

CONCLUSION DEL LIBRO IV.

Al bosquejar en los cuadros anteriores la fisonomía de las plantas, me he propuesto sobre todo, tres objetos íntimamente enlazados: he querido hacer resaltar la diferencia absoluta de las formas, indicar su relacion numérica, es decir, el lugar que ocupan, en tal ó cual region, en la masa total de las plantas fanerógamas, últimamente, su distribución geográfica, segun las latitudes y climas. Cuando se desea elevarse á concepciones generales sobre las formas vivas, no se han de separar, creo yo, la geografía de los vegetales, el estudio de sus relaciones numéricas y el de su fisonomía. Tampoco se ha de limitar el estudio de la fisonomía de las plantas á los singulares contrastes que presentan los organismos considerados aisladamente: ha de procurar descubrir las leyes que determinan la fisonomía de la naturaleza en general, los diversos caracteres que la vegetacion comunica al paisaje en toda la superficie del globo, y la impresion viva que producen la reunion y el contraste de formas opuestas, bajo zonas que difieren en latitud y elevacion. Abarcando esta esfera de observaciones es como se puede desentrañar el fundamento de la estrecha conexión que enlaza á las cuestiones precedentemente tratadas. Es este un terreno poco cultivado hasta el dia. He procurado con esfuerzo seguir el método que inauguró de

tan brillante manera Aristóteles en sus obras de zoología, y que es la mas segura base de la certeza científica: el método en que tendiendo siempre á generalizar las ideas, se aducen á cada paso ejemplos para comprobacion, de modo que se penetre en los pormenores mas particulares de los fenómenos.

Las formas vegetales, consideradas segun las diferencias de su aspecto exterior, no son naturalmente susceptibles de una clasificacion severa. Aquí, como en general siempre que es preciso fijarse en las apariencias, se muestran ciertos tipos esenciales que ofrecen entre sí los contrastes mas decididos. Tales son los grupos de las Gramíneas arborescentes, de los Aloes y los Cactos, de las Palmas, Coníferas, Mimosas y Bananos. Muchas veces algunos individuos desprendidos de estos grupos bastan para dar el carácter de una region y dejan una impresion duradera en el espíritu del observador que, á falta de ciencia, está dotado de sensibilidad. Quizá sin embargo las formas que no descuellan ni por la configuracion y disposicion de sus hojas, ni por las relaciones del tallo y de las ramas, que no se hacen notar ni por el vigor ó la gracia, ni por el empobrecimiento melancólico de los órganos apendiculares, sean el mayor número y su masa domine á todos los vegetales restantes.

Puesto que una clasificacion basada en la fisonomía, una division por grupos segun la *facies* exterior no es aplicable al conjunto del reino vegetal, debe descansar la distribucion de las plantas segun su aspecto, en fundamentos muy diversos de los del sistema natural, que tiene la ventaja de comprender todas las formas. Las clasificaciones subordinadas á la fisonomía de las plantas y la eleccion de los tipos principales parten de todo lo que tiene masa, del tallo, de la ramificacion y los órganos apendiculares, por lo que ha de entenderse la figura y disposicion de las ho-

jas, su magnitud, la naturaleza y estado del parénquima. Tienen pues por base estas divisiones, lo que hoy se llama sobre todo órganos de la vegetación, de que depende la conservación, esto es, la nutrición y desarrollo del individuo. La botánica sistemática, por el contrario, presenta las familias naturales según la observación de los órganos reproductores, esto es, en los que cooperan á la conservación de la especie (1). En la escuela de Aristóteles (2) se enseñaba ya, que la producción de los granos es el fin supremo de la existencia y vida de las plantas. La ley según la que se desarrollan los órganos de la fecundación, ha llegado á ser, desde Gaspar Federico Wolf (3), y nuestro gran poeta Goethe (4) después, el fundamento morfológico en que descansa toda la botánica sistemática.

De este modo, la botánica ordenada en sistema, y la clasificación de las plantas, según su fisonomía, arrancan, repito, de dos principios diferentes: la primera toma por punto de partida los caracteres comunes que se manifiestan en la inflorescencia, ó en los delicados órganos de la generación; la segunda, la configuración de las partes que cons-

(1) Kunth, *Lehrbuch der Botanik*, 1847, t. I, p. 511; Schleiden, *die Pflanze und ihr Leben*, 1848, p. 100.

(2) *Problem.*, xx, 7.

(3) Wolf, *Dissertatio sistens theoria generationis*, Halle, 1759, en 4.º y en 8.º.—Gaspar-Federico Wolf, anatómico alemán, profesor de fisiología y anatomía en San Petersburgo, nació en Berlín en 1735, y murió en Rusia en 1794. Confundésele á veces con otros sabios de apellido Wolf, sobre todo con el filósofo y matemático Cristiano, barón de Wolf, que nació en 1679 y murió en 1764, y se ocupó accesoriamente de fisiología vegetal.

(4) Goethe (Juan-Wolfgang), el mas célebre poeta de Alemania, nació en Francfort sobre el Mein en 1749, y murió en Weimar en 1832. Se ocupó con mucha sagacidad de historia natural y publicó bajo el título de *Metamorfosis de las plantas* primero, y de *Morfología* después, una obra de fisiología vegetal muy notable. También escribió de anatomía comparada y otros asuntos de la misma ciencia. M. Martins ha publicado una traducción francesa de las *Obras de Historia natural* de Goethe.

tituyen los ejes, ó sean el tallo y las ramas, así como el contorno de las hojas, circunstancia que depende principalmente de la distribución de los haces vasculares. Ahora bien, como el eje y los órganos apendiculares predominan sobre todos los restantes, por su volumen y masa, son los que determinan y acentúan la impresión, los que dan individualidad á los vegetales, y por lo tanto al paisaje y á la comarca donde se presentan distintamente tipos de fisonomía singular. En esta esfera la ley se encuentra en la concordancia y afinidad de los signos tomados de los órganos de la vegetación, esto es, nutritivos. En todas las colonias fundadas por los Europeos, las semejanzas de fisonomía (*habitus, facies*) han inducido á los colonos á dar los nombres de su patria á plantas tropicales que producen flores y frutos muy diversos de los que llevan los vegetales á que corresponden originariamente tales nombres. Donde quiera, en ambos hemisferios, los colonos naturales de las regiones setentrionales, han creído encontrar los Alisos y los Alamos, los Manzanos y los Olivos, debiéndose tal ilusión sobre todo á la figura de las hojas y á la dirección de las ramas, y favoreciéndola el recuerdo que trasportaba á los desterrados hacia los vegetales de su país. De esta suerte se han transmitido nombres de plantas europeas de generación en generación, enriqueciéndose en las colonias donde existe la esclavitud, con voces tomadas del idioma de los negros.

El efecto de contraste tantas veces producido por una semejanza perfecta en la fisonomía de las plantas, unida á una diversidad no menor en las partes florales y en los frutos, en otros términos, la oposición que existe entre la configuración exterior, dada por los órganos apendiculares, y los órganos sexuales, fundamento en la botánica sistemática de la división en familias naturales, presenta un fenómeno muy digno de interés. Todo induciría á creer que

los modelos de los órganos llamados exclusivamente vegetativos, como las hojas por ejemplo, deberían estar mas subordinados á la estructura de los órganos de la reproducción. Esta dependencia, sin embargo, no se muestra sino en un limitado número de familias, en los Helechos, Gramíneas, Ciperáceas, Palmeras, Coníferas, Umbelíferas y Aroideas. En las Leguminosas, la concordancia de la fisonomía con la inflorescencia no se deja sorprender sino á condicion de dividir tales plantas en grupos y considerar separadamente las Amariposadas, las Cesalpíneas y las Mimoseas. Los tipos que, comparados dos á dos, presentan con una fisonomía muy análoga, una gran diferencia en la formación de las flores y de los frutos, son: las Palmas y las Cicadeas, muy afines de las Coníferas; la *Cuscuta*, especie de Convalvulácea, y el *Cassylha* sin hojas, planta parásita de la familia de las Lauríneas; los *Equisetum*, que pertenecen á la gran division de las Criptógamas, y los *Ephedra*, que figuran entre las Coníferas. Los Groselleros ó *Ribes* se aproximan por su inflorescencia tanto á los Cactus, esto es, á la familia de las Opunciáceas, que sólo desde hace poco han sido separados de ella. La familia de las Asfodeleas encierra el gigantesco Dragonero (*Dracena Draco*), al Espárrago comun y al *Aletris* de brillantes flores. Muchas veces plantas cuyas hojas son sencillas, pertenecen no solo á la misma familia, sino al mismo género, que otras plantas de hojas compuestas. En las altas llanuras del Perú y de Nueva-Granada, de 12 especies que hemos hallado de *Weinmannia*, encontramos 5 de hojas sencillas; las restantes las tenían pinnadas. La forma de las hojas en el género *Aralia*, afecta independencia todavía mayor; se distinguen en él especies de hojas sencillas, enteras ó lobadas, digitadas y pinnadas (1).

(1) *Folia simplicia, integra vel lobata digitata et pinnata* (Kunth, *Synopsis plantarum quas collegerunt Humboldt et Bonpland*, t. III, ps. 87 y 360.

Las hojas pinnadas me parece que corresponden, sobre todo, á las familias que en la escala del desarrollo orgánico, ocupan el supremo grado, es decir, á las Polipetalas, y particularmente, en la clase de las periginas, á las Leguminosas, Rosáceas, Terebintáceas y Juglandéas; entre las hipoginas, á las Auranciáceas, Cedreláceas y Sapindáceas. En las Leguminosas son mas comunes que en ninguna otra las bellas hojas bipinnadas que constituyen el principal adorno de la zona tórrida. Entre las Mimosas se hallan estas hojas en un cierto número de *Caesalpinia* de *Coulteria* y de *Gleditschia*; pero, segun observacion de Kunth, no hay ejemplo de ellas en las Amariposadas. Las Gencianáceas, Rubiáceas y Mirtáceas jamas tienen hojas pinnadas, ni en general hojas compuestas. No se puede por otra parte llegar a descubrir sino un reducidísimo número de leyes generales en el desarrollo morfológico que presentan las formas tan ricas y variadas de los órganos apendiculares entre las plantas dicotiledóneas.