

LAS RELACIONES GEOGRAFICAS DE LA FLORA MEXICANA

Por PAUL C. STANDLEY,
Field Museum of Natural History Chicago.

(Trabajo leído en el VII Congreso Científico Americano)

EL área geográfica de la República de México es tan vasta que no cabe suponer que existiera en ella una sola flora. Su vegetación se compone en la actualidad de un conjunto de numerosas floras sumamente diversas, formadas por múltiples elementos endémicos o derivados de las floras de las regiones vecinas.

No hay región en el mundo, a igualdad de extensión, que presente una variedad más grande de condiciones fisiográficas. Se encuentran desde las zonas de perpetuo frío de las cimas de los volcanes que dominan al valle de Anáhuac, hasta los desiertos de Sonora y de Puebla y las regiones húmedas y cálidas de Veracruz, Oaxaca y Tabasco. Aquí se hallan las montañas más elevadas de Norte América y vastas extensiones de llanos casi tan uniformes como la superficie del mar. Las extensas costas de los dos océanos suministran condiciones ideales para el desarrollo de una profusa vegetación marítima. En los áridos planos se encuentran pozos de agua alcalina, rodeados por conjuntos de plantas especializadas que pueden soportar las duras y raras condiciones que existen en tales terrenos.

Es de esperar que a una fisiografía tan diversificada, corresponda una flora que ilustre todas las posibilidades de la expresión botánica, y, en efecto, esto ocurre actualmente en México. En su totalidad, no es la flora mexicana una unidad aislada, cosa que sólo puede hallarse en el caso de una isla completamente separada de todas las demás regiones de la

tierra; pero México, por su clima y su geología, no es una unidad bien distinta, pues linda al Norte con los Estados Unidos y al Sur con Guatemala; estos límites, como sucede con casi todos los países del mundo, no son naturales.

En realidad es muy difícil definir en las Américas regiones fitogeográficas, porque no existen aisladas, sino que hay transiciones tan graduales entre una y otra, que casi es imposible trazar sus límites. ¿Qué barrera podría parecer más natural que el Istmo de Panamá? Sería de esperar hallar al Sur de él una flora muy distinta de la que existe al Norte. En realidad, el istmo es un factor de escasa importancia: hay acaso una docena de especies que no han pasado del Norte al Sur o viceversa.

Mucho más significativos en la distribución de la flora americana son el clima y el conjunto de la lluvia y la temperatura: el Istmo de Panamá es uno de los sitios en donde se conocen mejor los resultados de las variaciones pluviales: en su parte más estrecha tiene una anchura de unas cuarenta millas, distancia ordinariamente de poca significación fitogeográfica; pero es difícil imaginar dos floras más diferentes que las de las dos costas opuestas, separadas por una elevación de unos cien metros. En la costa del Pacífico, donde existen dos estaciones bien definidas, seis meses de invierno lluvioso y seis de un verano seco y caliente, hay una flora relativamente pobre; de numerosas especies, es verdad, pero compuesta de árboles bajos, de arbustos espinosos que pierden sus hojas en el verano, y de extensas sabanas donde no existen ni árboles ni arbustos. En la costa opuesta, donde llueve casi todo el año, encontramos bosques exuberantes, altos y espesos, típicos de las selvas que dominan el valle del Amazonas.

La influencia de la temperatura sobre la distribución de las plantas, puede verse en cualquier región montañosa de México. Nadie que suba a una montaña de algunos centenares de metros de elevación, pueden pasar inadvertidos los cambios de la vegetación, influidos por la temperatura y generalmente por la mayor abundancia de agua en las partes superiores. Una montaña que ostente en sus faldas sólo una flora estéril e insignificante, está poblada frecuentemente en sus partes más altas por una vegetación rica y hermosa.

En el vasto territorio de la República Mexicana existen varias regiones botánicas definidas y bien limitadas, que se pueden considerar como características y, por lo menos en su ma-

yoría, endémicas. Son regiones de importancia florística, los célebres desiertos de Cactáceas de Sonora, San Luis Potosí y Puebla, sin rival en otras partes del globo; la península de Baja California; las regiones de pinos y de otras Coníferas que caracterizan la Sierra Madre en toda su extensión; los extensos bosques de árboles de hojas anchas que predominan en los Estados de Veracruz, en algunas partes de Oaxaca y en Tabasco; la península de Yucatán; las zonas alpinas de los volcanes, y los manglares que siguen las costas. De otras regiones, de extensión más limitada o de menor importancia, hay un gran número, dispersas por toda la República.

Las más conocidas son los desiertos de Cactáceas que ocupan una gran parte de los Estados del Norte, como también ciertas regiones de clima apropiado en el Sur de México; en realidad los desiertos mexicanos no son verdaderos desiertos, porque esa palabra denota una completa o casi completa ausencia de vegetación, y en los de México hay a veces una superabundancia de plantas. Propiamente los únicos desiertos de Norteamérica son las cimas cubiertas de nieve perpetua, regiones que están muy lejos de satisfacer nuestras ideas convencionales de desierto.

Las Cactáceas constituyen un grupo de plantas típicamente americano, porque en el mundo antiguo existe un solo representante natural de la familia, una planta delgada y epífita, de ningún modo característica del grupo. Es verdad que aun en las Américas no se limitan las Cactáceas a México, pues existen en gran cantidad en la costa del Pacífico de Sud América, en las regiones áridas del Brasil, y hasta en las Antillas. Hay una especie de nopal, muy raquílica en comparación con las especies que producen las sabrosas tunas de México, que se extiende hasta el Sur de Canadá. Las Cactáceas son escasas en los Estados Unidos, aunque dos de las especies arborescentes llegan al Sur de Arizona, donde han ganado una fama poco merecida. En Centro América hay solamente dos regiones, el valle de Comayagua en Honduras y el de Zacapa en Guatemala, donde se pueden ver, aunque en modesta escala, estas curiosas plantas.

Pocas cosas hay tan imponentes como los verdaderos bosques de cardones, especies del género *Cereus*, que se extienden por cientos de millas en Sonora y Sinaloa, formando un bosque uniforme y tupido, de organismos fantásticos que parecen obra de algún pintor futurista. Las Cactáceas mexicanas ascienden a muchos cientos de especies, casi todas endémicas, y mues-

tran las formas más diversas, desde bolas pequeñitas hasta candelabros gigantescos de quince o más metros de altura. Constituyen un espectáculo que no puede dejar de interesar al extranjero más ignorante en cosas de botánica, y que no es posible ver con igual magnitud en otra parte de las Américas.

Botánicamente la península de Baja California es un apéndice a la flora mexicana, y en general a toda la flora norteamericana; posee tantas particularidades que no es fácil relacionarla con alguna otra del Continente, pero en su mayor parte es endémica y *sui generis*; posee un buen número de Cactáceas endémicas, unas arborescentes, otras pequeñas, y varios árboles peculiares, entre ellos algunos igualmente fantásticos que los cardones. Además, entre sus elementos se hallan algunos que no reaparecen sino en ciertas regiones semejantes de la República Argentina. Los botánicos no han prestado suficiente atención a las semejanzas entre la flora argentina y la muy semejante de los llanos interiores de Norte América; muchas de las especies son idénticas, y otras, si no las mismas, son tan parecidas, que es muy difícil diferenciarlas.

La flora de Baja California tiene, asimismo, un parentesco marcado con la de los desiertos costeros de Sud América, sobre todo del Perú y de Chile, relación ya conocida, basada sobre los estudios de la flora californiana e ilustrada por la presencia en las dos zonas a veces de las mismas especies o de especies semejantes de los mismos géneros, principalmente en familias como las Borragináceas, Malváceas, Onagráceas, Compuestas, y muchas más que no es posible enumerar.

La flora mexicana, de más amplia extensión es, sin duda, la de las faldas de la Sierra Madre, cordillera que atraviesa todo el país, paralela a la costa del Pacífico; es una verdadera prolongación de las Montañas Rocosas de los Estados Unidos, que se extiende sin interrupción notable, hacia el Sur, siguiendo por los volcanes centroamericanos, y más allá continuándose con los Andes sudamericanos; además de la cordillera principal, hay varias sierras adyacentes y otras aisladas que tienen la misma flora.

Esta vegetación es casi uniforme en su apariencia aunque no en sus elementos, desde el Estado de Colorado en los Estados Unidos hasta su límite, en el centro de Nicaragua, donde desaparecen los últimos pinos del hemisferio boreal. La flora de la Sierra Madre se caracteriza por Coníferas; en México,

principalmente especies de pinos y abetos, que producen maderas de la más alta importancia comercial.

La flora de las montañas mexicanas es casi endémica, bien distinta de la de las Montañas Rocosas. La línea de separación entre las dos, está en el Sur de los Estados de Arizona y Nuevo México, donde comienzan muchos géneros esencialmente mexicanos; hasta las sierras de Chihuahua llegan algunos géneros que caracterizan la flora de Colorado, pero con un número muy reducido de individuos.

Los bosques de pinos y de otras Coníferas son de los más bellos que se conocen, los árboles altos y bien desarrollados, no muy densos; el suelo cubierto de una gran variedad de zacates, con una profusión asombrosa de flores brillantes y vistosas, tienen un bello aspecto. Aunque predominan los pinos, son notables estos bosques también por su riqueza de encinos: existen en México más de 200 especies de estos árboles, probablemente más de los que se encuentran en todo el resto del mundo, hecho que establece en México el centro de distribución o de variación de este importante grupo de árboles, disperso por casi todas las regiones templadas de la tierra.

Los verdaderos bosques tropicales están limitados naturalmente a la zona cálida, y en México, por falta de lluvias abundantes o por los resultados de la altura, ocupan sólo una parte de esta zona. Se extienden por el Norte hasta el Estado de Sinaloa y los límites de Tamaulipas, pero alcanzan su mejor desarrollo en la tierra caliente de Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Tabasco y Campeche. Además de los sitios mencionados existen pequeñas extensiones de bosques en otras partes de México, algunas de cierta importancia económica.

Los bosques de tierra caliente se caracterizan por su abundancia de árboles altos, de porte corpulento, y de especies diversas. Es raro encontrar un bosque formado por una sola especie; generalmente se componen de pocos ejemplares de docenas, y a veces de cientos de especies distintas. Entre ellas hay árboles tan importantes como los caobos, el hule, los cedros, el zapote, los ceibos y el guayacán. Ésta es la región del cacao, planta preciosa cuyo conocimiento en Europa llegó directamente de México; es aquí donde se cultiva el café, que se recibió en cambio del cacao, cuyo cultivo, desgraciadamente, ha sido usurpado por los trópicos del antiguo mundo, que poseen una cantidad ilimitada de trabajadores que pueden subsistir con un salario que sería insuficiente para un trabajador americano.

Los bosques tropicales mexicanos se componen, en parte, de especies endémicas, pero otros elementos son especies de amplia dispersión, que se extienden hasta las Antillas o hasta las selvas brasileñas; sin embargo, no puede decirse que constituyan una flora endémica. Son verdaderamente una prolongación de los bosques que cubren una gran parte de Centro América, y que a su vez son actualmente una continuación de las selvas amazónicas. Hay pues, una uniformidad notable en toda la selva que se extiende desde Veracruz hasta el Río de las Amazonas, y que puede considerarse como la más amplia del mundo, la más variada y la más rica en producciones.

De poca importancia en la vegetación mexicana, aunque de sumo interés botánico, son las pocas zonas alpinas que se encuentran en los cerros y volcanes más elevados del país. No tienen importancia económica, pero representan los únicos sitios de las regiones tropicales en Norteamérica, donde existe la flora característica que desciende de las regiones árticas, siguiendo las cimas más altas donde hay nieve perpetua o un frío intenso. Hay trazas de esta flora en los volcanes de Guatemala, pero está mucho mejor desarrollada en los volcanes centrales de México, donde produce un gran número de especies endémicas, pero claramente aliadas con las de los Montes Rocosos, y con afinidades indudables con la flora alpina de los Andes sudamericanos. Los páramos, tan importantes en la fitogeografía andina, no tienen representación en México: sus últimas huellas aparecen en el Cerro de la Muerte, de Costa Rica.

Una de las regiones más bien marcadas en todo México, es la península yucateca. Por su geología singular (un llano de piedra calcárea de poca elevación), muy distinta de todas las demás partes del país, era de esperar que presentara una flora especial, y en efecto, así sucede; su vegetación tiene relación estrecha con la flora antillana, lo que no ocurre para la flora del resto del país.

Separada de la isla de Cuba por un angosto estrecho, no es extraño que la flora yucateca tenga cierto aspecto cubano, o que se encuentren allí muchas especies antillanas. La provincia botánica de Yucatán, que encierra también una parte de Belice, y mucho del Departamento de Petén, de Guatemala, es notable por su abundancia de árboles endémicos, muchos de los cuales no llegan a Cuba. Existe allí el centro de distribución de una de las familias más importantes de árboles, las zapotáceas, entre ellos el zapote, el caimito y, el más importante de todos,

el árbol que produce la deliciosa fruta llamada chicozapote o níspero, y más especialmente el chicle, de gran importancia comercial. Después de la conquista, esta región tuvo fama en Europa por dos producciones, el guayacán, al que atribuían propiedades medicinales casi fabulosas, y el palo de tinte, cuya existencia en la península ha afectado gravemente su historia política moderna.

Sería posible continuar por largo tiempo la enumeración de los datos más interesantes y más significativos de la composición de la flora mexicana y de sus relaciones con las otras regiones americanas, pero es preferible indicar algo acerca de las muchas plantas comestibles que ha dado México al mundo; el maíz, el frijol, el tomate, el aguacate, los numerosos árboles frutales ahora dispersos por todas las regiones tropicales y subtropicales del mundo, las numerosas plantas de ornato, recogidas en los jardines aztecas; los magueyes o agaves, que son casi exclusivamente mexicanos, con 200 ó más especies, que dan productos de primera importancia, dentro y fuera del país. Hay también los izotes o yuccas y los sotoles (especies de *Dasy-lirion*), plantas casi tan fantásticas como las cactáceas, y casi tan característicamente mexicanas como ellas.

La flora mexicana, no obstante el gran número de investigadores, residentes o visitantes que la han explorado, no es aún bien conocida; existen en casi todos los Estados, regiones, a veces vastas, todavía no vistas por los botánicos. Falta también una obra que trate sistemáticamente de toda la flora, de modo que no es posible dar estadísticas fidedignas. Sólo se sabe que en el país se han encontrado cerca de 6,000 especies de plantas leñosas, árboles y arbustos, número que de seguro aumentará con la exploración; de plantas herbáceas existe probablemente un número igual.

Es una flora no sólo respetable sino imponente y estupenda, lo más sorprendente cuando se considera las vastas áreas casi desiertas que tienen sólo una flora escasa y limitada. Es mucho más rica en especies que la de los Estados Unidos; es de recordar a este respecto, que la flora de Costa Rica, un país de área pequeña pero de una flora increíblemente variada, sobre todo en orquídeas y helechos, llega tal vez a 6,000 especies. Al otro extremo está Alaska, con un área de dos terceras partes de la de México, y una flora de 1,200 especies.

La flora mexicana, considerada en su totalidad, no es una flora endémica, pero así sucede con las floras de todos los países

del globo. Tiene varias floras endémicas y características, y miles de especies endémicas, entre ellas algunas de las plantas más curiosas o más importantes que se conocen. Basta mencionar grupos como las Cactáceas, los magueyes, los izotes, los copales, y un sinnúmero de otros poco conocidos fuera de su país natal.

Hay muchas curiosidades de distribución en las plantas mexicanas que se pueden explicar sólo con una comprensión detallada de la historia geológica del país. ¿Por qué (con excepción de la península yucateca) el mayor número de elementos de la flora antillana que existen en México, se encuentran en la costa del Pacífico y no en la del Caribe? ¿Cómo explicar la estrecha relación entre la flora argentina y la mexicana? Es fácil comprender que la flora típica de tierra caliente de la costa del Pacífico en México y Centro América no pueda extenderse a la costa correspondiente de Sud América, por ser allí las condiciones de clima muy distintas, pero ¿por qué se encuentra la misma flora en la costa Norte de Colombia y de Venezuela? No cabe duda que una distribución tan rara se relaciona con muy diferentes condiciones geográficas que dominaban en tiempos pasados.

En resumen, se puede decir que la rica flora mexicana, que ofrece problemas tentadores suficientes para ocupar a cientos de investigadores del presente y de tiempos venideros, es una flora continental que posee elementos comunes con las regiones vecinas del Norte o del Sur. Por la geografía de la región, con sus montañas aisladas, sus desiertos remotos, sus valles fértiles de las regiones del Centro y del Sur, ha sido posible el desarrollo de una infinidad de floras pequeñas y a veces extensas, bien marcadas por cientos de especies endémicas, a veces restringidas a un solo valle o a una sola montaña. Dentro de estas regiones extensas se han desarrollado varios grupos de plantas que tienen en México su centro de distribución o bien que existen allí únicamente. No he tratado de computar el número de géneros exclusivamente mexicanos, pero no cabe duda que se eleva a un número sorprendente.

La prueba más significativa de la importancia de la flora mexicana encuéntrase en el número de plantas de interés económico que ha dado México al mundo. Difícil es figurarse un mundo sin maíz, sin cacao, sin frijol o sin cien plantas más que se llevaron a Europa y Asia desde los puertos de México.