

## Capítulo II

Variación en la naturaleza.

Variabilidad. -Diferencias individuales. -Especies dudosas. -Las especies de gran dispersión geográfica más difundidas y comunes son las que más varían. -Las especies de los géneros más grandes de cada país varían más frecuentemente que las especies de los géneros menores. -Muchas de las especies de los géneros mayores parecen variedades por ser, entre sí muy afines, aunque no igualmente, y por tener distribución geográfica restringida.

Antes de aplicar a los seres orgánicos en estado natural los principios a que hemos llegado en el capítulo pasado, podemos discutir brevemente si estos seres están sujetos a alguna variación. Para tratar bien este asunto se debería dar un largo catálogo de áridos hechos; pero reservaré éstos para una obra futura. Tampoco discutiré aquí las varias definiciones que se han dado de la palabra *especie*. Ninguna definición ha satisfecho a todos los naturalistas; sin embargo, todo naturalista sabe vagamente lo que él quiere decir cuando habla de una especie. Generalmente, esta palabra encierra el elemento desconocido de un acto distinto de creación. La palabra *variedad* es casi tan difícil de definir; pero en ella se sobrentiende casi universalmente comunidad de origen, aunque ésta rara vez pueda ser probada. Tenemos además lo que se llama *monstruosidades*; pero éstas pasan gradualmente a las variedades. Por monstruosidad supongo que se entiende alguna considerable anomalía de conformación, generalmente perjudicial o inútil para la especie. Algunos autores usan la palabra *variación* en un sentido técnico, simplificando una modificación debida directamente a las condiciones físicas de la vida; y las variaciones en este sentido se supone que no son hereditarias; pero ¿quién puede decir que el nanismo de las conchas de las aguas salobres del Báltico, o las plantas enanas de las cumbres alpinas, o la mayor espesura del pelaje de un animal del extremo Norte no hayan de ser en algunos casos hereditarios, por lo menos durante algunas generaciones? Y en este caso, presumo yo que la forma se denominaría variedad.

Puede dudarse si las anomalías súbitas y considerables de estructura, como las que vemos de vez en cuando en nuestros productos domésticos, y especialmente en las plantas, se propagan alguna vez con permanencia en estado natural. Casi todas las partes de todo ser orgánico están tan hermosamente relacionadas con sus complejas condiciones de vida, que parece tan improbable el que una parte haya sido producida súbitamente perfecta, como el que una máquina complicada haya sido inventada por el hombre en estado perfecto. En domesticidad, algunas veces, aparecen monstruosidades que se asemejan a conformaciones normales de animales muy diferentes. Así, alguna vez han nacido cerdos con una especie de trompa, y si alguna especie salvaje del mismo género hubiese tenido naturalmente trompa podría haberse dicho que ésta había aparecido como una monstruosidad; pero hasta ahora no he podido encontrar, después de diligente indagación, casos de monstruosidades que se asemejen a conformaciones normales en formas próximas, y sólo estos casos tienen relación con la cuestión. Si alguna vez aparecen en estado natural formas monstruosas de estas clases y son capaces de reproducción (lo que no siempre ocurre), como se presentan rara vez y en un solo individuo, su conservación dependería de circunstancias extraordinariamente favorables. Además, durante la primera generación y las siguientes se cruzarían con la forma ordinaria, y así su carácter anormal se perdería casi inevitablemente. Pero en otro capítulo tendré que insistir sobre la conservación y perpetuación de las variaciones aisladas o accidentales.

### *Diferencias individuales.*

Las muchas diferencias ligeras que aparecen en la descendencia de los mismos padres, o que puede presumirse que han surgido así por haberse observado en individuos de una misma especie que habitan una misma localidad confinada, pueden llamarse diferencias individuales. Nadie supone que todos los individuos de la misma especie estén fundidos absolutamente en el mismo molde. Estas diferencias individuales son de la mayor importancia para nosotros, porque frecuentemente, como es muy conocido de todo el mundo, son hereditarias, y aportan así materiales para que la selección natural actúe sobre ellas y las acumule, de la misma manera que el hombre acumula en una dirección dada las diferencias individuales de sus producciones domésticas. Estas diferencias individuales afectan generalmente a lo que los naturalistas consideran como partes sin importancia; pero podría demostrar, mediante un largo catálogo de hechos, que partes que deben llamarse importantes, tanto sí se las mira

desde un punto fisiológico como desde el de la clasificación, varían algunas veces en los individuos de una misma especie. Estoy convencido de que el más experimentado naturalista se sorprendería del número de casos de variación, aun en partes importantes de estructura, que podría recopilar autorizadamente, como los he recopilado yo durante el transcurso de años. Hay que recordar que los sistemáticos están lejos de complacerse al hallar variabilidad en caracteres importantes, y que no hay muchas personas que quieran examinar trabajosamente órganos internos e importantes y comparar éstos en muchos ejemplares de la misma especie. Nunca se hubiera esperado que las ramificaciones de los nervios principales junto al gran ganglio central de un insecto fuesen variables en la misma especie; podría haberse pensado que cambios de esta naturaleza sólo se habrían efectuado lenta y gradualmente, y, sin embargo, Sir J. Lubbock ha mostrado la existencia de un grado de variabilidad en estos nervios principales en *Coccus*, que casi puede compararse con la ramificación irregular del tronco de un árbol. Puedo añadir que este naturalista filósofo ha mostrado también que los músculos de las larvas de algunos insectos distan mucho de ser uniformes. Algunas veces, los autores ratonan en un círculo vicioso cuando dicen que los órganos importantes nunca varían, pues, como lo han confesado honradamente algunos naturalistas, estos mismos autores clasifican prácticamente como importantes aquellas partes que no varían y, desde este punto de vista, nunca se hallará ningún caso de una parte importante que varíe; pero desde cualquier otro punto de vista se pueden presentar seguramente muchos ejemplos.

Existe un punto relacionado con las diferencias individuales que es en extremo desconcertante: me refiero a aquellos géneros que han sido llamados *proteos* o *polimorfos*, en los cuales las especies presentan una extraordinaria variación. Por lo que se refiere a muchas de estas formas, difícilmente dos naturalistas se ponen de acuerdo en clasificarlas como especies o como variedades. Podemos poner como ejemplo *Rubus*, *Rosa* y *Hieracium*, entre las plantas; algunos géneros de insectos y de braquiópodos. En la mayor parte de los géneros polimorfos, algunas de las especies tienen caracteres fijos y definidos. Los géneros que son polimorfos en un país parecen ser, con pocas excepciones, polimorfos en otros países, y también -a juzgar por los braquiópodos- en períodos anteriores. Estos hechos son muy desconcertantes, porque parecen demostrar que esta clase de variabilidad es independiente de las condiciones de vida. Me inclino a sospechar que, por lo menos en algunos de estos géneros polimorfos, vemos variaciones que no son ni de utilidad ni de perjuicio para la especie, y que, por consiguiente, la selección natural no ha recogido ni precisado, según se explicará más adelante.

Como todo el mundo sabe, los individuos de la misma especie presentan muchas veces, independientemente de la variación, grandes diferencias de conformación, como ocurre en los dos sexos de diversos animales, en las dos o tres clases de hembras estériles u obreras en los insectos, y en los estados joven y larvario de muchos de los animales inferiores. Existen también casos de dimorfismo y trimorfismo, tanto en los animales como en las plantas. Así, mister Wallace, que ha llamado recientemente la atención sobre este asunto, ha señalado que las hembras de algunas especies de mariposas en el Archipiélago Malayo, aparecen normalmente bajo dos, y aun bajo tres, formas notablemente distintas, no enlazadas por variedades intermedias. Fritz Müller ha descrito casos análogos, pero aún más extraordinarios, en los machos de ciertos crustáceos del Brasil: así, el macho de un *Tanais* se presenta normalmente bajo dos formas distintas: una de ellas tiene pinzas fuertes y de diferente hechura, y la otra tiene las antenas provistas de pelos olfativos mucho más abundantes. Aunque en la mayor parte de estos casos las dos o tres formas, tanto en los animales como en los vegetales, no están hoy unidas por gradaciones intermedias, es probable que en otro tiempo estuviesen unidas de este modo. Mister Wallace, por ejemplo, describe cierta mariposa que, en la misma isla, presenta una gran serie de variedades unidas por eslabones intermedios, y los eslabones extremos de la cadena se asemejan a las dos formas de una especie próxima dimorfa que habita en otra parte del Archipiélago Malayo. Así también, en las hormigas, las varias clases de obreras son generalmente por completo distintas; pero en algunos casos, como veremos después, están unidas entre sí por variedades suavemente graduadas. Lo mismo ocurre en algunas plantas dimorfas, como yo mismo lo he observado. Ciertamente, al principio, parece un hecho muy notable que la misma mariposa hembra tenga la facultad de producir al mismo tiempo tres formas distintas femeninas y una masculina, y que una planta hermafrodita produzca por las semillas del mismo fruto tres formas distintas hermafroditas que lleven tres clases diferentes de hembras y tres -o hasta seis- clases diferentes de machos. Sin embargo, estos casos son tan sólo exageraciones del hecho común de que la hembra produzca descendencia de ambos sexos, que a veces difieren entre sí de un modo portentoso.

### *Especies dudosas.*

Las formas que poseen en grado algo considerable el carácter de especie, pero que son tan semejantes a otras formas, o que están tan estrechamente unidas a ellas por gradaciones intermedias, que los naturalistas no quieren clasificarlas como especies distintas, son, por varios conceptos, las más importantes para nosotros. Tenemos todo fundamento para creer que muchas de estas formas dudosas y muy afines han conservado fijos sus caracteres durante largo tiempo, tan largo, hasta donde nosotros podemos saberlo, como las buenas y verdaderas especies. Prácticamente, cuando el naturalista puede unir mediante formas intermedias dos formas cualesquiera, considera la una como variedad de la otra, clasificando la más común -o a veces la descrita primero- como especie, y la otra como variedad. Pero a veces surgen casos de gran dificultad, que yo no enumeraré aquí, al decidir si hay que clasificar o no una forma como variedad de otra, aun cuando estén estrechamente unidas por formas intermedias; y tampoco suprimiré siempre la dificultad la naturaleza híbrida -comúnmente admitida- de las formas intermedias. En muchísimos casos, sin embargo, se clasifica una forma como variedad de otra, no porque se hayan encontrado realmente los eslabones intermedios, sino porque la analogía lleva al observador a suponer que éstos existen actualmente en alguna parte o pueden haber existido antes, y aquí queda abierta una amplia puerta para dar entrada a las conjeturas y a la duda.

De aquí que, al determinar si una forma ha de ser clasificada como especie o como variedad, la opinión de los naturalistas de buen juicio y amplia experiencia parece la única guía que seguir. En muchos casos, sin embargo, tenemos que decidir por mayoría de naturalistas, pues pocas variedades bien conocidas y caracterizadas pueden mencionarse que no hayan sido clasificadas como especies, a lo menos por algunos jueces competentes.

Es indiscutible que las variedades de esta naturaleza dudosa distan mucho de ser raras. Compárense las diversas floras de la Gran Bretaña, de Francia y de los Estados Unidos, escritas por diferentes naturalistas, y véase qué número tan sorprendente de formas han sido clasificadas por un botánico como buenas especies y por otro como simples variedades. Míster H. C. Watson, al cual estoy muy obligado por auxilios de todas clases, me ha señalado 182 plantas británicas que son consideradas generalmente como variedades, pero que han sido todas clasificadas como especies por algunos botánicos, y al hacer esta lista omitió muchas variedades insignificantes que, no obstante, han sido clasificadas por algunos botánicos como especies, y ha omitido por completo varios géneros sumamente polimorfos. En los géneros que encierran las formas más poliformas, míster Babington cita 251 especies, mientras que míster Benth cita solamente 112. ¡Una diferencia de 139 formas dudosas! Entre los animales que se unen para cada cría y que cambian mucho de lugar, rara vez pueden hallarse en un mismo país formas dudosas clasificadas por un zoólogo como especies y por otro como variedades; pero son comunes en territorios separados. ¡Cuántos pájaros e insectos de América del Norte y de Europa que difieren entre sí ligerísimamente han sido clasificados por un naturalista eminente como especies dudosas y por otro como variedades, o razas geográficas, como frecuentemente se las llama! Míster Wallace, en varios estimables trabajos sobre diferentes animales, especialmente sobre lepidópteros, que viven en las islas del Archipiélago Malayo, expone que éstos pueden clasificarse en cuatro grupos; a saber: formas variables, formas locales, razas geográficas o subespecies, y verdaderas especies típicas. Las primeras, o formas variables, varían mucho dentro de los límites de la misma isla. Las formas locales son medianamente constantes y distintas en cada isla, tomada por separado; pero cuando se comparan juntas todas las de las diversas islas se ve que las diferencias son tan ligeras y graduadas, que es imposible definir las o describirlas, aunque al mismo tiempo las formas extremas sean suficientemente distintas. Las razas geográficas, o subespecies, son formas locales completamente fijas y aisladas; pero como no difieren entre sí por caracteres importantes y muy marcados, «no hay criterio posible, sino sólo opinión particular, para determinar cuáles tienen que ser consideradas como especies y cuáles como variedades». Por último, las especies típicas ocupan el mismo lugar en la economía natural de cada isla que las formas locales y subespecies; pero, como se distinguen entre sí con mayor diferencia que la que existe entre las formas locales y las subespecies, son casi universalmente clasificadas por los naturalistas como especies verdaderas. Sin embargo, no es posible dar un criterio seguro por el cual puedan ser reconocidas las formas variables, las formas locales, las subespecies y las especies típicas.

Hace muchos años, comparando y viendo comparar a otros las aves de las islas -muy próximas entre sí- del Archipiélago de los Galápagos, unas con otras y con las del continente americano, quedé muy sorprendido de lo completamente arbitraria y vaga que es la distinción entre especies y variedades. En las islitas del pequeño grupo de la Madera existen muchos insectos clasificados como variedades en la admirable obra de míster Wollaston, pero que seguramente serían clasificados como especies distintas por muchos entomólogos. Hasta Irlanda tiene

algunos animales considerados ahora generalmente como variedades, pero que han sido clasificados como especies por algunos zoólogos. Varios ornitólogos experimentados consideran nuestra perdiz de Escocia (*Lagopus scoticus*) sólo como una raza muy caracterizada de una especie noruega, mientras que el mayor número la clasifica como una especie indubitable, propia de la Gran Bretaña. Una gran distancia entre las localidades de dos formas dudosas lleva a muchos naturalistas a clasificar éstas como dos especies distintas; pero se ha preguntado con razón: ¿qué distancia bastará? Si la distancia entre América y Europa es cumplida, ¿será suficiente la que hay entre Europa y las Azores, o Madera, o las Canarias, o entre las varias islas de estos pequeños archipiélagos?

Míster B. D. Walsh, distinguido entomólogo de los Estados Unidos, ha descrito lo que él llama variedades *fitofágicas* y especies *fitofágicas*. La mayor parte de los insectos que se mantienen de vegetales viven a expensas de una clase de planta o de un grupo de plantas; algunos comen indistintamente de muchas clases, pero no varían a consecuencia de ello. En algunos casos, sin embargo, míster Walsh ha observado insectos, encontrados viviendo sobre diferentes plantas, que presentan en su estado larvario, en el perfecto, o en ambos, diferencias ligeras, pero constantes, en el color, tamaño o en la naturaleza de sus secreciones. Se observó que en algunos casos sólo los machos; en otros casos, los machos y las hembras diferían así en pequeño grado; pero ningún observador puede fijar para otro, aun dado que pueda hacerlo para sí mismo, cuáles de estas formas fitofágicas deben ser llamadas especies y cuáles variedades. Míster Walsh clasifica como variedades las formas que puede suponerse que se cruzarían entre sí ilimitadamente, y como especies las que parece que han perdido esta facultad. Como las diferencias dependen de que los insectos han comido mucho tiempo plantas distintas, no puede esperarse que se encuentren eslabones intermedios que unan las diversas formas. El naturalista pierde así su mejor guía para determinar si ha de clasificar las formas dudosas como especies o como variedades. Esto, necesariamente, ocurre también con organismos muy afines que habitan en distintos continentes o islas. Cuando, por el contrario, un animal o planta se extiende por el mismo continente, o habita varias islas del mismo archipiélago, y presenta diferentes formas en los diferentes territorios, hay siempre muchas probabilidades de que se descubrirán formas intermedias que enlacen los citados extremos, y éstos quedan entonces reducidos a la categoría de variedades.

Un corto número de naturalistas sostiene que los animales nunca presentan variedades, y entonces, estos mismos naturalistas clasifican como de valor específico la más leve diferencia, y cuando la misma forma idéntica se ha encontrado en dos países distantes o en dos formaciones geológicas, creen que dos especies distintas están ocultas bajo la misma vestidura. La palabra especie viene de este modo a ser una mera abstracción inútil, que implica y supone un acto separado de creación. Lo positivo es que muchas formas consideradas como variedades por autoridades competentísimas parecen, por su índole, tan por completo especies, que han sido clasificadas así por otros competentísimos jueces; pero discutir si deben llamarse especies o variedades antes de que haya sido aceptada generalmente alguna definición de estos términos es dar inútilmente palos al aire.

Muchos de estos casos de variedades muy acentuadas o especies dudosas merecen ciertamente reflexión, pues se han aducido diversas e interesantes clases de razones procedentes de la distribución geográfica, variación analógica, hibridismo, etcétera, intentando determinar su categoría; pero el espacio no me permite discutir las aquí. Una atenta investigación llevará, sin duda, a los naturalistas a ponerse de acuerdo en muchos casos sobre la clasificación de formas dudosas; no obstante, hay que confesar que en los países mejor conocidos es donde encontramos el mayor número de ellas. Me ha sorprendido el hecho de que si un animal o planta en estado silvestre es muy útil al hombre, o si por cualquier motivo atrae mucho su atención, se encontrarán casi siempre registradas variedades de ella. Además, estas variedades serán clasificadas frecuentemente como especies por algunos autores. Fijémonos en el roble común, que tan atentamente ha sido estudiado; sin embargo, un autor alemán distingue más de una docena de especies basadas en formas que son casi universalmente consideradas como variedades por otros botánicos, y en nuestro país pueden citarse las más elevadas autoridades botánicas y los prácticos para demostrar que el roble de frutos sentados y el roble de frutos pedunculados son buenas y distintas especies o que son simples variedades.

Puedo referirme aquí a la notable memoria publicada recientemente por A. de Candolle sobre los robles del mundo entero. Nadie tuvo nunca materiales más abundantes para la distinción de las especies, ni pudo haber trabajado sobre ellos con mayor celo y perspicacia. Da primero detalladamente los numerosos pormenores de conformación, que varían en las diversas especies, y calcula numéricamente la frecuencia relativa de las variaciones. Detalla más de una docena de caracteres que pueden hallarse variando aun en la misma rama, a veces según la edad o desarrollo, a veces sin causa alguna a que puedan atribuirse. Estos caracteres no son, naturalmente, de valor específico; pero, como ha advertido Asa Gray al comentar esta Memoria, son como los que

entran generalmente en las definiciones de las especies. De Candolle pasa a decir que él da la categoría de especie a las formas que difieren por caracteres, que nunca varían en el mismo árbol y que nunca se hallan unidas por grados intermedios. Después de esta discusión, resultado de tanto trabajo, hace observar expresamente: «Están equivocados los que repiten que la mayor parte de nuestras especies se hallan claramente limitadas y que las especies dudosas están en pequeña minoría. Esto parecía ser verdad mientras que un género estaba imperfectamente conocido y sus especies se fundaban en unos pocos ejemplares, es decir, mientras eran provisionales; al momento en que llegamos a conocerlas mejor surgen formas intermedias y aumentan las dudas respecto a los límites específicos».

Añade también que las especies mejor conocidas son precisamente las que presentan el mayor número de variedades espontáneas y subvariedades. Así, el *Quercus robur* tiene veintiocho variedades, las cuales se agrupan todas, excepto seis, alrededor de tres subespecies, que son: *Q. pedunculata*, *sessiliflora* y *pubescens*. Las formas que enlazan estas tres subespecies son relativamente raras, y, como Asa Gray advierte por otra parte, si estas formas de enlace que hoy son raras llegaran a extinguirse por completo, las tres subespecies guardarían entre sí exactamente la misma relación que guardan las cuatro o cinco especies provisionalmente admitidas, y que están alrededor y muy cerca del *Quercus robur* típico. Finalmente, De Candolle admite que, de las trescientas especies que se enumerarán en su *Pródromo* como pertenecientes a la familia de los robles, dos tercios, por lo menos, son especies provisionales; esto es: que no se sabe que llenen exactamente la definición dada arriba de especie verdadera. Habría que añadir que De Candolle no cree ya más el que las especies sean creaciones inmutables, y llega a la conclusión de que la teoría de la derivación es la más natural «y la más conforme con los hechos conocidos de paleontología, geografía botánica y zoológica, estructura anatómica y clasificación».

Cuando un joven naturalista empieza el estudio de un grupo de organismos completamente desconocido para él, al principio vacila mucho en determinar qué diferencias ha de considerar como específicas y cuáles como de variedad, porque nada sabe acerca de la cantidad y modo de variación a que está sujeto el grupo, y esto muestra, por lo menos, cuán general es el que haya algo de variación; pero si limita su atención a una clase dentro de un país, formará pronto juicio sobre cómo ha de clasificar la mayor parte de las formas dudosas. Su tendencia general será hacer muchas especies, pues -lo mismo que el criador de palomas y aves de corral, de que antes se habló- llegaría a impresionarse por la diferencia que existe en las formas que está continuamente estudiando, y tiene poco conocimiento general de variaciones análogas en otros grupos o en otros países con el que poder corregir sus primeras impresiones. A medida que extienda el campo de sus observaciones tropezará con nuevos casos dificultosos, pues encontrará mayor número de formas sumamente afines; pero si sus observaciones se extienden mucho podrá generalmente realizar por fin su idea, mas esto lo conseguirá a costa de admitir mucha variación, y la realidad de esta admisión será muchas veces discutida por otros naturalistas. Cuando pase al estudio de formas afines traídas de países que hoy no están unidos -caso en el cual no puede tener la esperanza de encontrar eslabones intermedios- se verá obligado a fiarse casi por completo de la analogía, y sus dificultades llegarán al máximo.

Indudablemente, no se ha trazado todavía una línea clara de demarcación entre especies y subespecies -o sean las formas que, en opinión de algunos naturalistas, se acercan mucho, aunque no llegan completamente, a la categoría de especies-, ni tampoco entre subespecies y variedades bien caracterizadas, o entre variedades menores y diferencias individuales. Estas diferencias pasan de unas a otras, formando una serie continua, y una serie imprime en la mente la idea de un tránsito real.

De aquí que yo considere las diferencias individuales, a pesar de su pequeño interés para el clasificador, como de la mayor importancia para nosotros, por ser los primeros pasos hacia aquellas variedades que apenas se las considera dignas de ser consignadas en las obras de Historia Natural. Y considero yo las variedades que son en algún modo más distintas y permanentes como pasos hacia variedades más intensamente caracterizadas y permanentes, y estas últimas como conduciendo a las subespecies y luego a las especies. El tránsito de un grado de diferencia a otro puede ser en muchos casos el simple resultado de la naturaleza del organismo y de las diferentes condiciones físicas a que haya estado expuesto largo tiempo; pero, por lo que se refiere a los caracteres más importantes de adaptación, el paso de un grado de diferencia a otro puede atribuirse seguramente a la acción acumulativa de la selección natural, que se explicará más adelante, y a los resultados del creciente uso o desuso de los órganos. Una variedad bien caracterizada puede, por consiguiente, denominarse especie incipiente, y si esta suposición está o no justificada, debe ser juzgado por el peso de los diferentes hechos y consideraciones que se expondrán en toda esta obra.

No es necesario suponer que todas las variedades o especies incipientes alcancen la categoría de especies. Pueden extinguirse o pueden continuar como variedades durante larguísimos períodos, como mister Wollaston ha demostrado que ocurre en las variedades de ciertos moluscos terrestres fósiles de la isla de la Madera, y Gaston de Saporta en los vegetales. Si una variedad llegase a florecer de tal modo que excediese en número a la especie madre, aquélla se clasificaría como especie y la especie como variedad; y podría llegar a suplantar y exterminar la especie madre, o ambas podrían coexistir y ambas se clasificarían como especies independientes. Pero más adelante insistiremos sobre este asunto.

Por estas observaciones se verá que considero la palabra *especie* como dada arbitrariamente, por razón de conveniencia, a un grupo de individuos muy semejantes y que no difiere esencialmente de la palabra *variedad*, que se da a formas menos precisas y más fluctuantes. A su vez, la palabra *variedad*, en comparación con meras diferencias individuales, se aplica también arbitrariamente por razón de conveniencia.

*Las especies comunes, muy difundidas y muy extendidas son las que más varían.*

Guiado por consideraciones teóricas, pensé que podrían obtenerse resultados interesantes respecto a la naturaleza y relaciones de las especies que más varían, formando listas de todas las variedades de diversas flores bien estudiadas. Al pronto parecía esto un trabajo sencillo; pero mister H. C. Watson, a quien estoy muy obligado por valiosos servicios y consejos sobre este asunto, me convenció en seguida de que había muchas dificultades, como también lo hizo después el doctor Hooker, todavía en términos más enérgicos. Reservaré para una obra futura la discusión de estas dificultades y los cuadros de los números proporcionales de las especies variables. El doctor Hooker me autoriza a añadir que, después de haber leído atentamente mi manuscrito y examinado los cuadros, cree que las siguientes conclusiones están bien e imparcialmente fundadas. Todo este asunto, sin embargo, tratado con mucha brevedad, como es aquí necesario, es algo desconcertante, y no pueden evitarse las alusiones a la *lucha por la existencia, divergencia de caracteres* y otras cuestiones que han de ser discutidas más adelante.

Alphonse de Candolle y otros han demostrado que las plantas que tienen una gran dispersión presentan generalmente variedades, lo que podía ya esperarse por estar expuestas a diferentes condiciones físicas y porque entran en competencia con diferentes conjuntos de seres orgánicos, lo cual, como veremos después, es una circunstancia tanto o más importante. Pero mis cuadros muestran además que en todo país limitado las especies que son más comunes -esto es, más abundante en individuos- y las especies muy difundidas dentro del mismo país -y éste es un concepto diferente de ocupar mucha extensión y, hasta cierto punto, de ser común- son las que con más frecuencia originan variedades lo suficientemente caracterizadas para ser registradas en las obras de botánica. De aquí el que las especies más florecientes o, como pueden llamarse, especies predominantes -las que ocupan mayor extensión, son las más difundidas en su propio país y las más numerosas en individuos- sean las que con más frecuencia producen variedades bien caracterizadas o, como yo las considero, especies incipientes. Y esto podría quizá haber sido previsto; pues como las variedades, para hacerse en algún modo permanentes, necesariamente tienen que luchar con los otros habitantes de su país, las especies que son ya predominantes serán las más aptas para producir descendientes, los cuales, aunque modificados sólo en muy débil grado, heredan, sin embargo, las ventajas que hicieron capaces a sus padres de llegar a predominar entre sus compatriotas.

En estas observaciones sobre el predominio ha de sobrentenderse que sólo se hace referencia a las formas que entran en mutua competencia, y especialmente a los miembros del mismo género o clase que tienen costumbres casi semejantes. Respecto al número de individuos, o a ser común una especie, la comparación, naturalmente, se refiere sólo a los miembros del mismo grupo. Puede decirse que una planta superior es predominante si es más numerosa en individuos y está más difundida que otras plantas del mismo país que vivan casi en las mismas condiciones. Una planta de esta clase no deja de ser predominante porque alguna conferva que vive en el agua o algún hongo parásito sean infinitamente más numerosos en individuos y estén más difundidos. Pero si la conferva o el hongo parásito supera a sus semejantes por los conceptos antedichos, será entonces predominante dentro de su propia clase.

*Las especies de los géneros mayores en cada país varían más frecuentemente que las especies de los géneros menores.*

Si las plantas que viven en un país, según aparecen descritas en una flora, se dividen en dos grupos iguales, colocando a un lado todas las de los géneros mayores -esto es, los que contienen más especies- y a otro lado todas las de los géneros menores, se verá que el primer grupo comprende un número algo mayor de especies comunísimas y muy difundidas, o especies predominantes. Esto podía haber sido ya previsto, pues el mero hecho de que muchas especies del mismo género vivan en un país demuestra que en las condiciones orgánicas e inorgánicas de aquel país existe algo favorable para el género, y, por consiguiente, podíamos haber esperado encontrar en los géneros mayores -o que comprenden más especies- un número relativo mayor de especies predominantes. Pero son tantas las causas que tienden a oscurecer el resultado, que estoy sorprendido de que mis cuadros muestren siquiera una pequeña mayoría del lado de los géneros mayores. Me referiré aquí a dos causas sólo de obscuridad. Las plantas de agua dulce y las halófilas están generalmente muy extendidas y muy difundidas; pero esto parece estar relacionado con la naturaleza de los lugares en que viven y tienen poca o ninguna relación con la magnitud de los géneros a que pertenecen las especies. Además, los vegetales inferiores en la escala de la organización están, en general, mucho más difundidos que las plantas superiores, y en este caso, además, no hay inmediata relación con la magnitud de los géneros. La causa de que los vegetales de organización inferior estén muy extendidos se discutirá en el capítulo sobre la distribución geográfica.

El considerar las especies tan sólo como variedades bien definidas y muy caracterizadas me llevó a anticipar que las especies de los géneros mayores en cada país presentarían con más frecuencia variedades que las especies de los géneros menores, pues dondequiera que se hayan formado muchas especies sumamente afines -es decir, especies del mismo género- deben, por regla general, estarse formando actualmente muchas variedades o especies incipientes. Donde crecen muchos árboles grandes esperamos encontrar retoños; donde se han formado por variación muchas especies de un género, las circunstancias han sido favorables para la variación, y, por consiguiente, podemos esperar que, en general, lo serán todavía. Por el contrario, si consideramos cada especie como un acto especial de creación, no aparece razón alguna para que se presenten más variedades en un grupo que tenga muchas especies que en otro que tenga pocas.

Para probar la verdad de esta idea que anticipo he ordenado las plantas de veinte países y los insectos coleópteros de dos regiones en dos grupos aproximadamente iguales, poniendo a un lado las especies de los géneros mayores y a otro las de los géneros menores, y esto ha demostrado siempre que en el lado de los géneros mayores era mayor el tanto por ciento de especies que presentaban variedades, que en el lado de los géneros menores. Además, las especies de los géneros grandes que presentan variedades presentan siempre un número relativo mayor de variedades, que las especies de los géneros pequeños. Ambos resultados subsisten cuando se hace otra división y cuando se excluyen por completo de los cuadros todos los géneros muy pequeños que sólo comprenden de una a cuatro especies.

Estos hechos tienen clara significación en la hipótesis de que las especies son tan sólo variedades permanentes muy caracterizadas, pues dondequiera que se han formado muchas especies del mismo género, o donde -si se nos permite emplear la frase- la fabricación de especies ha sido muy activa, debemos, en general, encontrar todavía la fábrica en movimiento; tanto más, cuanto que tenemos todas las razones para suponer que el procedimiento de fabricación de las especies nuevas es un procedimiento lento. Y esto, ciertamente, resulta exacto si se consideran las variedades como especies incipientes, pues mis cuadros muestran claramente, como regla general, que dondequiera que se han formado muchas especies de un género, las especies de este género presentan un número de variedades, o sea de especies incipientes, mayor que el promedio. No es que todos los géneros grandes estén ahora variando mucho y estén aumentando el número de sus especies, ni que ningún género pequeño esté ahora variando y aumentando; pues si esto fuese así sería fatal para mi teoría, puesto que la Geología claramente nos dice que frecuentemente géneros pequeños, en el transcurso del tiempo, han aumentado mucho, y que con frecuencia géneros grandes han llegado a su máximo, han declinado y desaparecido. Todo lo que teníamos que demostrar es que donde se han formado muchas especies de un género, de ordinario se están formando todavía muchas, y esto, ciertamente, queda establecido.

*Muchas de las especies incluidas en los géneros mayores parecen variedades por ser entre sí muy afines, aunque no igualmente, y por tener distribución geográfica restringida.*

Entre las especies de los géneros grandes y sus variedades registradas existen otras relaciones dignas de mención. Hemos visto que no hay un criterio infalible para distinguir las especies de las variedades bien marcadas; y cuando no se han encontrado eslabones de enlace entre formas dudosas, los naturalistas se ven forzados a decidirse por el conjunto de diferencias entre ellas, juzgando por analogía si este conjunto es o no suficiente para elevar una forma, o ambas, a la categoría de especies. De aquí que la cantidad de diferencia es un criterio importantísimo para decidir si dos formas han de ser clasificadas como especies o como variedades. Ahora bien: Fries ha observado, por lo que se refiere a las plantas, y Westwood, por lo que toca a los insectos, que en los géneros grandes la cantidad de diferencia entre las especies es con frecuencia sumamente pequeña. Me he esforzado en comprobar esto numéricamente mediante promedios que, hasta donde alcanzan mis imperfectos resultados, confirman dicha opinión. He consultado también con algunos sagaces y experimentados observadores, y, después de deliberar, coinciden en esta opinión. En este respecto, pues, las especies de los géneros mayores se parecen a las variedades, más que las especies de los géneros menores. O el caso puede interpretarse de otro modo: puede decirse que en los géneros mayores, en los cuales se está ahora fabricando un número de variedades o especies incipientes mayor que el promedio, muchas de las especies ya fabricadas parecen, hasta cierto punto, variedades, pues difieren entre sí menos de la cantidad habitual de diferencia.

Además, las especies de los géneros mayores están relacionadas unas con otras, de la misma manera que están relacionadas entre sí las variedades de cualquier especie. Ningún naturalista pretende que todas las especies de un género estén igualmente distantes unas de otras; generalmente, pueden ser divididas en subgéneros, o secciones, o grupos menores. Como Fries ha señalado muy bien, grupos pequeños de especies están generalmente reunidos como satélites alrededor de otras especies; y ¿qué son las variedades sino grupos de formas desigualmente relacionadas entre sí y agrupadas alrededor de ciertas formas, o sea alrededor de sus especies madres? Indudablemente, existe un punto de diferencia importantísimo entre las variedades y las especies; y es que la diferencia entre las variedades cuando se comparan entre sí o con especie madre es mucho menor que la que existe entre las especies del mismo género. Pero cuando lleguemos a discutir el principio de la *divergencia de caracteres*, como yo lo llamo, veremos cómo puede explicarse esto y cómo las diferencias menores que existen entre las variedades tienden a acrecentarse y llegan a ser las diferencias mayores existentes entre las especies.

Existe otro punto que merece indicarse. Las variedades ocupan por lo general una extensión muy restringida: esta afirmación, realmente, es casi una evidencia, pues si se viese que una variedad tiene una extensión mayor que la de su supuesta especie madre se invertirían sus denominaciones. Pero hay fundamento para suponer que las especies que son muy afines a otras -en lo cual parecen mucho variedades- ocupan con frecuencia extensiones muy limitadas. Míster H. C. Watson me ha señalado en el bien fundamentado *London Catalogue of plants* (4.<sup>a</sup> edición) 63 plantas que aparecen allí clasificadas como especies, pero que él considera tan sumamente afines a otras especies, que llegan a ser de valor dudoso; estas 63 supuestas especies se extienden, por término medio, por 6,9 de las provincias en que míster Watson ha dividido la Gran Bretaña. Ahora bien: en el mismo Catálogo están anotadas 53 variedades admitidas, y éstas se extienden por 7,7 de las provincias, mientras que las especies a que estas variedades pertenecen se extienden por 14,3 de las provincias. De modo que las variedades admitidas como tales tienen próximamente el mismo promedio de extensión restringido que las formas muy afines marcadas para mí por Mr. Watson como especies dudosas, pero que los botánicos ingleses clasifican casi unánimemente como buenas y verdaderas especies.

### *Resumen.*

En conclusión, las variedades no pueden ser distinguidas de las especies, excepto: primero, por el descubrimiento de formas intermedias de enlace, y segundo, por cierta cantidad indefinida de diferencia entre ellas, pues si dos formas difieren muy poco son generalmente clasificadas como variedades, a pesar de que no pueden ser reunidas sin solución de continuidad; pero no es posible determinar la cantidad de diferencia necesaria para conceder a dos formas la categoría de especies. En los géneros que en un país tienen un número de especies mayor que el promedio, las especies tienen más variedades que el promedio. En los géneros grandes, las especies son susceptibles de ser reunidas, estrecha pero desigualmente, formando grupos alrededor de otras especies. Las especies sumamente afines a otras ocupan, al parecer, extensiones restringidas. Por todos estos conceptos, las especies de los géneros grandes presentan suma analogía con las variedades. Y podemos comprender claramente

estas analogías si las especies existieron en otro tiempo como variedades y se originaron de este modo; mientras que estas analogías son completamente inexplicables si las especies son creaciones independientes.

Hemos visto también que las especies más florecientes, o especies predominantes, de los géneros mayores, dentro de cada clase, son las que, proporcionalmente, dan mayor número de variedades, y las variedades, como veremos después, tienden a convertirse en especies nuevas y distintas. De este modo, los géneros grandes tienden a hacerse mayores, y en toda la naturaleza las formas orgánicas que son ahora predominantes tienden a hacerse más predominantes aún, dejando muchos descendientes modificados y predominantes. Pero, por grados que se explicarán más adelante, los géneros mayores tienden también a fragmentarse en géneros menores, y así, en todo el universo, las formas orgánicas quedan divididas en grupos subordinados a otros grupos.