

dichos límites, obligándonos á colocarnos en el punto de vista crítico de la teoría del conocimiento: y es la idea de la infinidad aplicada á los cuerpos celestes coexistentes y á los elementos de la formación del universo, así como á la serie de los tiempos, en la cuestión de saber si ha habido un principio ó no, y cómo se puede realizar una y otra hipótesis en la representación; pero nosotros renunciamos á profundizar aquí el origen subjetivo de estas ideas y á mostrar que sólo pueden tener una explicación suficiente en «un mundo como representación»; volveremos en mejor ocasión á oponer el punto de vista idealista al punto de vista materialista; basta probar que el verdadero idealismo, en todo el dominio de la explicación de la naturaleza, mientras que se trate de las relaciones entre los fenómenos, puede marchar de acuerdo con la ciencia de la naturaleza, por lo menos tan completamente como el materialismo puede hacerlo.

## CAPÍTULO IV

### Darwinismo y teleología.

El interés en la polémica darwinista se ha acrecentado mucho, y las cuestiones están más especializadas; pero las líneas principales son las mismas.—La superstición de la especie.—Necesidad de la experimentación.—La teleología.—El individuo.—El sistema de las divisiones del reino animal se hace inútil para los animales inferiores.—Estabilidad de las formas orgánicas, como consecuencia necesaria de la lucha por la existencia.—El equilibrio de las formas.—La imitación.—Correlación del crecimiento.—Especies morfológicas.—La ley de desarrollo.—Diferencias entre formas primitivas semejantes unas á otras.—Descendencia monofilética y polifilética.—Teleología falsa y verdadera.—La teleología de Hartmann como modelo de falsa teleología, fundada en un grosero menosprecio relativo al cálculo de las probabilidades.—El valor de la *Filosofía de lo inconsciente* no está determinado por eso.

Cuando apareció la primera edición de mi *Historia del materialismo*, el darwinismo era todavía muy reciente; los partidos comenzaban á tomar sus posiciones, ó, mejor, el partido rápidamente creciente de los «darwinistas alemanes» se constituía también, y la reacción, que ve en la cuestión de las especies el punto más amenazado de la antigua concepción del mundo, no se había armado todavía de punta en blanco, porque esta reacción no comprendía aún muy bien el alcance de este gran problema y el poder interno de la nueva doctrina. Desde entonces, el interés en pró y en contra se ha concentrado de tal modo en este punto que, no sólo ha nacido una vasta literatura acerca de Darwin y el darwinismo, sino que se puede también afirmar que la polémica relativa al darwinismo es hoy lo que entonces era la polémica más general tocante al materialismo.

Es verdad que Büchner encuentra siempre nuevos

lectores para *Fuerza y materia*; pero ya no se oye á periódico literario alguno lanzar un grito de indignación cuando aparece una edición nueva; Moleschott, el verdadero autor de nuestro movimiento materialista, casi le ha olvidado ya la mayoría del público; al mismo Carlos Vogt no se le menciona apenas, á menos de que no se trate de cuestiones especiales de antropología ó de algunas salidas inolvidables de su verbosidad cáustica: en lugar de esto, todos los periódicos toman partido en pró ó en contra de Darwin; casi cotidianamente, escritos más ó menos voluminosos se publican acerca de la teoría de la descendencia, la selección natural y particularmente, y esto se comprende, acerca del origen del hombre, ¡tanto enloquecen los individuos de la especie humana cuando surge una duda sobre la autenticidad de su árbol genealógico!

A pesar de este gran movimiento, podemos hoy todavía mantener intacto casi todo lo que escribimos hace ocho años á propósito del darwinismo; pero esto no basta ya actualmente; las publicaciones se han multiplicado, aunque los resultados científicos obtenidos no estén en relación con la masa de papel que se ha gastado; las cuestiones se han especializado también. Entonces era Darwin el único representante influyente, no sólo de la teoría de la descendencia, sino casi se puede decir que de la explicación natural de las formas orgánicas; hoy se ven dirigir vivos ataques contra Darwin y el darwinismo á gentes que le inculpan exclusivamente la teoría de la selección natural, como si lo demás hubiese nacido sin la intervención de Darwin; los matices más diversos de las teorías, que en aquella época sólo existían en germen, se han acentuado hoy y han aportado nuevos argumentos y objeciones nuevas; lo que entonces dijimos de esta cuestión, no puede apenas ya servir ahora más que de introducción general á una discusión más profunda; pero como muchas de nuestras aserciones de entonces han sido apro-

badas ó criticadas, vamos á reproducirlas íntegras, reservándonos únicamente añadir las modificaciones necesarias en notas ó suplementos ulteriores.

No existe tal vez en toda la ciencia moderna ejemplo de una superstición tan insostenible y tan grosera como la de especie, y sobre pocos puntos sin duda se ha arrullado y dormido el sueño dogmático con ayuda de más débiles argumentos (28); apenas se comprende que un naturalista, que se preocupa desde hace veinte años de establecer la idea de especie y que trata de asentar un nuevo criterio de ella en la facultad de propagarse, no haga durante todo ese tiempo experimento alguno relativo á esta cuestión, y se contente, verdadero historiador de la naturaleza, con pasar por el tamiz de la crítica los relatos que el azar ha puesto en sus manos.

Sin duda en el estudio de la naturaleza se debe admitir también la división del trabajo entre la experimentación y la apreciación crítica de los experimentos, y esto en un sentido más lato del que de ordinario tiene; pero cuando se ve subsistir un campo tan completamente inculto como el de la formación de las especies, el primer pensamiento á que nos conduce forzosamente la sana razón y el método de las ciencias de la naturaleza, es que, en este terreno como en todos los otros, la experimentación sola es la que puede enseñarnos algo; así es como Andrés Wagner se ha apartado tan lejos de la senda del estudio de la naturaleza que se imagina hacer grandes cosas pidiendo una comprobación judicial para las pretendidas formaciones híbridas, y que entretanto mantenga sus dogmas como inquebrantables (29); es sin duda éste el procedimiento conveniente cuando se considera como su propiedad personal un prejuicio al que se le ha tomado afecto, y se persigue á cualquiera que trate de arrancarle; pero este punto de vista no tiene la menor analogía con la investigación científica; un rasgo será bastante para caracterizar este método, y extenderse más sería perder el tiempo en vano.

Existe una serie de evidentes formaciones híbridas producidas por el capricho de algunos aficionados ó por el azar, formaciones más ó menos auténticas que corren de boca en boca. Ahora bien; gracias á estos materiales, se ha resuelto la cuestión de la fecundidad, primero la de los híbridos entre sí, y segundo la de los híbridos con la raza madre; se ve á la primera ojeada, cuando se pasa revista á esos admirables materiales, que: 1.º, no existen ó casi no existen ejemplos de la fecundidad de los híbridos entre sí, porque sólo se pösea un híbrido que no podía aparejarse con un híbrido semejante, ó porque se había desunido ó bien dado híbridos de sexos diferentes ó porque nadie había pensado en experimentar sobre la formación de nuevas razas; 2.º, está comprobada la gran verdad de que los híbridos vuelven poco á poco á la raza primitiva, porque de generación en generación no se les ha parecido más que con individuos de esta raza; de ahí se deduce la gran conclusión de que, los híbridos, ó son estériles ó no pueden reproducirse más que uniéndose con la raza á que pertenecen; pues de las enunciaciones contrarias «falta la prueba legal», y el antagonista pierde necesariamente su pleito, y las tradiciones se salvan.

Cada cual sabe cómo sería menester tomar este asunto si se quisiera, no salvar las tradiciones, sino descubrir la verdad, lo que sería ciertamente un objeto digno de un hombre que se ha ocupado durante veinte años de la cuestión de las especies; sería indispensable, ante todo, efectuar cruzamientos en mayor escala, como, por ejemplo, entre pardillos y canarios, con toda la solicitud que las ciencias actuales de la naturaleza acostumbra en otros terrenos, y á lo que deben en general sus brillantes éxitos; es necesaria una serie prolongada de cruzamientos, no sólo para eliminar el azar y obtener un término medio, sino para resolver también un problema que exige experimentos más ó menos numerosos; que se vuelvan á unir en número igual parejas de híbridos semejantes,

aunque se aparejen híbridos con individuos que sean ya de la raza paterna ó bien de la materna; que se coloquen, tanto como sea posible, parejas en condiciones iguales, de edad relativa y absoluta, con cuidado y diversificando metódicamente las condiciones del medio, y se obtendrá un resultado que permitirá ya algunas conclusiones probables; de este modo se prestarían á la ciencia servicios seguramente más considerables que discutiendo durante veinte años, como Andrés Wagner, la autenticidad de las relaciones de grandes cacerías.

Darwin ha dado un paso poderoso en la perfección de una concepción del universo filosófica-natural, y esta concepción puede satisfacer á la par al corazón y á la inteligencia, porque al mismo tiempo que está fundada en la base sólida de los hechos, representa con grandiosos rasgos la unidad del mundo, sin contradecir los datos particulares; pero su exposición del origen de las especies pide, como hipótesis de la ciencia de la naturaleza, ser confirmada por la experimentación, y Darwin habrá prestado grandes servicios si infunde el espíritu de las investigaciones metódicas en un terreno que le augura las más abundantes cosechas, aunque es verdad que al precio de una devoción y perseverancia extremas; muchas experimentaciones necesarias sobrepujarán acaso á los esfuerzos y aun á la duración de la vida activa del experimentador, y sólo las generaciones futuras podrán recoger cuanto la época presente haya sembrado; pero en esto precisamente se manifestará un nuevo progreso en la concepción grandiosa de la obra de la ciencia; y si se conoce bien el alcance de esta obra, se llegará necesariamente á fortificar el sentimiento de la solidaridad universal y de la comunidad de los fines á que tienden las más atrevidas empresas humanas.

Este influjo de la teoría de Darwin sobre los sabios proviene de la simplicidad, de la claridad y de lo acabado del pensamiento fundamental, cuyo germen se encon-

traba ya en las experiencias y exigencias metódicas de la época actual, y debía fácilmente resultar de la combinación ocasional de muchas ideas de nuestro tiempo; pero la ciencia debe mucho más todavía á la perseverancia con que Darwin estudió esa cuestión que desde el año 1837 le dominaba poderosamente, y, á su vuelta de un viaje de circunnavegación, emprendido con un objeto científico, la consagró su vida entera. Los ricos materiales recogidos por este materialista no se han publicado, en gran parte, todavía; las pruebas más convincentes de sus aserciones faltan aún y una gran obra que aparecerá en breve nos expondrá en toda su extensión, como es de esperar, los gigantescos trabajos de este hombre eminente; muchos sabios suspenden sus juicios sobre la teoría de Darwin hasta la aparición de dicha obra, y esta prudencia no es vituperable porque seguramente, aun en ese momento de la actividad y de la sagacidad humanas, la crítica tendrá mucho que hacer para separar lo que debe quedar de lo que es transitorio y subjetivo; pero se hará muy bien el no perder de vista que una comprobación satisfactoria de dicha notable hipótesis no puede en modo alguno depender de esos únicos materiales; serán precisos los trabajos originales de numerosos sabios y quizá los experimentos hechos por generaciones sucesivas para confirmar la teoría de la selección natural por la selección artificial que, en un tiempo muy corto relativamente, puede realizar una obra para la cual la naturaleza tiene necesidad de millares de años; por otra parte, la teoría de Darwin tiene ya en su actual forma una importancia que sobrepasa con mucho el alcance de una cuestión planteada fortuitamente; sus numerosas observaciones no tienen la menor analogía con los inertos protocolos de Wagner sobre la autenticidad de algunos relatos de caza.

Darwin sabe poner de acuerdo con su teoría toda la historia natural de las plantas y de los animales, combi-

nando con delicadeza y perspicacia observaciones irrecusables; todos los rayos se concentran en un foco, y el rico desenvolvimiento de la teoría hace entrar en la corriente de la demostración los fenómenos de la vida orgánica en apariencia más desemejantes; pero si se quiere caracterizar la parte más notable de los resultados que ha obtenido, es preciso mostrar que esas aplicaciones del pensamiento fundamental, esos apoyos que le suministran las proposiciones y las hipótesis auxiliares no ofrecen casi en parte alguna nada de caprichoso ni de forzado; además, muchas de entre esas aplicaciones son no sólo más evidentes en sí que la idea principal, sino también de igual y aun mayor importancia científica; aquí principalmente tenemos á la vista la teoría de la lucha de las especies por la vida y las relaciones profundas de esta teoría con la teleología.

La teoría del origen de las especies nos remonta hasta un pasado que tiene un tinte de misterio y en el que á las ficciones de los mitos no se opone aquí más que una suma de posibilidades, de las cuales su gran número reduce extremadamente la credulidad de cada una de ellas; por el contrario, la lucha por la existencia se desarrolla ante nuestros ojos, y, no obstante, durante siglos ha escapado á la atención de una época ávida de verdad. Un crítico de la *Isis de Radenhausen*, que en estos últimos años (30) daba un excelente sistema de la naturaleza, aunque desprovisto de profundidad, creyó deber hacer una observación que nos prueba cuán difícil es, aun para un observador bastante imparcial, echar una mirada de conjunto sobre todas esas cuestiones en un momento en que todo juicio competente es necesariamente deducido de una conclusión precisa. Radenhausen utiliza la teoría de Darwin para sacar consecuencias que nos conducen á la antigua oposición radical de Empédocles en la teleología, pero confiesa que hace falta todavía la demostración completa de la teoría de Darwin.

Dos aserciones de su crítica en el *Literarische Centralblatt* nos dan motivo para hacer una observación que se presenta natural é inevitablemente á nuestro espíritu: «Se prefiere, dice el crítico anónimo, la posibilidad de un feliz azar en vez de la acción de una causa situada fuera del universo tendiendo á un fin y actuando de una manera maravillosa, y se encuentra, en el desarrollo sucesivo que recibe lo que un feliz azar ha comenzado, una compensación en esto de que todos los fenómenos del universo en último análisis no tienen ni sentido ni objeto (fin), y que lo bello y el bien no se hallan al principio, sino sólo al fin, ó por lo menos á la mitad del curso de los tiempos... Mientras esos descubrimientos no se hagan y prueben, nos será permitido preguntar si las hipótesis que este naturalismo cree tener derecho á imaginarse son menos atrevidas y arriesgadas que las suposiciones de la concepción teleológica del universo.»

Esta crítica es típica; la mayor parte de aquellos que enfrente de la ciencia actual de la naturaleza piensan aún que deben atenerse á la teleología, se agarran á los vacíos del conocimiento científico y no ven que por lo menos la forma anterior de la teleología, la forma antropomórfica, ha sido por completo eliminada por los hechos, importando muy poco para el caso que la teoría naturalista establecida sea ó no suficiente; la teleología entera tiene sus raíces en la idea de que el arquitecto de los mundos obra de tal suerte que el hombre está obligado á deducir que los actos de aquél se dirigen á un fin á la manera de la razón humana; tal es ya en el fondo la doctrina de Aristóteles y aun la teoría panteísta de un fin «inmanente», sosteniendo la idea de una finalidad que corresponda al ideal humano, aunque suprime la persona colocada fuera del universo, la cual, á la manera de los hombres, imagina primero ese plan y lo realiza después; ahora bien, hoy es indudable que la naturaleza procede de un modo que no tiene analogía alguna con la finalidad hu-

mana; además, los principales medios que emplea son tales que, apreciados por la inteligencia humana, no pueden ser comparados más que al azar más ciego; sobre este punto no tenemos ya que esperar demostración ulterior alguna; los hechos hablan con tal evidencia y con tal unanimidad en las esferas más diversas de la naturaleza que no se puede ya admitir concepción alguna del universo en oposición con esos hechos y con el sentido que es forzoso darlos.

Si un hombre para matar una liebre dispara millones de tiros en una vasta llanura y en todas direcciones, si para entrar en una habitación cerrada compra diez mil llaves diferentes y las ensaya todas, si para tener una casa construye una ciudad y abandona después á los vientos y á las intemperies las casas de que no tiene necesidad, nadie dirá que tal hombre obra con arreglo á un plan y mucho menos aún se conjeturará que semejantes procedimientos ocultaban una sabiduría superior, secretos motivos y una prudencia consumada (31).

Por eso todo el que en las ciencias actuales de la naturaleza quiera tener conocimiento de las leyes de la conservación y propagación de las especies (aun de las especies de las cuales no comprendemos el destino, como por ejemplo los gusanos intestinales), encontrará por todas partes una enorme profusión de gérmenes vitales; desde el polen de las plantas al óvulo fecundado, desde el grano de semilla hasta la planta en germen, de ésta á la planta adulta, llevando á su vez semillas, vemos siempre presentarse el mecanismo que, por medio de la producción de millares de seres condenados á una muerte inmediata y del concurso fortuito de las condiciones favorables, conserva la vida tanto como la vemos conservarse en los seres vivos; la muerte de los gérmenes de vida y el fracaso de lo que ha comenzado, es la regla; el desarrollo, «conforme á la naturaleza», es un caso especial entre millares, la excepción, y esta excepción constituye la naturaleza, de

la cual la teleología miope admira la conservación como la obra de la finalidad.

«Nosotros vemos, dice Darwin, la faz de la naturaleza resplandeciente de serenidad, vemos con frecuencia superabundancia de alimentos, pero no vemos, ó lo olvidamos que los pájaros, que en torno nuestro cantan tan descuidados, viven habitualmente de insectos ó de semillas y destruyen así constantemente la vida; nos olvidamos hasta qué punto esos cantores, sus huevos ó sus polluelos son devorados por las aves de rapiña ú otros animales (incluso el hombre); no pensamos que el pasto que hoy abunda falta en otras épocas de cada año que vuelve.» La rivalidad por una pella de tierra, el éxito ó el fracaso en la persecución ó el aniquilamiento de la vida de otro, determinan la extensión de las plantas y de los animales de toda especie; millones de animalucos espermáticos, de huevos y criaturas flotan entre la vida y la muerte para que algunos individuos puedan desarrollarse; la razón humana no conoce otro ideal que la mejor conservación y el mayor perfeccionamiento posible de la vida, una vez comenzada, junto con la disminución de los nacimientos y de las muertes; para la naturaleza, la producción exuberante y la destrucción dolorosa no son más que dos fuerzas obrando en sentido contrario y tratando de equilibrarse.

La economía política, ¿no ha revelado, aun para el mundo «civilizado», la triste ley según la cual la miseria y la escasez son las grandes reguladoras del aumento de población? Hasta en la esfera intelectual el método de la naturaleza parece ser entregar al agotamiento y á la desesperación millares de espíritus igualmente dotados é igualmente ambiciosos para formar un solo genio, que debe su florecimiento á un concurso de circunstancias favorables. La compasión, la flor más bella de los organismos terrestres, no brota más que en puntos aislados, y, aun para la vida de la humanidad, es más bien un ideal que un móvil corriente.

Lo que llamamos azar, en el desenvolvimiento de las especies, no es precisamente un azar en el sentido de las leyes generales de la naturaleza, de la cual el gran mecanismo produce todos esos efectos; pero hay azar, en la más estricta acepción de la palabra, cuando consideramos esta expresión en oposición á los actos de una inteligencia que calcula á la manera del hombre; sin embargo, cuando en los órganos de los animales y las plantas descubrimos una cierta conveniencia, podemos admitir que, en la eterna destrucción de los débiles, formas innumerables y menos apropiadas á sus fines han sido aniquiladas de tal suerte que lo que subsiste no es más que una excepción dicha en el océano de los nacimientos y las muertes; esto era en el fondo una parte de la concepción del universo de Empédocles tan desdeñosamente tratada, concepción que han confirmado infinitos hechos ilustrados por las investigaciones exactas en estos últimos años.

Y no obstante, la cuestión tiene otro aspecto; ¿es verdad, como pretende la crítica de Radenhausen, que la maravillosa acción de la causalidad sea sencillamente reemplazada por la «posibilidad» de un azar dichoso? Lo que vemos no es posibilidad, sino realidad; para nosotros el caso individual no es sólo «posible», es «fortuito» porque está determinado por el mecanismo de las leyes de la naturaleza que, respecto á nuestra inteligencia humana, no tiene nada que hacer con esta consecuencia especial de sus acciones recíprocas; pero en el gran todo podemos reconocer la necesidad; entre los innumerables casos deben también encontrarse los casos dichosos, porque existen realmente, y todo lo que tiene realidad es producido por las leyes eternas del universo; y de hecho no se elimina así toda teleología, sino que se adquiere más bien una intuición de la esencia objetiva de la finalidad en el mundo de los fenómenos.

Claramente vemos que en los casos particulares esta finalidad no es la finalidad humana; además, cuanto de sus

medios de acción nos es conocido, no está, como pudiera creerse, establecido por una sabiduría superior, sino que son medios que decidida y evidentemente están, en la relación de su valor lógico, lo más bajo que conocemos; por eso tal apreciación sólo se funda en la naturaleza humana, y la concepción metafísica y religiosa de las cosas, que en sus ficciones traspasa esos límites, conserva siempre una esfera de acción para establecer la teleología, la cual queda sencilla y definitivamente eliminada del estudio de la naturaleza y de la filosofía natural crítica.

El estudio del mundo animal inferior, que en los últimos años, sobre todo después de los descubrimientos de Steenstrup sobre las generaciones alternantes, ha hecho considerables progresos y eliminado además la antigua idea de especie, ha proyectado también una viva luz sobre una cuestión muy diferente, del más alto interés para la historia del materialismo, cuya cuestión se refiere á la esencia del individuo orgánico (32); gracias á su conexión con la teoría de las células, los descubrimientos modernos comienzan á ejercer una influencia tan profunda sobre nuestras concepciones físicas y filosóficas, que las antiguas cuestiones acerca de la esencia del sér parecen destinadas hoy, por vez primera, en una forma pura y clara, á los investigadores y pensadores.

Ya vimos cómo el antiguo materialismo cae en el absurdo más completo considerando los átomos como lo único existente y que, por lo tanto, no pueden ser los agentes de una unidad superior puesto que no tienen otras relaciones que aquellas que resultan del choque y la presión; pero también hemos visto que precisamente esta contradicción, entre la multiplicidad y la unidad, es propia en general á la inteligencia humana, y que se manifiesta solamente con más claridad en el atomismo; también aquí, el único medio de salir del atolladero consiste en ver en la oposición de la multiplicidad con la unidad una consecuencia de nuestra

organización y admitir que en el mundo de las cosas en sí esta oposición se explica de una manera que nos es desconocida, ó más bien que ni aun existe dicha oposición; así escapamos á la causa íntima de la contradicción, que consiste generalmente en la admisión de unidades absolutas, las cuales no se nos dan en parte alguna; si concebimos toda unidad como relativa, si no vemos en la unidad más que la síntesis que hace nuestro pensamiento, no alcanzaremos sin duda la esencia suprema de las cosas, pero se hace posible una marcha consecuente en la investigación científica. La unidad absoluta de la conciencia del yo no encuentra en ello ventaja alguna, es cierto, pero no hay inconveniente en eliminar una idea por consideración á sus muchos años; en este capítulo nos detendremos, ante todo, en los fenómenos generales de la naturaleza orgánica.

Goethe, cuya morfología nos parece una de las concepciones más sanas y fecundas del en tantas maneras perturbado período que llena la filosofía de la naturaleza, había llegado al punto de vista en el cual nos colocan tan enérgicamente hoy todos los descubrimientos más recientes, penetrando sencillamente con el pensamiento en las formas y transformaciones del mundo vegetal y animal. «El sér vivo, dice, no es único, sino múltiple; aun cuando se nos aparece como individuo, no por eso es menos una colección de seres vivos, distintos, que son iguales ideal y virtualmente, pero que pueden, en la manifestación fenomenal, llegar á ser iguales ó semejantes y desiguales ó desemejantes; estos seres están en parte yuxtapuestos desde su origen, y en parte se encuentran y se reúnen, se separan, se buscan de nuevo, y así dan lugar á una producción infinita de todas maneras y en todas direcciones. Cuanto más imperfecta es la criatura, tanto más sus partes son iguales ó semejantes unas á otras y tanto más se parecen al todo; y cuanto más perfecta se hace la criatura, tanto más las partes se hacen

desemejantes entre sí; en el primer caso, el todo se parece más ó menos á las partes, y en el segundo no se parece á ellas; cuanto más se parecen las partes menos subordinadas están unas á otras, y la subordinación de las partes indica una criatura más perfecta.»

Virchow, que ha utilizado este pensamiento de Goethe en una conferencia sobre los átomos y los individuos, debe estar colocado en el número de los hombres que, por investigaciones positivas y una teoría llena de sagacidad, han contribuido á hacernos comprender las relaciones de los seres cuya íntima comunidad forma el «individuo». La patología, que hasta entonces ha sido un campo lleno de prejuicios groseros y de ideas supersticiosas, fué explicada por dicho sabio según este mismo sistema de las células que, en sus fenómenos normales, produce el conjunto de la vida del individuo en el estado de salud; el individuo es, según su definición, «una comunidad unitaria en la cual todas las partes concurren á un fin homogéneo ó, como también puede expresarse, obrando según un plan determinado»; este fin es denominado más adelante por Virchow interno é inmanente; «el fin interno tiene al propio tiempo una medida exterior que no traspasa el desarrollo del sér vivo»; el individuo, que lleva consigo su fin y su medida, es por consecuencia una unidad real en oposición á la unidad del átomo que sólo existe en el pensamiento.

Aquí, pues, en el reconocimiento de un fin inmanente, encontramos el elemento formal primitivo, del que la concepción de la naturaleza tiene tal necesidad que es admitido por Carlos Vogt mismo; con una precisión que no estamos habituados á encontrar en este escritor, declara en sus *Cuadros de la vida animal*, después de haber explicado cómo las primeras formas reconocibles del embrión salen de la aglomeración celular del vilelus del huevo: «Sólo con la aparición de la forma se da el organismo como individuo, mientras que antes existía única-

mente como materia informe» (33); esta proposición toca de cerca á Aristóteles; la forma constituye la esencia del individuo; si esto es cierto, también se puede llamarla substancia, aun cuando, por una necesidad natural, resulte de las propiedades de la materia; pero bien examinadas, estas propiedades no son á su vez más que formas que por su reunión dan nacimiento á formas superiores; la forma es también el verdadero núcleo lógico de la fuerza, si se separa de la idea de fuerza la concepción accesoría y falsa de un poder imperioso análogo al del hombre; nosotros no vemos más que la forma, lo mismo que sólo sentimos la fuerza; examinad la forma de una cosa y tendréis la unidad de ella; si hacéis abstracción de la forma tendréis la multiplicidad ó la materia, como dijimos en el capítulo de la escolástica.

Vogt hace resaltar, puramente en teoría, la idea metafísica de la unidad; Virchow se fija con preferencia en la idea fisiológica, en la comunidad del fin de la vida, y esta idea nos muestra muy claramente la relatividad de la oposición entre la unidad y la multiplicidad. En el reino vegetal puedo considerar como unidad, no sólo la célula y la planta entera, sino también la rama, el vástago, el botón, la hoja, etc.; razones prácticas nos permiten considerar como individuo el vástago de la planta, que puede tener como tal una existencia distinta; no obstante, la diferencia es relativa; si cada célula de una planta superior no puede llevar una existencia distinta fuera de las otras células, el vástago no puede tampoco vivir sin tener sus raíces, ya en la planta ó en el suelo; la vida no es posible sin la conexión de las relaciones conforme á la naturaleza de cada cual, y la idea de una vida distinta es una abstracción, tanto para el conjunto de los seres como para el más pequeño fragmento de la hoja desprendida del árbol.

Nuestros modernos aristotélicos llaman la atención acerca de la importancia de que la parte orgánica no



puede nacer ni vivir más que en el organismo, pero no saben qué hacer del dominio místico que el todo ejerce sobre la parte; en realidad, la célula vegetal arrancada continúa su vida de célula, lo mismo que el corazón de la rana continúa latiendo después de arrancado; si la célula no recibe más savia muere, como muere en semejante caso el árbol todo entero; la duración más ó menos larga de la existencia depende de las circunstancias y no de la esencia de la cosa; más valiera que se llamase la atención acerca de la importancia de esto, á saber: que las plantas no resultan de una aglomeración exterior de células, y que cada célula no se forma directamente de la substancia nutritiva para reunirse después al todo, sino que nace siempre de otras células por la división de estas últimas; en realidad la tesis aristotélica de que el todo existe antes que la parte, se aplica principalmente al mundo orgánico tal como nosotros le vemos; pero aunque la naturaleza en general obra de esa suerte, no tenemos derecho para dar á esta tesis una extensión excesiva; ya el simple hecho del injerto basta para reducir aquélla á los estrechos límites de las tesis empíricas ordinarias.

En el siglo XVIII se complacían en hacer la transfusión de la sangre del cuerpo de un animal á otro, y esta operación tuvo algunas veces un feliz resultado; en nuestros días se han transportado directamente partes orgánicas de un cuerpo á otro y se les ha dado vida, si bien aún la experimentación en esta esfera de las condiciones vitales no ha hecho más que comenzar; además, en las plantas inferiores se encuentra la reunión de dos células en una sola al lado de su división, y en los animales inferiores se ha observado también la reunión completa de dos individuos; los apéndices radiantes, seguidos de la generación de animalucos campaniformes (*vorticella*), se acercan unos á otros, se yuxtaponen íntimamente, y en el punto de contacto se produce primero un aplastamiento y después la reunión completa; semejante pro-

ceso de acoplamiento se verifica entre los gregarinos; Siebold encontró también un gusano, el diplozoon, que nacia de la reunión de dos diporpios.

La unidad relativa se manifiesta de un modo particularmente notable entre los animales inferiores, entre los pólipos, que poseen un tronco común sobre el cual aparecen, por brote, gran cantidad de formas que, en ciertas relaciones, se pueden considerar como distintas, y, en otras, como órganos del tronco entero; esto conduce á la hipótesis de que en esos seres hasta los movimientos de la voluntad son de una naturaleza á veces general y á veces especial, y las sensaciones de todos esos troncos semi-independientes están en relación unas con otras y tienen, no obstante, su acción particular; Vogt tiene razón por completo cuando compara á la polémica relativa al color de la barba del emperador, la polémica relativa á la individualidad de esos seres; «las transiciones se producen poco á poco, y la individualización aumenta progresivamente (34)». Esto decíamos en la primera edición.

Volviendo ahora á la idea de especie, hemos antes de hacer algunas reflexiones relativas menos á descubrimientos y observaciones recientes que al examen más preciso de toda la cuestión y de los principios de la lucha por la existencia; la primera reflexión es que la idea de especie, después de un examen más detallado, aparece como un producto de los tiempos en que la atención del hombre se concentraba en las criaturas grandes y dotadas de una organización superior y en que aún no se conocía el microscopio ni las series infinitas del mundo inferior de las plantas y de los animales; esto se hace todavía más evidente cuando, además de la especie, se examinan también los géneros, órdenes y clases que todavía en tiempo de Linneo parecían comprender tan por completo el conjunto del reino animal; hoy este sistema, todo entero, no se aplica ya más que á la extremidad superior de la serie

animal, y, cuanto más desciende el observador, más son los obstáculos que encuentra; una cantidad de caracteres nuevos parecen unas veces concordar y otras oponerse y reclamar á su vez, para grupos muy restringidos, la misma variedad de divisiones y subdivisiones que bastarían en la escala superior de la serie animal para abrazar cómodamente, por ejemplo, todo el «tipo» de los vertebrados; pero, en tanto que, de un lado, descendiendo, la riqueza de las formas se hace tan grande que ningún sistema lógico puede ya enlazarla, de otro el antiguo criterio de un origen común llega á ser aquí completamente inaccesible; si Haeckel, en su *Filosofía de las esponjas calcáreas*, hace nacer doce sistemas diferentes, en parte naturales y en parte artificiales, únicamente de la concepción más ó menos comprensiva de la idea de especie, no se debe ver en ello un juego incompatible con los caracteres ni una anomalía aislada.

Si el hombre hubiera comenzado su estudio de los seres de la naturaleza por los animales inferiores, la idea de especie, tan sagrada á los ojos de muchos sabios, no habría probablemente nacido nunca; la opinión que hoy debemos formarnos de toda la serie de los organismos no es ya la de una gradación regular y fácil de ver, del más bajo al más alto; pero tenemos ante nosotros una enorme base del sistema entero, sin cesar en movimiento, y sobre esta base se elevan las formas de los vegetales y animales superiores cada vez más claras y distintas á medida que se elevan.

A esto se liga una segunda observación concerniente, sobre todo, á las formas orgánicas superiores; en efecto, si admitimos que éstas se constituyen y diferencian en el transcurso de muy largos períodos, tales como las vemos al presente, necesariamente se sigue que deben por lo general poseer un muy alto grado de estabilidad, y que variedades y formas intermedias ya no pueden darse apenas en la naturaleza libre mientras que

las condiciones relativas de la existencia de las especies no se modifiquen con el clima, el cultivo del suelo y otras circunstancias; porque precisamente, cuando se parte de un estado de variabilidad y se produce durante largos espacios de tiempo la lucha por la existencia, las formas que realizan mejor su fin quedan dueñas del campo de batalla, y no sólo estas formas, sino también el grupo de las especies que, en su consecuencia, desplazan, por decirlo así, el máximum de vitalidad; por ejemplo, entre los animales, el apetito y la fuerza del león se equilibran con la velocidad de las gacelas, y ambas especies se equilibran igualmente con todos los demás concurrentes en la lucha por la vida; esta correlación está de acuerdo con «el principio de la variabilidad decreciente» propuesto por Fechner; pero, tal como nosotros la comprendemos, es una simple deducción de los principios de la teoría de la descendencia y de la lucha por la existencia, en tanto que Fechner trata de desarrollar *a priori* un principio cósmico de ese género concebido en el sentido más universal posible (35).

No siempre se han tenido presentes las consecuencias de esta observación tan natural, sin que se hayan preocupado de las formas de transición que exige la teoría de la descendencia; podemos considerar la influencia del hombre como una modificación de las condiciones naturales, la cual hace posible la existencia de ciertas formas que, en la naturaleza libre y enfrente de las formas más antiguas experimentadas en la lucha por la vida, no tardarían, sin duda, en desaparecer; por eso vemos al hombre, por ejemplo, obtener entre las palomas y los perros, en un pequeño número de generaciones sucesivas, nuevas formas que, en tanto que se las mantiene en las mismas condiciones protectoras, adquieren muy pronto la pureza y el carácter exclusivo de una especie distinta, y no quedan «variedades» más que para complacer á la teoría (36); y quizá esto no ocurre sólo en la selección «artificial»,

que trabaja sobre un modelo determinado adelantándole, sino también en la selección «inconsciente ó natural», es decir, en virtud del procedimiento que lleva á una variedad á presentar la perfección y la persistencia crecientes de un nuevo tipo por la simple tendencia á conservar la pureza de la raza y á desarrollar una particularidad, de suerte que la naturaleza tiende libremente, por decirlo así, hacia un modelo determinado, en el cual se detiene; una vez obtenido este nuevo tipo, puede conservarse sin cambio durante períodos de tiempo muy prolongados.

Podemos, pues, admitir por analogía que las modificaciones en los organismos abandonados á sí mismos no se realizan por completo en general con una lentitud tan imperceptible como la concepción personal de Darwin parece exigir, sino que, según cada modificación importante de las condiciones de existencia, se efectúa, digámoslo así, por sacudidas, un pronto desarrollo en ciertas formas y un movimiento retrógrado en otras; podemos también admitir que toda ruptura del equilibrio natural produce una tendencia á variar y ocasiona también el nacimiento de nuevas formas que se fijan y perfeccionan rápidamente cuando las circunstancias las son favorables. Todos los diversos principios que los investigadores han introducido recientemente en la teoría de la descendencia para completar el principio de la selección natural, como, por ejemplo, el desplazamiento, el aislamiento de las especies, etc., no son más que casos especiales, más ó menos felizmente escogidos, del principio capital y preponderante, esto es, de la ruptura del equilibrio, el cual debe producir necesariamente la estabilidad á las especies cuando la igualdad de las condiciones vitales se prolonga.

Fácil es ver cómo son eliminadas, en primer término, por esta concepción de la «teoría de la transmutación», numerosas objeciones que se la han opuesto, mientras que,

por otra parte, el sistema de Darwin se modifica en un punto esencial. La teoría de Darwin es paralela á la geología de Lyell, donde lo más importante está unido á las modificaciones silenciosas y continuas, aunque imperceptibles para el observador ordinario, que se realizan sin interrupción, pero cuyo resultado no se hace visible más que después de muy largos espacios de tiempo; sobre esta base, Darwin admite que las modificaciones de las especies se producen primero de una manera puramente fortuita, y que la mayor parte desaparecen sin haber adquirido importancia, como las monstruosidades comunes, mientras que un pequeño número de modificaciones favorables al ser para la lucha por la existencia, se mantienen y adquieren firmeza por la selección natural y por la herencia.

Debemos confesar, naturalmente, que se pueden producir cambios de forma muy lentos, sobre todo cuando son provocados por modificaciones muy lentas de las condiciones de existencia, como, por ejemplo, en la elevación y depresión insensibles de comarcas enteras; es verdad que, aun en este caso, encontraremos más verosímil una cierta fuerza de resistencia opuesta por las formas orgánicas á la modificación de sus condiciones vitales, resistencia que conserva su integridad hasta que las influencias perturbadoras, llegadas á un cierto grado, amenazan con una crisis profunda; no excluimos, sin embargo, la hipótesis de una transformación lenta, y ni aun pretendemos que nuestra idea de la realización de un estado de equilibrio se interprete en el sentido de un estado de invariabilidad absoluta; antes bien, se debe poner en duda el desarrollo de especies nuevas por el nacimiento puramente fortuito de nuevas propiedades, por lo menos en tanto que no se quiera ver en ello precisamente la causa principal del cambio.

Recordemos que nos hemos ocupado de largos períodos, y que, al comienzo de cada uno de dichos períodos,

la tendencia general á la variación ha debido alcanzar su punto culminante; entonces se comprenderá fácilmente que, en determinadas épocas, la serie de las variaciones efectuadas han hecho ya sus pruebas y lo que al principio del período no ha terminado en la formación de una nueva especie, resultará cada vez menos, siendo las condiciones de existencia las mismas, porque las formas se hacen cada vez más distintas y acentuadas; pero si nos regimos por la ley de la conservación de los azares útiles, el período que consideramos como de adaptación para las relaciones indicadas, puede provocar nuevas objeciones de diferente naturaleza.

Y desde luego tomamos por punto de partida que el período de adaptación sucede á una ruptura del equilibrio, y que, por esto mismo, contiene mayor tendencia á la variación; ¿por qué, pues, se excluiría todo lazo inmediato de causalidad entre el cambio de las condiciones de existencia y el cambio de las formas? ¿Es que no se rehabilita hoy, y con razón, á Lamarck por haber deducido de causas eficientes inmediatas, unidas á la herencia, todas las modificaciones de las formas y por haber mostrado, por ejemplo, un órgano cualquiera creciendo, fortificándose y perfeccionándose, gracias á su funcionamiento repetido? Ahora bien, aquí pueden obrar fuerzas todavía desconocidas y múltiples, sin que nos veamos reducidos á invocar una intervención mística del principio teleológico; Fechner admite además aquí influencias psíquicas, y esto sin salir de la esfera de la concepción mecánica de la naturaleza, siendo los fenómenos psíquicos al mismo tiempo fenómenos físicos.

«El gallo, observa, tiene espolones, una melena de plumas y una cresta roja y alta; se explican los espolones y la melena, según el principio de la lucha por la vida; los gallos, dicen, fortuitamente provistos de estos apéndices, triunfaron de sus adversarios por sus espolones, en tanto que la melena les preservó de las mor-

deduras y así quedaron dueños del campo de batalla; pero hubieran tenido que esperar mucho tiempo hasta que el azar les hubiera dotado de tales cualidades, y si se piensa que es menester admitir azares semejantes en todos los animales para explicar cómo nacen esos perfeccionamientos, el pensamiento experimentará el vértigo; yo me imagino más bien que cuando la organización era todavía fácilmente variable, el esfuerzo psíquico hecho para herir vigorosamente al adversario en el combate, para librarse de sus ataques, y la cólera contra él, que todavía hoy pone los espolones en movimiento, erizaría la melena de plumas é hincharía la cresta; este esfuerzo, digo, pudo dar origen á dichos apéndices, por una modificación conveniente de los procesos de formación en los gallos adultos, ó, por lo menos, darles el germen de modo que ellos pudieran transmitirlo á sus descendientes; yo no veo en los esfuerzos y estados psíquicos más que el lado interno de los procesos físicos, de los cuales dependen dichas transformaciones; pero considero la acción de los impulsos psíquicos como unida á la del órgano físico que le sirve de base por el principio general de la tendencia hacia un estado estable, y no intentaré una explicación más especial».

No apreciaremos el valor de este pensamiento, nos contentaremos con hacer observar que hay tan pocos motivos para desecharle sin previo examen como para admitirle sin pruebas; pero entre los demás fenómenos difíciles de explicar por la simple selección, se encuentra uno bien determinado y muy extendido que parece claramente exigir una causalidad directa y positiva entre la forma y las condiciones vitales, y es la «imitación» (*mimicry*) entre los animales, adaptación de forma y color á su medio y también á otros organismos, muy frecuente sobre todo en el mundo de los insectos y que da lugar á los más extraños errores.

Según el principio general, esta engañosa imitación

de formas extrañas parece adaptarse perfectamente á la selección natural, pues es siempre una protección del animal que la posee contra quienes le persiguen; se puede, pues, admitir fácilmente que individuos que han sufrido fortuitamente una modificación en ese sentido tutelar han debido conservarse más largo tiempo y ejercer una mayor influencia que los otros en la propagación de su especie; concebido esto, la adaptación á la forma y al color protectores debieron necesariamente de seguir progresando cada vez más; pero aquí se presenta una dificultad grande, la de que es muy difícil explicar la primera variación en sentido protector; un adversario de Darwin, Bennett, ha puesto en relieve que la semejanza de muchos insectos con el suelo sobre el cual viven, con el color de la corteza desecada del árbol, con las hojas caídas ó con los tintes brillantes de las flores sobre las que se posan habitualmente, se verifica al través de una tan larga serie de transiciones y dibujos engañosos que no es posible admitir la aparición súbita de semejante cambio, tanto menos cuanto las especies más cercanas tienen á menudo un exterior completamente distinto; Bennett añade que la aparición fortuita de una parte de este nuevo dibujo no puede ser de ninguna utilidad para el animal, porque este cambio no engaña ciertamente á sus perseguidores; pero hasta cuando por un simple accidente de variación que, según la naturaleza de la cosa, puede con igual facilidad producirse en tal ó cual dirección, todas las tintas y modificaciones de forma se combinan hasta el punto de que la ilusión es completa, es menester tal acumulación de casualidades que el cálculo de las probabilidades alcanzará un número infinito; sería, pues, preciso admitir también correlativamente espacios enormes de tiempo para que semejante coincidencia, única entre todas esas modificaciones, pudiera alcanzarse; tratando de las cuestiones de cosmogonía hemos combatido con propósito deliberado el temor ciego que inspiran los

grandes números, pero aquí la cuestión es muy diferente; la «imitación» (*minicry*) sólo puede desarrollarse en un período de condiciones climatológicas casi semejantes enfrente de los mismos enemigos y de la misma vegetación, y no debemos, en general, conceder á esos períodos una duración excesiva.

Darwin explica la imitación protectora admitiendo que el animal en cuestión ha debido tener en su origen una cierta grosera semejanza con una porción cualquiera de su medio, de suerte que, la selección natural sólo habría tenido necesidad de desarrollar un principio tan importante, ya acentuando más la semejanza protectora ó bien adaptando los hábitos de la vida útiles á dicha protección; y de hecho esta explicación parece la única conciliable con la aplicación exclusiva del principio de la selección; en vez del concurso fortuito de la cantidad de líneas y tintas delicadas tendríamos, pues, un conjunto grosero y primitivo que pudiera, por lo menos en ciertos casos, engañar á los enemigos y dar también el impulso al conocido proceso de la selección natural; pero se debe observar que hay casos en los cuales todo este modo de explicación no puede en modo alguno aplicarse; éstos son, por lo general, los casos en que la forma protectora y en especial el color difieren considerable y estupendamente de las formas y colores de las especies más próximas; ahora bien: esos casos son muy numerosos; Bennett cita uno en que una especie de mariposa se aleja mucho de sus congéneres, casi por completo blancas, é imita los brillantes colores de una mariposa de una clase muy distinta; esta última es venenosa para los pájaros que la persiguen, librándose de ellos de este modo; y la mariposa imitadora, que sería muy del gusto de los pájaros, se protege por su semejanza con las mariposas venenosas.

Casos parecidos deben por necesidad conducirnos á admitir aún otros agentes, desconocidos por el momento,

que producen los fenómenos de la imitación; además, se comprende sin esfuerzo que un estudio racional de la naturaleza, á pesar de la dificultad de este caso, no recurrirá á una fuerza teleológica interviniendo místicamente, sino que aplicará aquí igualmente el principio de la comprensibilidad del universo; para ello nos ayuda un hecho que no es en modo alguno sorprendente, la influencia del medio, en la colaboración de los animales, comunicada verosímilmente por la vista al sistema nervioso; mencionaremos principalmente los experimentos hechos por Pouchet en las variaciones de color en los rodaballos y en las peces; desde hace mucho tiempo se sabe que los pescados toman muy á menudo el tinte del fondo de las aguas que habitan, y no es posible dudar de que, en esta «imitación» bien sencilla, muchas veces la selección natural ha sido el principal medio por el que se ha efectuado tal coloración; pero en los experimentos de Pouchet, los mismos peces cambian de tinte en el espacio de algunas horas según el color del fondo sobre el cual están colocados; ahora bien: si existe entre los peces, en las células variables del pigmento que poseen, un mecanismo como el que casi encontramos en las alas de los insectos y que explica el hecho de un cambio tan rápido de coloración, el punto principal no deja de ser semejante en ambos casos: los colores de los objetos exteriores producen colores análogos en los animales gracias á la intervención del sistema nervioso.

Esta acción de los nervios, ¿se liga con una excitación interna del deseo y la voluntad? Esta cuestión pudiera parecer desde luego indiferente; la solución del problema, ó más bien el problema mismo que hay que resolver yace en el mecanismo aún desconocido que produce este efecto y que se puede muy bien colocar entre los «reflejos regulares» á poco que uno se habitúe á la idea de que, al lado de los fenómenos reflejos que pasan instantáneamente, puede haber otros que se produzcan muy lentamente y cuya

acción no se manifieste más que al cabo de muchas generaciones; estos fenómenos reflejos, semejantes á los reflejos regulares tan conocidos de la medula espinal de los vertebrados, tienden al mismo tiempo á un fin y se puede sencillamente reducirlos al antiguo principio de Empédocles, según el cual los seres apropiados á sus fines pueden mantenerse y desarrollarse solos, mientras que los seres mal conformados, que son igualmente posibles en sí y muy frecuentes, perecen y se extinguen sin dejar huella alguna.

Por lo demás, la teoría que exponemos aquí como la más natural y verosímil, no elimina en modo alguno la selección natural ni la lucha por la existencia; consideramos, por el contrario, estas poderosas palancas de todo desenvolvimiento como igualmente comprobadas desde el punto de vista empírico y desde el punto de vista racional, y pensamos que concurren en todas circunstancias, con influencias más positivas, á la producción de las formas, de tal suerte que la verdadera perfección y acabamiento de todas las formas y la eliminación de las intermedias é imperfectas, así como el mantenimiento completo del equilibrio entre los organismos, descansan esencialmente en el gran factor introducido por Darwin en el estudio de la naturaleza.

No se debe olvidar que á la perfección y acabamiento de las formas orgánicas pueden cooperar también otros factores más positivos sin duda, con los cuales no se relacionan la selección ni la lucha por la vida, que son como los grandes regularizadores que favorecen lo que es perfecto y destruyen lo que no lo es; mencionaremos ante todo el principio de la «correlación del desarrollo», tantas veces puesto en relieve por el mismo Darwin; según este principio, las modificaciones de las formas, que en sí no tienen nada que ver con la lucha por la existencia, nacen como consecuencia necesaria de una primera modificación determinada por la selección natural; ahora bien,