

pecies de todas las plantas fanerógamas, según se define y estima en el "Genera Plantarum."

Después de la publicación de dicha obra (año de 1873), más de 50 nuevos géneros de Compuestas han sido propuestos y descritos, muchos de ellos americanos, encontrados por el Dr. A. Gray; pudiendo elevarse con confianza el total actualmente á unos 800. El número de 10,000 asignado á las especies conocidas hasta hoy, nada tiene de exagerado si se atiende á la sinopsis de varias regiones de América, como por ejemplo: Brasil, 150 géneros y 1,280 especies, según Baker ("Flora Brasiliensis"); América, al Norte de México, 221 géneros y 1,576 especies, según Gray ("Synoptical Flora of N. América"); México y Centro América, 215 géneros y 1,518 especies; los Andes, 65 géneros y 470 especies según Weddill ("Chloris Andina"); y Chile con unas 1,000 especies, según Philippi ("Catalogus Plantarum Vascularium Chilensium"). Esto nos da un total de 5,844 especies, que unidas con 184 que ministra Cuba y unas 150 de las Antillas inglesas, ascienden á 6,178 sin contar las que se encuentran en otros países del Continente. De modo que haciendo las reducciones necesarias por repeticiones, especies falsas, etc., quedan reducidas á 5,000 contra las 4,525 que estima Bentham para toda la América.

En México y Centro América las Compuestas constituyen el 13 por ciento de las fanerógamas, y según lo demuestran los trabajos del inteligente cuanto infatigable Dr. A. Gray, las Compuestas, al Norte de México, constituyen el 42 por ciento de los géneros y el 47 por ciento de las especies de los Gamopétalos; mientras que en México la proporción es, respectivamente, de 33 y 37.8.

De las 13 subórdenes, 11 están representadas en la flora mexicana; las otras dos, la Calendulácea y la Arctotídea, están confinadas al Mediterráneo y al África, y más exclusivamente al África austral, donde cuentan con 320 especies. La esencialmente Americana *Helianthoideæ* tiene su mayor concentración en México y asciende al 32 por ciento de las especies y dos quintos de los géneros de todas las Compuestas de la región.—23 de los géneros y 400 de las especies son endémicos. La proporción del número de las especies que corresponde á cada género es sólo de unos 5.7, y los únicos géneros numerosos son el *Verbesina* con 41 especies, y el *Zexmenia* con 29.—Numéricamente, al menos en especies, siguen á las Helianthoideas, las Eupatoriáceas. La tercera parte del género es endémico, y el resto está restringido á América, excepto el ampliamente difundido *Eupatorium*, una especie de *Aloma*, otra de *Ageratum*, *Adenostemma*, y *Mikania*, que tienen más amplio campo de producción.

*Eupatorium* tiene 149 especies, *Stevia* 68, *Brickellia* 37, *Ageratum* 20, *Mikania* 14.—La Asteroideæ cuenta con 208 especies repartidas en 23 géneros. *Baccharis*, género exclusivamente americano, es el más grande é interesante, comprendiendo unas 300 especies, la mayor parte de arbustos; 48 especies se registran en México y 3 en Centro América. Hay 38 especies de *Erigeron*, y del característico Norte-americano *Aster* hay nominalmente 7. El igualmente característico norte-americano *Solidago*, del que Gray describe 78 especies, se extiende hasta el Sur de México, aunque las especies son pocas.—Vienen después las Helionoideæ con 38 géneros, 10 de ellos endémicos, y 173 especies, de las que 116 son endémicas. Excepto una especie de *Flaveria* en Australia, una especie de *Jaumea* en el África tropical, y el monotípico sud-africano *Cadiscus*, las Helenoideas son americanas, y tienen su cuartel general en México.

Las Senecionideæ, con sólo 8 géneros, incluyendo 3 endémicos, cuenta con 118 especies, de las que 106 son endémicas. El género *Senecio* contribuye con 98 especies; todas, menos 5, son endémicas.—Las Vernoniaceæ cuentan 9 géneros, incluyendo un monotipo endémico y 64 especies, de las que 48 son endémicas. El género *Vernonia*, tropical y subtropical, cuenta con 400 especies, representando la mitad de este suborden.—Síguenle las Mustisiaceæ, que aquí tienen 6 géneros y 48 especies, de las que 26 son proporciona-

das por el género *Perezia*.—Las Inuloideæ están representadas por 8 géneros (ninguno endémico) y 45 especies, de las que 35 son endémicas; de las 45 corresponden 30 al género *Gnaphalium*.

Quedan las Cicoriaceæ, Cynaroideæ y Anthemideæ, que juntas tienen 16 géneros, ninguno de los cuales es endémico, y sólo 7 están circunscriptos á la América. Las especies llegan á 54, de las que 32 son endémicas, 20 circunscriptas á nuestro Continente, y las dos restantes esparcidas en mayor área.

#### CONÍFERAS.—SU VEGETACIÓN.

De las seis tribus de Coníferas adoptadas por Bentham y Hooker en su "Genera Plantarum," cinco están representadas en México y Centro América. La única que falta es la *Araucariæ*.

De las Cupresineæ hay 3 especies del género *Cupressus*, y 5 del *Juniperus*, en México. De la pequeña pero notable tribu Taxodiæ, hay una especie mexicana muy celebrada, del género *Taxodium*.—De la Taxeæ hay una especie mexicana del tan dispersado género *Taxus*. De las tribus restantes, Abietineæ, hay tres géneros, á saber: *Pinus*, *Abies* y *Pseudotsuga*, y unas 21 especies en México y Centro América. El género últimamente nombrado es un monotípico, que arranca de las montañas de Oregón y llega á Nuevo México, y reaparece en las montañas de Morán y Real del Monte; si existe en el país intermedio, es cosa problemática. *Abies religiosa* es un representante de su género, endémico en México, que alcanza la región templada del hemisferio boreal. Y por último, hay el género *Pinus*, el más numeroso en especies de todo el orden, constituyendo un rasgo prominente en nuestra vegetación. En efecto, los bosques más elevados consisten casi exclusivamente en especies de *Pinus*, y los próximos inferiores en abundantes especies de *Pinus* mezclados con los *Quercus*. *Pinus* y *Quercus* tienen casi la misma gran extensión en el hemisferio boreal; pero *Pinus* no desciende en el hemisferio oriental hasta Nueva Guinea, y en el occidental Nicaragua parece ser su límite meridional.

El género *Pinus* comprende unas 70 especies, de las que dos tercios, por lo menos, son americanas, y en ninguna otra parte se encuentran tan extensos bosques de Pinos.—Las formas de *Pinus* en México son numerosas, las especies de difícil deslinde, y muchas de ellas imperfectamente conocidas.

La distribución de los Pinos entre México y Centro América presenta algunas anomalías singulares, que parecen independientes del clima; pero mientras las especies no estén mejor definidas, su significación completa no puede ser apreciada.

Como fácilmente se comprenderá, sus límites inferiores varían según los distritos; pero no siempre obedeciendo á causas explicables. Grisebach—Vegetation der Erde—que no se ha encontrado ninguna especie en México bajo el nivel de 3,000 pies. Humboldt registra el "*Pinus occidentalis*" (= *P. Montezumæ*, Lamb.) como muy común en las partes equinociales de México, á alturas de 580 á 2,020 toesas, ó sea de 3,500 á 12,000 pies; pero aparentemente es raro en la primera altura. Galeotti encontró una especie en la cordillera de Oaxaca, á los 4,000 pies, y otras dos á los 5,000; y Liebmann asegura que los Pinos empiezan á entremezclarse con los Encinos en las cordilleras orientales de Veracruz, de los 6,000 á los 7,000 pies.

Queda mucho por hacer aún en la definición de los Pinos mexicanos.—Por lo que toca á la altura vertical de su vegetación, ya hemos visto que Humboldt asigna de 3,500 á 12,000 pies al *P. occidentalis*. Linden y Galeotti, registran *P. Montezumæ* y *P. patula* de los 10,000 á los 12,000 pies, en el Pico de Orizaba, y el último, de los 4,000 á los 5,000 pies en las cordilleras de Oaxaca.—Liebmann recogió *P. occarpa* en Chinantla, Puebla, á una elevación de 7,000 á 8,000 pies, y Roehl *P. Hartwegii* en el Popocatepetl, á una altu-



ra de 13 á 14,000 pies. Liebmann, como queda dicho en otro lugar, asegura que el *P. Montezumæ* alcanza la altura de 13,600 pies en la parte oriental del Pico de Orizaba, y hasta los 14,000 en la parte occidental, donde se le halla desmedrado; pero no, arbusto, ni humillado; lo que excede considerablemente la altura alcanzada por el aliso. Pero la elevación en que se encuentran las enormes selvas de Pinos en México, está entre los 6,000 y los 10,000 pies.

## CONVOLVULACEÆ.

El número y variedad de especies del género *Ipomœa* es el único rasgo digno de mención en este orden. Incluyendo *Pharbitis*, *Quamoclit*, *Exogonium*, *Miria*, *Batatas* y otros géneros propuestos, *Ipomœa* comprende sobre 300 especies, de las que 80, poco más ó menos, habitan México y Centro América.

## CRASSULACEÆ.

Es evidente entre las plantas jugosas mexicanas las numerosas formas de la sección *Echeverria* de *Cotyledon*, de los que hay dos ó tres descarriados en California y Texas. Hay también considerable número y variedad de formas de *Sedum*, un género del hemisferio boreal que se extiende á los Andes. Algunos, como el *S. dendroideum* son arbustos; el *S. cypressoides* tiene pequeñas hojas, estrechamente imbricadas, como un ciprés ó licopodio; y algunas son pequeñas plantas anuales.

## CRUCIFERÆ.

Tenemos de esta ubiqüitía, principalmente herbácea, orden de las regiones templada y fría, veinte géneros, dos de ellos endémicos, y cinco restringidos á América. De los restantes once están difundidos ampliamente, y dos son comunes á la región mediterránea. De 76 especies 42 son endémicas, y sólo 4 se extienden fuera de la América. *Sisymbrium* es el más numeroso en especies.

## CUCURBITACEÆ.

De 24 géneros 6 son endémicos y 6 son monotipos, siendo entre los últimos el más notable el *Hamburia mexicana*; y 93 especies, 62 son endémicas, siendo la única que se conoce extendiéndose fuera de América la *Melothria pendula*, encontrada por Cogniaux en Macao, China.

## CUPULIFERÆ.

Comprendiendo este orden en toda su latitud, es decir, incluyendo el *Betuleæ* y el *Co-rileæ*, cuenta con 10 géneros y unas 400 especies, generalmente dispersas en el hemisferio Norte, extendiéndose en las montañas de los trópicos de Asia y de América. Un solo género, *Fagus*, reaparece en Sud América, Australia y N. Zelandia, donde constituye importante elemento forestal.—Los géneros representados dentro de nuestros límites, son: *Alnus*, *Carpinus*, *Ostrya* y *Quercus*. Con excepción del monotípico *Ostryopsis* del Asia Oriental, todo el género se encuentra en América, donde el número de especies es superior al que se registra en Europa ó en el Asia Central. *Betula*, *Alnus*, *Corylus*, *Quercus*, *Carpinus*, *Ostrya*, *Castanea* y *Fagus* se encuentran en los Estados del S.E. de Norte-América.—La ausencia de *Fagus* en California y México es digna de notarse, tanto más

cuanto que el género es común en Chile, donde comienza á los 38° Sur de latitud, poco más ó menos. *Quercus* y *Alnus* se extienden á los Andes.

Mr. E. Fournier dice que las Encinas de México son, según el Prodrómus, 71. Mr. Oersted ha encontrado después algunas especies nuevas en las colecciones de los naturalistas. Probablemente el número llega á 80, no faltando quien lo eleve á 86.—Pero sea cual sea el número, la verdad es que los encinos constituyen uno de los elementos más importantes y de los rasgos más evidentes de la vegetación de las regiones subtropical y templada de México, siendo notable, según Mr. Grisebach, que tales encinos sean casi peculiares de este país, teniendo aquí, cuando menos muchos de ellos, distribuciones muy localizadas.—Sólo uno, el *Quercus virens*, Ait., se extiende desde Virginia hasta Nicaragua, y se encuentra también en Cuba.—En la región de Orizaba se cuentan más de 20 especies de encinos.

Liebmann hizo un estudio especial de nuestros Encinos, y entró en pormenores sobre su distribución, como se puede ver en su Memoria intitulada *Americas Egevegetation*, 1851, de la que vamos á dar condensada noticia.

Humboldt, con insuficientes datos anteriores, fijó el límite inferior de los Encinos en la parte oriental de México á 2,400 pies; pero exploraciones subsecuentes prueban, en algunos distritos al menos, que arrancan desde la costa del Golfo hasta una altura de 12,000 pies.—*Quercus oleoides* desciende hasta la misma costa del Estado de Veracruz, formando pequeñas arboledas en las sabanas; pocas veces bosques. Es un árbol bonito aunque chico, y por lo común está cubierto de vistosos parásitos y epífitos, pertenecientes á las Orquídeas, Aroideas, Bromeliáceas, Piperáceas, Lorantáceas, etc. La costa sube insensiblemente, y á los dos ó tres mil pies aparecen otras especies de Encinos, formando pequeños bosques abiertos. Son árboles de cortas dimensiones, con hojas pequeñas, rígidas y comúnmente lanudas (*usually woolly*).—*Quercus petiolaris* y *Q. affinis* caracterizan esta zona. A los 3,000 pies los Encinos son más anchos y altivos, formando densos bosques compuestos de un número de especies bastante aumentado, siendo las principales *Q. jalapensis*, uno de los Encinos mayores de México; *Q. alamo*, árbol estupendo con grandes hojas coriáceas; *Q. polymorpha*, pequeña especie de retorcido tronco; *Q. lanceolata*, con hojas parecidas á las del sauce, y el hermoso *Q. ghesbreghtii*. Todos ellos aparecen cargados con las plantas parásitas y epífitas ya nombradas, y con algunas más. A la sombra de los Encinos crecen varias especies de *Chemædorea*, y en sus raíces la escarlata *Monotropa coccinea* y *Cenopholis sylvatica*. Una variedad de enredadera de los géneros *Banisteria*, *Paullinia*, *Serjania*, *Smilax*, *Rubus* y *Vitis* ligan los troncos y las ramas y hacen impenetrable la selva. En los linderos del bosque abunda un bambú elegante y esbelto en extremo (*Arundinaria acuminata*) cuyo flexible tronco alcanza veinticinco pies de altura, siendo tan grueso como el cañón de una pluma de ganso.

Sobre esta rica región de plantas cesa la llanura de suave pendiente; el país se vuelve montañoso, y á los cuatro ó cinco mil pies desaparecen las palmas, siendo reemplazadas por los helechos arborescentes. La atmósfera más fría, abundancia de humedad y lo quebrado del suelo ofrece las condiciones más favorables para los Encinos, y aquí también es donde las especies encuentran su mayor concentración en México. Densos bosques de numerosas especies cubren las faldas de las montañas. Además de las mencionadas, hay otras varias especies, algunas, como el *Q. galeotti* y el *Q. insignis*, notables por la gran magnitud de sus bellotas. Sin embargo de que aquí, como en todo México, los Encinos están siempre verdes, durante un corto período del año se encuentran casi desprovistos de hojas, á causa de los continuos y violentos vientos del Norte. Muchos elegantes epífitos, que en otras estaciones no se notan, florecen en este período y adornan los árboles con brillantes colores. Entre ellos están la *Juanulloa parasitica*, *Columnnea schiedeana*, varias especies de *Echeverria*, Orquídeas y Bromeliáceas.



A una altura de seis á siete mil pies, empiezan los Pinos á mezclarse con los Encinos, aunque todavía éstos forman el núcleo principal del bosque. Las especies que más prevalecen en esta región, son: *Q. lanceolata*, *Q. laurifolia* y *Q. glabrata*, formando á menudo densos bosques entrelazados por numerosas Convolvuláceas y hierbas trepadoras.

Después de los 7,000 pies, los Encinos decrecen gradualmente, siendo reemplazados por los pinos. Entre las especies que hallamos aún están *Quercus spicata*, *Q. reticulata*, *Q. chrysophylla* y *Q. pulchella*. Pero la vegetación de Encinos no cesa enteramente en el Pico de Orizaba sino á la altura de unos 12,000 pies.

Durante los últimos 350 años se ha hecho formidable destrucción en los bosques de Encinos de los Estados de San Luis Potosí, Guanajuato y Oaxaca, donde se usaba mucha leña para la fundición de la plata.

La vegetación de los Encinos de los Estados del Norte del interior de México, es rica en especies; pero la mayor parte de los árboles son bajos y raquíticos; á menudo arbustos, y no forman bosques, sino apartados grupos en los flancos de las montañas. Generalmente se les halla entre los 6,000 y los 8,000 pies de altura, á veces completamente cubiertos de *Tillandsia usneoides*.

Como ejemplo del gran número de especies existentes en pequeña área de las áridas montañas del interior, Liebmann enumera 22 especies observadas por él en el distrito minero de Real del Monte; y añade que las mismas especies habitan todas las montañas del interior, desde Zacatecas hasta Oaxaca.—En los valles orientales de Oaxaca los Encinos descienden hasta una elevación de sólo algunos miles de pies. Entre las especies encontradas allí se enumeran *Q. salicifolia*, *Q. tomentosa*, *Q. petiolaris* y *Q. skinneri*. En los altos pies de la Cordillera de dicho Estado, como el Zempoaltepec, Pelado y Cumbre de Ocote, algunas especies ascienden hasta los diez ú once mil pies.

Las cordilleras occidentales de México, á semejanza de las orientales, tienen sus bosques de Encinos; pero están lejos de ser tan hermosos, á causa de la sequedad del clima, y no han sido exploradas tan á fondo.

En la parte Noroeste de México Seemann coleccionó 13 especies de *Quercus*, y asegura que el primer encino siempre verde que encontró fué á 1,500 pies de altura sobre el nivel del mar, subiendo desde Mazatlán; pero que el aumento del número de las especies, así como el de los individuos, fué rápido, y á eso de los 3,000 pies estaban asociados con algunas Coníferas y una rica flora montañesa ("Botany of the Voyage of the Herald.")

Según el Sr. Barroso, en el Istmo de Tehuantepec, el *Q. virens* se encuentra á unos 100 metros sobre el nivel del mar, y, en la parte central, asociado con un Pino, cubre grandes áreas.

## CICADACEÆ.

El número de los géneros y de las especies descritos de este orden apenas da idea de la importancia de las Cycadeas de la vegetación de los distritos en que crecen. Nueve géneros y sobre 75 especies hay conocidos, muchos de ellos de manera imperfecta, siendo totalmente distintos los géneros del Viejo y los del Nuevo Mundo, y considerándose la mayoría de las especies como locales. *Cycas circinalis* forma la excepción, pues se encuentra también ampliamente distribuída en la región tropical del otro Continente, sobre todo en los distritos litorales.

Dentro de nuestros límites tenemos tres géneros, dos de ellos endémicos en México, y uno general en la América tropical. El número de las especies asciende á 21, de las que 15 son endémicas, 3 se extienden á la América del Sur, y otras 3 á las Antillas.

## CYCLANTACEÆ.

Cuatro géneros y unas 35 especies se registran de este orden peculiarmente americano; pero, así como con las Palmas, se han coleccionado pocos, y hay sin duda mucho que hacer todavía para tener idea aproximativa de las existentes. Parece este orden generalmente esparcido en el Oriente de la América tropical y en las Antillas; y dos ó tres se encuentran en Venezuela, Guayana y Perú. En su estructura floral las Cyclantaceæ se hallan muy próximas á las Aroideas y á las Pandaneas del Viejo Continente, de las que, sin embargo, mucho se diferencian por sus costumbres y follaje.

## ERICACEÆ.

Comprendo en este orden Ericaceæ y Vacciniaceæ. No hay ningún género endémico, y las especies sólo llegan á 30; y con una sola excepción, las especies de las Vaccíneas son endémicas, y 49 de las 58 Ericáceas no se sabe que nazcan fuera de nuestros límites. El rasgo más importante de estas plantas es que forman parte muy principal del elemento arbusto de la flora alpina.

El único representante de las Rhododendreae en nuestro país, es la *Bejaria*. De las herbáceas Pyroleæ, dos de los tres géneros, *Pyrola* y *Chimaphila* hallan sus límites australes en las montañas del Sur de México, y en Guatemala, respectivamente.

## EUFORBIACEÆ.

Este orden tiene el séptimo lugar en número de especies en nuestra flora, y el sexto en la del mundo. Nuestras 368 especies, de las cuales 240 son endémicas, pertenecen principalmente á los géneros *Euphorbia*, *Jatropha*, *Croton* y *Acalypha*, que contribuyen nada menos que con 246. En junto tenemos 32 géneros, dos de los cuales son endémicos, *Pseudocroton* es un género endémico monotípico, de Nicaragua; y *Dalembertia* es un pequeño género limitado á México.

## FOUQUIERIEÆ.

El género *Fouquieria*, que comprende cuatro ó cinco especies, constituye la tribu de las *Tamariscineæ*. Está restringido á México y los países contiguos, desde el Occidente de Texas al Oriente de la Baja California. Las especies son arbustos ó pequeños árboles con flores conspicuas y brillantemente coloreadas, tan anómalas en su estructura que el género ha sido, no solamente descrito tres veces, sino acomodado á varios órdenes, incluso el de las Polemoniáceas, que son desemejantes en su corola gamopétala, sus estambres sobresalientes, y tres estilos. También ha sido propuesta como un orden natural é independiente, conviniendo algunos naturalistas que tiene gran afinidad con las Tamariscíneas y órdenes vecinos.—En las regiones secas las especies de Fouquierias llaman mucho la atención en la época de la florescencia.

## GENTIANEÆ.

En este orden, como en varios otros, los géneros profusos de la región templada saltan y se mezclan con los americanos, como los *Leianthus* y *Lisianthus*, con las *Gentiana* y *Erythraea*, la *Gentiana amarella* llega á la región Norte de México. *Gemistemon* es el único género endémico. *Voyria* es un género de pequeñas hierbas deshojadas, muy difundida en la América tropical.



