitas o Helechos.
- GENTRY SCOTT, HOWARD, 1942.—A Study of the Flora and Vegetation of Valley of the Río Mayo, Sonora. Washington.
- HEMSLEY, B. W., 1878.—Diagnoses Plantarum Novarum Mexicanarum. Londres.
- LEAVENWORTH, C. WILLIAM, 1941.—A Preliminary Study of the Vegetation of the Region between Cerro Tancitaro and the Río Tepalcatepec, Michoacán, México.
- MIRANDA, FAUSTINO, 1941-42-43.—Estudios sobre la Vegetación de México. I, II, III. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Méx. XII, XIII, XIV.
- OCHOTERENA, I., 1918.—Las regiones geográfico-botánicas de México. Bol. Soc. Geogr. Estad. VIII.
- REICHE, C., 1914.—La vegetación en los alrededores de la capital de México. México.
- ROBINSON, L. B. and GREEMAN, 1899.—Revision of the Genere Monanoa. Contr. from Gray Herb. IV ser. XVI.
- ROSE, N. J., 1903-1905.—Studies of Mexican and Central American plants. Contr. U.S. Nat. Herb. VIII.
- STANDLEY, P. C., 1923.—Trees and Shrubs of México. Contr. U.S. Nat. Herb. XXIII, Vols. I, II, III, IV, V.

ENUMERACION DE LOS GENEROS Y ESPECIES

POLYPODIACEAE

Adiantum concinnum H.B.W. Sobre las laderas húmedas de Tepoztlán, y en las laderas rocosas a los lados de la vía del ferrocarril de Parque.

A. capillus-veneris L. Sobre las laderas rocosas de las barrancas húmedas, bajando de Parque a Tepoztlán.

A. Poiretii Wikstr. Sobre las rocas húmedas subiendo de Tepoztlán a la pirámide.

Aspidium athyrioides M. et G. Sierra de Tepoztlán.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. Sobre las laderas rocosas que se encuentran a los lados del ferrocarril de Parque.

Cheilanthes aurantiaca Moore. Sobre las laderas rocosas a los lados de la estación Parque.

Ch. Fendleri Hook. Sobre las rocas húmedas subiendo de Tepoztlán a la pirámide.

Ch. lendigera (Cav) Swartz. Sobre las laderas rocosas de la entrada de la estación Parque.

Ch. myriophylla var. **elegans** Hook. Sobre las laderas húmedas subiendo al Tepozteco.

Ch. pyramidalis (Fee) Maxon. Sobre las laderas rocosas que se encuentran a los lados de la estación Parque, y subiendo a la pirámide del Tepozteco.

Diplazium inaequilaterum Liebm. Sobre las laderas rocosas y a los lados de la vía del ferrocarril de Parque.

Leptochilus pedatum Kaulf. Sobre las laderas húmedas subiendo de Tepoztlán al Tepozteco.

Notholaena bonariensis (Willd) C. Chr. Sobre las laderas rocosas subiendo de Tepoztlán a la pirámide, y en las laderas rocosas de la vía del ferrocarril de Parque.

N. incana Presl. Sobre los bancos de la estación Parque, a 2,500 m. de altura.

N. sinuata (Sw.) Kaulf. Sobre las laderas rocosas a la entrada de la estación Parque.

Pellaea cordata (Car.) J. Sm. Sobre las laderas rocosas y a los lados de la estación Parque.

P. dealbata Copeland. Tepoztlán, subiendo al Tepozteco.

P. pringlei Davenp. Sobre las laderas rocosas y a los lados de la estación Parque.

Polypodium lanceolatum L. var. **trichophorum** var. nov. Morelos: Sierra de Tepoztlán, sobre las laderas rocosas, a la entrada de la estación Parque.

P. madreense V. Sw. Sobre el tronco de los árboles de la barranca, bajando de Parque a Tepoztlán, y sobre las laderas rocosas de la parte noroeste de la Sierra.

P. oulolepis Fee. Sobre las laderas rocosas al noroeste de la Sierra de Tepoztlán.

P. Plumula H.B. Tepoztlán, subiendo al templo sobre las rocas húmedas.

P. polipodioides L. Hitch. Sobre las peñas subiendo al Tepozteco.

P. polylepis Roem. Estación Parque, Mor.

P. thyssanolepis ? A. Br. Sobre las rocas húmedas subiendo del pueblo de Tepoztlán a la pirámide.

Woodsia mollis J. Smith. Sierra de Tepoztlán, a 2,500 m., subiendo al Tepozteco; muy frecuente sobre las partes húmedas y sombrías de las laderas húmedas de Tepoztlán, a los lados de la vía del ferrocarril de la estación Parque.

LYCOPODIALES

SELAGINELLACEAE

Selaginella lepidophylla (Hook et Grev.) Spring. Sobre las rocas verticales del lado noroeste de la Sierra de Tepoztlán.

CONIFERAE

PINACEAE

Pinus lawsoni Roezl. Entre la garganta húmeda de los riscos. Estación Parque.

P. pseudostrobus Lindl. Bosque en la subida a Valle Alegre desde el pedregal.

P. teocote Schlecht y Cham. En lo alto de la Sierra de Tepoztlán.

ANGIOSPERMAE

GRAMINEAE

Aegopogon cenchroides Humb. et Bomp. En terrenos de lava, en los lugares abiertos con subvegetación abundante de Parque a Tepoztlán.

A. tsnellus (Cav.) Trin. Sierra de Tepoztlán, a 2,500 m.

Muhlenbergia alamosae Vasey. Sierra de Tepoztlán.

M. diversiglumis Trin. Sierra de Tepoztlán. Subvegetación bajando desde Parque a Tepoztlán.

Oplismenus Burmanni (Retz.) Muy abundante bajando a Tepoztlán.

Sporobolus indicus R. Br. Subvegetación bajando de Parque a Tepoztlán.

Trinichloa micranta (Scribn.) Hitchc. Sierra de Tepoztlán.

Zeugites Pringlei (Scribn.) Hitchc. Sierra de Tepoztlán. Posiblemente el único género de gramínea que presenta hojas pecioladas.

CYPERACEAE

Cyperus flavus. (Vahl.) Nees. Subvegetación bajando de Parque a Tepoztlán.

ARACEAE

Arisaema macrospathum Benth. Junto a las rocas, en la parte baja de la barranca, yendo de San José Laureles hasta Amatlán.

BROMELIACEAE

Hechtia podantha Mez. Entre Tres Marías y Parque, Mor.

Pitcarnia Palmeri Wats. Sierra de Tepoztlán; caras verticales de las rocas en la Sierra de Tepoztlán.

P. heterophylla Beur. Epífita sobre troncos de árboles viejos, parte baja de la barranca yendo a San José Laureles desde Amatlán, y sobre las rocas de la entrada de la estación Parque.

P. pteropoda B.L. Smith.

Tillandsia Schiedeana Steud. Cerca de Parque.

T. achyrostachys Mor. Epífita sobre algunos **Quercus** y **Styrax** en la Sierra de Tepoztlán.

T. manusiana Wittm. Sierra de Tepoztlán.

COMMELINACEAE

Tradescantia crassifolia Cav. Frecuente en los lugares cubiertos del encinar cerca de Parque.

T. Urbiniana Greenm. Sierra de Tepoztlán.

T. macropoda Greenm. Frecuente en los lugares húmedos entre Parque y Tepoztlán.

Commelina elegans H.B.K. Muy frecuente bajando de Parque a Tepoztlán.

LILIACEAE

Allium glandulosum Lindk et Otto. Sierra de Tepoztlán.

Calcechortus Pringlei Robinson. Sierra de Tepoztlán, en el suelo de las partes altas.

Echeandia ternifolia Ort. Parte baja de la garganta con bosque húmedo desde Parque a Tepoztlán.

E. paniculata Rose. Sobre los riscos de la Sierra de Tepoztlán.

Schoenocaulon intermedium Baker. Sierra de Tepoztlán.

Smilax cordifolia H.B.K. Enredadera en el bosque de **Styrax-Quercus**, al NO. de la Sierra de Tepoztlán.

AMARYLLIDACEAE

Agave horrida Lemaire. Campos de lava al sur de los declives en la serranía, a 2,666 m. Estado de Morelos.

A. collina Greenman n. sp. Colinas cerca de Cuernavaca.

A. intrépida Greenman n. sp. Estación de Parque y Sierra de Tepoztlán. A 2,333 M.

Bemareia acutifolia Herb. Enredadera en el encinar a la entrada de Parque.

IRIDACEAE

Sisyrinchium angustissimum (Rob. et Greenm). Campos de lava arriba de Cuernavaca.

ORCHIDACEAE

Tigridia morelosana Rob. Sierra de Tepoztlán, Mor. 2,350 m. de altura.

Govenia brevilabris Rehb. Subvegetación en el huizachal a la entrada de Parque.

Microstylis fastigiata Reichb. Subvegetación en los lugares húmedos del huizachal.

Spiranthes acaulis (J. E. smoff) Cogn. Noroeste de Tepoztlán.

S. affinis C. Schwernfurth sp. nov. Morelos. Entre Tepoztlán y San Juanico.

PIPERACEAE

Peperomia milleri D.C. En los sitios húmedos y sombríos entre las sierras de lava, bajando a Tepoztlán.

P. umbilicata Ruiz et Pav. Entre los sitios húmedos y sombríos de las piedras de lava, bajando a Tepoztlán.

FAGACEAE

Quercus affinis Scheidweiler. Bosque de encinos a la entrada de la estación Parque.

Q. calophylla Cch. y Schl. var. **acuminata**. Estación de Parque.

Q. decipiens Mart. et Gal. Trincheras rocosas en la entrada de la estación de Parque.

Q. incarnata Trel f. **longa**. Bosque de encinos a la entrada de la estación Parque.

Q. lanigera sideroxyloides Trel. Terrenos de lava estación Parque.

Q. purpusii Trel. Bosque de encinos entrada de estación Parque.

Q. rhodophlebia Humb. et Bomp. Bosque de encinos entrada estación Parque.

Q. Rossi. Trel. Terrenos de lava a la entrada estación Parque. /

Q. reticulata var. Dugesii. Estación Parque, en bosque de encinos.

Q. sororia Lieb. A la entrada de las estaciones Parque y Ramón.

MORACEAE

Morus celtidifolia H.B.K. Abundante en el bosque de la garganta húmeda, bajando de Parque a Tepoztlán.

LORANTHACEAE

Struthanthus grahami Benth. Parásito sobre encinos en la Sierra de Tepoztlán.

AMARANTHACEAE

Iresine celosioides L. Subvegetación en terreno de lava, bajando a Tepoztlán.

NYCTAGINACEAE

Mirabilis longiflora L. Formaciones ruderales de Tepoztlán.

CARYOPHYLLACEAE

Hymenella moehringioides Moc. et Sess. Lugares húmedos y rocosos de la estación Parque.

RANUNCULACEAE

Clematis sericea H.B.K. Enredadera en la barranca húmeda, yendo a San José Laureles desde Amatlán.

C. grcssa Benth. Enredadera frecuente en el huizachal y encinar cerca de Parque.

Ranunculus geoides. H.B.K. Formando parte de la subvegetación del encinar a la entrada de Parque.

Thalictrum grandifolium Rose. Parte baja de la garganta húmeda, bajando de Parque a Tepoztlán.

T. gibbosum Lecoyer. Estación Parque, Mor. Altura 2,500 m.

LAURACEAE

Sassafridium macrophyllum Rose. Arbol bajo en el bosque de la barranca, yendo a San José Laureles desde Amatlán.

PAPAVERACEAE

Bocconia arborea Wats. Aquí y allá cerca de Parque y en pequeñas barranquitas.

CAPPARIDACEAE

Gynandropsis speciosa DC. Tepoztlán, Mor.

CRASULACEAE

Cremnophila nutans Rose. Sierra de Tepoztlán.

Echeverria sp. Sobre las rocas en la parte baja de la barranca, yendo de San José Laureles a Amatlán.

Sedum dendroideum DC. Sobre las rocas en la Sierra de Tepoztlán.

S. prealtum DC. Sobre rocas escarpadas al lado noroeste de la Sierra de Tepoztlán.

S. longipes Rose n. sp. En los conglomerados de la Sierra de Tepoztlán.

S. naviculare Rose n. sp. Suelos ligeros a los lados de la Sierra de Tepoztlán.

SAXIFRAGACEAE

Heuchera longipetala Hemsl. Formaciones rocosas (paredes) sombreadas en la Sierra de Tepoztlán.

Philadelphus mexicanus Schlecht. Empezando a bajar a Tepoztlán, en la barranca húmeda.

ROSACEAE

Alchemilla silbaldiaefolia H.B.K. Sobre las laderas rocosas del lado noroeste de la Sierra de Tepoztlán.

Rubus adenotrichus Cham y Schlecht. Abundante cerca de los ríos y en los matorrales en la base de la Sierra de Tepoztlán, lado noroeste.

Crataegus mexicana DC. A la entrada de la estación Parque, en el bosque de encinos.

Prunus Ochoterena R. Cantú. Arbol frecuente en el bosque de parte media de la barranca húmeda, yendo a San José Laureles desde Amatlán.

LEGUMINACEAE

Astragalus painteri Rose. Subvegetación del encinar a la entrada de la estación Parque.

Brongniartia intermedia Mori. Intercalada en el huizachal cerca de Parque.

Cologamia humilis Rose. Entrada de Parque, subvegetación del encinar.

C. tenuis Rose. Sierra de Tepoztlán.

Crotalaria eriocarpa Benth. Sierra de Tepoztlán.

C. viminalis Rose. Subvegetación en huizachal abierto, Est. Parque.

C. mollicula H.B.K. Sierra de Tepoztlán.

Dalea submontana (Rose). En los claros de las barrancas, yendo a San José Laureles desde Amatlán.

Desmodium bellum (Blake.) comb. nov. Sierra de Tepoztlán, a 2,300 m. de altura.

Erythrina breviflora DC. En lugares rocosos cercanos al pedregal, entre Parque y Alarcón.

Eysenhardtia polystachya (Ortega) Sarg. Subvegetación intercalada en el encinar.

Leucaena esculenta (Moc. et Sessé) Benth. Laderas de la barranca yendo a San José Laureles desde Amatlán.

L. af. macrocarpa Rose. Arbusto en las laderas de la barranca húmeda, yendo a San José Laureles desde Amatlán.

Lupinus splendens Rose. Campos le lava estación Parque.

Lysiloma acapulcensis (Kunth) Benth. En los lugares abiertos; parte alta de la garganta húmeda bajando de Parque a Tepoztlán, y en los setos vivos en el valle de Amatlán.

OXALIDACEAE

Ionoxalis stolonifera Rose sp. nov. Sobre la Sierra de Tepoztlán.

I. bipartita Rose. Cerca de Cuernavaca, Mor.

Oxalis Pringlei Rose. En lugares abiertos, en terrenos de lava a la entrada de la Sierra de Tepoztlán por la estación Parque.

O. quadroglandula Rose. Sierra de Tepoztlán.

O. tetraphylla Cav. Muy frecuente a la entrada de la estación Parque, subvegetación del encinar.

MALPIGHIACEAE

Gaudichaudia mucronata. (Moc. et. Sessé) Juss. En terrenos descubiertos de lava a la entrada de la estación Parque. Se la encuentra también en la garganta húmeda bajando a Tepoztlán.

POLYGALACEAE

Polygala appressipilis Blake. Muy frecuente en lugares abiertos, trincheras rocosas del ferrocarril cerca de Parque.

EUPHORBIACEAE

Acalypha adenostachya Muell. Subvegetación del encinar en la estación Parque.

Croton morifolius Willd var. **sphaerocarpus** Muell et Arg. En las barrancas húmedas bajando a Tepoztlán.

Euphorbia heterophylla L. Vegetación ruderal a los lados de la vía del ferrocarril de Parque, y subvegetación de la barranca bajando a Tepoztlán.

E. muscicola Fernald. Sierra de Tepoztlán.

AQUIFOLIACEAE

Ilex cf. **Brandegeana** Loes. Intercalado en el bosque de **Styrax-Quercus**. En lo alto de la barranca, en la Sierra de Tepoztlán.

CELASTRACEAE

Celastrus Pringlei Rose. Sierra de Tepoztlán.

C. concinna Lundell, "gloria". Con valor económico como forraje; con frutos en el mes de febrero. Sierra de Tepoztlán.

SAPINDACEAE

Dodonea viscosa L. A la entrada de la estación Parque; invade gran parte del terreno, formando una asociación subserial que tiende a invadir el terreno del encinar.

Serjania racemosa Schum. Planta erecta en la parte superior de la barranca (con pinar), yendo a San José Laureles desde Amatlán.

RHAMNACEAE

Rhamnus mucronata Schlecht. Intercalado en el encinar húmedo con algo de *Styrax*, yendo de Parque a Alarcón.

SABIACEAE

Meliosma dentata Urban. Planta intercalada entre los **Styrax** y **Quercus** en la vegetación arbórea, cerca de las laderas rocosas. Se caracteriza por sus tallos retorcidos y llenos casi siempre de musgos y **Polypodium**.

VITACEAE

Vitis blanco Munon. Sierra de Tepoztlán.

MALVACEAE

Sida corymbosa R.E. Trus. Muy abundante en las barrancas húmedas bajando a Tepoztlán.

STERCULIACEAE

Melochia pyramidata L. Praderas húmedas con plantación de guayabos cerca de Cuernavaca.

THEACEAE

Taonabo Pringlei Rose. Arbol intercalado en la subvegetación del bosque denso hacia la parte media de la barranca, yendo a San José Laureles desde Amatlán.

VIOLACEAE

Viola grahami Benth. En las partes muy húmedas en la base de las laderas rocosas.

FLACOURTIACEAE

Xylosma celastrinum (H.B.K.) Kuntze. Intercalado en el encinar, estación Parque.

PASSIFLORACEAE

Passiflora Pavonis Mats. Subvegetación trepando sobre los troncos de los encinos, en el bosque cercano a la estación Parque.

BEGONIACEAE

Begonia balsamiana R. En los bosques sombríos entre las rocas de la estación Parque.

LYTHRACEAE

Cuphea ternata Peyr. Subvegetación en el encinar, yendo de Parque a Alarcón.

C. wrightii A. Gray. Lugares húmedos en la vía del ferrocarril cerca de la estación Parque.

MYRTACEAE

Eugenia Mirandae R. Cantú. sp. nov. En el bosque húmedo de la garganta, bajando de Parque a Tepoztlán.

MELASTOMACEAE

Monochaetum alpestre Naud. En los lugares y rocas de suelo poco profundo, en lo alto de la Sierra de Tepoztlán.

ONAGRACEAE

Fuchsia arborescens Sims. Arbol en la garganta húmeda, bajando a Tepoztlán, y entre las plantas trepadoras en la base rocosa de las laderas NO. de la Sierra de Tepoztlán.

F. Thymifolia (H.B.K.) En los lugares rocosos cerca de Parque, y en la garganta húmeda bajando de Parque a Tepoztlán.

Lopezia violaceae Rose. Formando parte de la vegetación ruderal a los lados de la vía del ferrocarril, y aquí y allá en la barranca húmeda yendo hacia San José Laureles desde Amatlán.

Oenothera laciniata Hill. var. **pubescens** (Wild) **Minor**. Lugares descubiertos cerca del encinar y huizachal de Parque.

Pseudolopezia insignis (Hemsl) Rose. Arbusto de 2 o más metros que forma parte de la subvegetación del bosque húmedo de barranca, yendo a San José Laureles desde Amatlán.

ARALIACEAE

Orepanax jaliscanum Wats. Arbol que forma parte del bosque en la barranca, yendo a San José Laureles desde Amatlán.

UMBELLIFERAE

Arracacia Dugesii Coulter et Rose. Entre las trincheras rocosas a los lados de la vía de ferrocarril de Parque.

Eringium Ghiesbreghtii Dnc. Subvegetación frecuente en el encinar, yendo a Alarcón desde Parque.

Museniopsis biennis C. et Rose. Subvegetación de las barrancas, bajando del Parque a Tepoztlán.

CORNACEAE

Cornus disiflora DC. Entre los riscos húmedos del lado NO. de la Sierra de Tepoztlán.

Garrya longifolia Rose. A una altura de 2,500 metros.

ERICACEAE

Arbutus xalapensis H.B.K. Intercalado en el encinar.

Gaultheria odorata (H.B.K.) Sobre las rocas escarpadas en la base de la Sierra de Tepoztlán, lado NO. Arbusto bajo.

STYRACACEAE

Styrax Ramirezii Greenm. Bosque en la ladera NO. de Tepoztlán.

MYRSINACEAE

Ardisia compressa H.B.K. Arbusto en la subvegetación del bosque denso en la parte baja de la barranca, yendo a San José Laureles desde Amatlán.

Rapanea Jurgensenii Mez. Arbol en el bosque de la barranca húmeda, yendo desde San José Laureles hasta Amatlán.

SYMPLOCACEAE

Symplocos prionophylla Hemsl. Arbol de 6 a 9 metros en la barranca del pueblo de Santo Domingo, al NO. de Parque.

LOGANIACEAE

Buddleia wrightii Rob. Matorrales en la lava de la base del Tepozteco.

APOCYNACEAE

Thenardia floribunda H.B.K. Enredadera en la base de la garganta húmeda, bajando de Parque a Tepoztlán.

ASCLEPIADACEAE

Asclepias glaucescens H.B.K. Cima de la Sierra de Tepoztlán.

Vincetoxicum chrysanthus Greenm. Enredadera frecuente en el encinar cerca de Parque.

CONVOLVULACEAE

Ypomea caudata Fernald n. sp. Sierra de Tepoztlán.

Exogonium bracteatum (Cav.) Choisy. Muy frecuente como enredadera en lugares secos, setos vivos, etc.

POLEMONIACEAE

Loeselia glandulosa (Cav.) Dom. Subvegetación del encinar, estación Parque.

Bonplandia geminiflora Cav. Formaciones rocosas cerca de Parque.

HYDROPHYLLACEAE

Nama rupicolum Pavón. Sobre rocas escarpadas en las barrancas del sureste de la Sierra de Tepoztlán.

BORAGINACEAE

Onosmodium strigosum Dom. Subvegetación en ciertos lugares del encinar, yendo de Parque a Alarcón.

Tournefortia petiolaris DC. Arbusto de 1 a 2 metros en la garganta con bosque húmedo, bajando de Parque a Tepoztlán.

Heliotropium lancifolium Sessé et Moc. Tepoztlán.

VERBENACEAE

Verbena carolina L. Tepoztlán.

LABIATAE

Salvia idontha Fern. Subvegetación en el bosque húmedo de la barranca, yendo a San José Laureles desde Amatlán.

S. polystachya Ort. Muy abundante desde la entrada de Parque a Tepoztlán.

S. purpurea Cav. Ocupando grandes extensiones como subvegetación en el encinar, a la entrada de la estación Parque.

S. leucantha Cav. Muy abundante formando parte de la subvegetación del encinar, intercalándose más adentro.

S. lavanduloides H.B.K. Muy extendida como subvegetación del encinar, a la entrada de la estación Parque.

S. tiliaefolia Vahl. Vegetación ruderal al borde de los caminos, a la salida del pueblo de Tepoztlán.

S. lophantha Benth. Esta especie se extiende hasta Guatemala. En el bosque de la Sierra de Tepoztlán.

S. elegans Bahl. Sierra de Tepoztlán.

S. Mocinoi Benth. Bajo las peñas en la Sierra de Tepoztlán.

S. mexicana L. a la entrada de la estación Parque.

S. sessei Benth. Arbusto intercalado entre la vegetación por debajo del huizachal, antes de empezar a bajar a Tepoztlán.

Stachys coccinea L. En las partes húmedas de las barrancas, bajando a Tepoztlán.

S. Drummondii Benth. Aquí y allá en lugares descubiertos cerca de Parque.

Calamintha macrostema Benth. Sierra de Tepoztlán.

Scutellaria caerulea Moc. y Sessé. Subvegetación frecuente en el encinar cerca de parque.

SOLANACEAE

Physalis Peruviana L. Sierra de Tepoztlán.

Solanum appendiculatum Dun. Enredadera en la garganta húmeda, bajando de Parque a Tepoztlán.

S. macrantherum Dun. Enredadera en la garganta con bosque húmedo, bajando a Tepoztlán.

S. Bulbo castanum Dun. Trincheras del ferrocarril, yendo de Alarcón a Parque.

Cestrum laxum Benth. Arbusto intercalado en el bosque húmedo de la barranca, bajando de Parque a Tepoztlán.

C. nitidum Mart. et Gal. Sierra de Tepoztlán.

ESCROFULARIACEAE

Sibthorpha pichinchensis H.B.K. Muy abundante sobre las laderas rocosas al lado noroeste de la Sierra de Tepoztlán.

Maurandia scandens Gray. Enredadera en las hojas de los **Agaves** del pedregal, yendo de Parque a Alarcón.

Russelia trachypleura Rob. Matorrales del lado sureste (barrancas) de la Sierra de Tepoztlán.

Herpestis (Mecardonia) procumbens (Mill) Small. Lugares húmedos en la vía del ferrocarril, yendo de Parque a Alarcón.

Castilleja tenuiflora Benth. Subvegetación en los claros del encinar.

Russelia trachypleura Rob. Matorrales del lado sureste (barrancas) de la Sierra de Tepoztlán.

Penstemon campanulatus Willd. Subvegetación en el bosque de encinos a la entrada de la estación Parque.

P. barbatus (Cav.) Roth. Formando parte de la subvegetación ruderal, a los lados del ferrocarril de Parque.

Bouvardia ternifolia (Cav.) Schlecht. Subvegetación en los claros del encinar.

Mimulus rupestris Greene. Lugares húmedos en la Sierra de Tepoztlán.

BIGNONIACEAE

Tecoma mollis H.B.K. Sierra de Tepoztlán.

LENTIBULARIACEAE

Pinguicula caudata Schl. Sobre rocas verticales en el lado NO. de Tepoztlán.

ACANTHACEAE

Eranthemum praecox Benth. Subvegetación en el bosque del encinar cerca de la estación Parque.

Dicliptera af. **peduncularis**. Subvegetación en el bosque húmedo de la barranca, yendo a San José Laureles desde Amatlán.

RUBIACEAE

Spermacoce Pringlei Watson. Subvegetación bajando de Parque a Tepoztlán.

Randia aculeata L. Arbusto que forma parte de la subvegetación del bosque húmedo de la barranca, yendo a San José Laureles desde Amatlán.

R. af. **Watsoni** Robins. Tepoztlán.

Crusea coccinea D.C. Subvegetación en las partes húmedas y sombrías del encinar, yendo de Parque a Alarcón.

C. Brachychylla Ch. Schlecht. Subvegetación bajando de Parque a Tepoztlán.

VALERIANACEAE

Valeriana retrorsa Ternald. Sierra de Tepoztlán.

CUCURBITACEAE

Elatarium hastatum H.B.K. Enredadera en la garganta húmeda bajando de Parque a Tepoztlán.

Schizocarpum parviflorum Rob. et. Greenm. Enredadera sobre las rocas, (caras verticales) en la base de la barranca, yendo a San José Laureles desde Amatlán.

OROBANACEAE

Conopholis mexicana Gray. Sobre raíces (parásita) en el bosque de **Quercus-Styrax**, sierra de Tepoztlán.

LOBELIACEAE

Lobelia neglecta Vatke. Sierra de Tepoztlán.

L. Nelsoni Fernald var. **fragilis** Robinson et Fernald. Colinas rocosas, estación de Parque.

L. ruderalis Willd. Subvegetación a la entrada de la estación Parque.

L. laciflora H.B.K. var. **angustifolia**.

COMPOSITAE

Stevia vernicosa Greenm. Laderas secas, Sierra de Tepoztlán.

S. aschenborniana Sch. Bip. Formando parte de la vegetación ruderal, a los lados de la vía del Ferrocarril de Parque.

S. serrata Cav. var. **sidaefolia** Rob. A. los lados de la vía del tren, formando parte de la subvegetación ruderal, en la estación Parque.

S. subpubescens Lag. var. **typica**. Campos de lava, alrededor de la estación Parque.

S. hirsuta. D.C. Sierra de Tepoztlán.

S. Purpusii sp. n. Montañas arriba de Cuernavaca.

Perezia Dugesii A. Gray. var. **gracilis**. Subvegetación en la parte media de la barranca, yendo desde San José Laureles hasta Amatlán.

P. lepidopoda Robinson. Valle cerca de Cuernavaca, 1,220 m.

P. reticulata (Lag.) Gray. Montañas al lado de Cuernavaca.

P. hebeclada (DC.) Gray. Montañas al lado de Cuernavaca, 1,890 m. de altura.

Cosmos sulphureus Cav. Cerca de Cuernavaca, Estado de Morelos.

Sclerocarpus elongatus (Greenm) Greenm Thompson comb. nov. Alrededores de Cuernavaca.

Ageratum corymbosum Zucc. var. **latifolium**. Subvegetación del encinar en terrenos de lava, a la entrada de la estación Parque.

A. albidum (D.C.) Hemsl. var. **Nelsoni** Rob. En las laderas de la barranca, yendo desde San José Laureles hasta Amatlán.

A. lucidum Robinson. Sobre las laderas húmedas de la Sierra de Tepoztlán.

Helianthemum glomeratum Lag. En la corriente de lava, bajando de Parque a Tepoztlán.

Verbesina molinaria ? Rob. et Gr. Sierra de Tepoztlán.

Rhyssolepis morelensis (Greenm) comb. nov. Montañas volcánicas, Casa del Tepozteco.

Desmatherium lanceolatum Greenm. Subvegetación frecuente en el encinar cerca de Parque.

Senecio chapalensis Watson var. **areolatus** Greenm. Cañón húmedo arriba de Cuernavaca.

S. salignus. Entre las trincheras rocosas de la estación Parque.

Eupatorium areolare D.C. var. **leiocarpum** Robinson.

E. amblyclepis Robinson. Sierra de Tepoztlán.

E. aereolare var. **leucocarpum** D.C. et Rob. Intercalado entre el bosque de encinos a la entrada de Parque en terreno de lava.

E. photinum Robinson. Colinas umbrosas de la Sierra de Tepoztlán.

E. daleoides (D.C.) Hemsl. Muy frecuente empezando a bajar a Tepoztlán, en las barrancas húmedas y a la entrada de la estación Parque.

Gnaphalium Scharaderi D.C. Sierra de Tepoztlán.

G. chartaceum Greenm. Estación Parque.

Baccharis heterophylla H.B.K. Entre las trincheras rocosas a los lados de la vía del ferrocarril.

Xanthium italicum Mor. Cerca de Cuernavaca.

Trigospermum melampodioides D.C. Subvegetación de la barranca húmeda bajando de Parque a Tepoztlán.

T. floribundum Greenm. Bajo las peñas de la Sierra de Tepoztlán.

Rumfordia floribunda D.C. Asociación en los claros del encinar de la parte superior de la barranca, yendo desde San José Laureles hacia Amatlán.

Tridax brachylepis Hemsl. Sobre suelo somero en los bancos de la Sierra de Tepoztlán.

Montanoa grandiflora D.C. Sierra de Tepoztlán.

Jaegeria hirta Less. Sierra de Tepoztlán.

Coreopsis rhyacophila Frenm. Esporádico sobre las laderas rocosas bajando a Tepoztlán.

Dahlia variabilis Desf. Frecuente en los lugares rocosos, pedregales, etc., cerca de Parque.

Tagetes filifolia Lag. En la barranca húmeda, bajando de Parque a Tepoztlán.

T. subvillosa Lag. En las barrancas húmedas bajando a Tepoztlán.

Zexmenia ceanothifolia Sch. Bip. En la barranca húmeda bajando de Parque a Tepoztlán.

Cosmos ocellatus var. Greenm. Abundantemente desarrollado desde la entrada de Parque bajando a Tepoztlán.

C. ocellatus Greenm. Subvegetación desde Parque hasta Tepoztlán.

C. scabrosoides var. oblonga. Estación Parque.

Nocca helianthifolia (H.B.K.) Cass. var. **suaveolens**. En las laderas secas cerca del manantial sulfuroso.

Montanoa uncinata Sch. Bip. A la entrada de Parque, sobre la parte pedregosa a los lados de la vía del ferrocarril.

Vernonia alamani DC. En los claros del encinar, estación Parque.

Senecio (Palmatinervii) adenolepis Greenm. Sierra de Tepoztlán.

S. roldana. Entre las trincheras rocosas a los lados de la vía del ferrocarril.

Montanoa grandiflora DC. Sierra de Tepoztlán.

M. patens A. Gray. Intercalada en el encinar a la entrada de la estación Parque.

M. uncinata Sch. Bip. A la entrada de Parque, sobre la parte pedregosa a los lados de la vía del ferrocarril.

Cniza af. a **cernopifolia** H.B.K. Frecuente en formaciones ruderales y arvenses. Estación Parque.

Galinsoga parviflora Cav. Garganta húmeda bajando a Tepoztlán.