

DARWIN Y HACKEL.

ANTECEDENTES DE LA TEORIA DE DARWIN.

I.

Destinado el darwinismo á ejercer honda y no pasajera influencia en la direccion y carácter de las investigaciones, estudios y juicios que tienen por objeto el hombre y la naturaleza, compréndese, sin esfuerzo, el interés que hubo de despertar, muy luégo de publicarse el *Origen de las especies*; obra donde Darwin condensaba sus ideas tocante á la difusion, reproduccion y aniquilamiento de los séres animales y vegetales, sobre la total superficie de la tierra. Viva y acerbamente atacado por unos, defendido por otros, con tanto ardor como entusiasmo, cuenta ya el darwinismo con una copiosa bibliografía, á la cual han contribuido naturalistas eminentes, lo mismo entre los compatriotas del autor que en las naciones más cultas de ambos mundos. Traducida la obra de Darwin en varios idiomas, han desarrollado sus principios varios escritores, sin que ninguno alcance la profundidad y amplitud de Hackel, que con su *Morfología General de los Organismos* y su *Historia Natural de la Creacion* ha conseguido rivalizar con el mismo maestro, en justa y merecida fama. En Alemania, Francia, Suiza, Italia, Bélgica y Estados-Unidos, encontró Darwin apologistas y contradictores concienzudos. Sólo en la hermosa lengua de Castilla, no se conoce hasta ahora, exposicion alguna suficiente de tan notable sistema; pues no podemos calificar en este concepto, el

libro publicado recientemente en Barcelona por Robert Aben-droth con el título de *Origen del Hombre*. Siendo estimable este trabajo, debe considerarse como una aplicación parcial del darwinismo.

Entendemos, pues, que servimos los fines propios de la Antropología, exponiendo científica é imparcialmente la nueva doctrina, sin permitirnos comentario alguno, conservando su sentido genuino, á fin de que se ofrezca al lector tal como á Darwin plugo presentarla.

Pero ántes de entrar en materia, cumple á nuestros planes discurrir, siquiera sea someramente, en orden á los antecedentes del darwinismo. Hemos sustentado en otra parte y con distintos fines, la teoría de que el genio no inventa. Su misión, en nuestro sentir, dirígese á recoger los gérmenes similares que flotan en la atmósfera moral de su tiempo, gérmenes delicados y en mucho desconocidos de los mismos doctos, y descubriendo las relaciones que los unen, acercarlos, relacionarlos, vigorizarlos, extenderlos, sacando de ellos copiosas consecuencias, hasta fundirlos en un cuerpo de doctrina, vaciado en la turquesa de sus talentos, y por tal manera sellado con la marca de su exclusiva personalidad. Si en el campo artístico se dijo que Rafael no habia caído de las nubes por arte de encantamiento, mas que tenía sus raíces en todos los maestros italianos que le precedieran; si es evidente en la esfera literaria, que lo mismo el Dante que Goethe, por ejemplo, tienen también sus predecesores legítimos y más ó ménos directos; por lo que mira á la pura ciencia, léjos de amenguarse el valor de este principio, adquiere poderosa robustez y cumplida demostración.

Ha escrito el eminente Quatrefages, un notable libro con el fin de exponer el darwinismo, donde dá la lista de sus precursores franceses y el mismo Cárlos Darwin, en la *Noticia histórica sobre los progresos recientes de la ciencia relativamente al origen de las especies*, confirma nuestra tesis, citando los autores que hubieron de precederle en su camino, asintiendo de algun modo á la teoría del transformismo. Con una lealtad, que seria injusticia excesiva negarle, fija Darwin los antecedentes científicos de su sistema, lo que podríamos llamar su genealogía, huyendo de ofrecerse cual inventor privilegiado

de una hipótesis, que por otra parte entraña méritos y novedades bastantes para colocar á su mantenedor, por fallo general, entre los más eminentes sabios de nuestro tiempo. Ni es inoportuno á este propósito, reproducir el juicio sintético que Darwin merece á una inteligencia tan de primer orden como es la de su antagonista el respetado é ilustre Quatrefages. En la introduccion al libro ántes citado, dice así el egregio naturalista: «Por lo que se refiere á Darwin habríame sido grato el dar á conocer detalladamente su vida, por entero consagrada al estudio; la reunion de sus incesantes labores y pesquisas, y los descubrimientos importantísimos con que ha enriquecido los varios ramos de la Historia natural; mostrando todo lo que hay de ciencia variada y cierta, en las mismas obras, cuya idea fundamental debo combatir, pero donde tanto he aprendido. De sentir es que la índole de mi trabajo me estorbe toda digresion en este sentido; mas, á pesar de todo, he intentado hacer resaltar, como era justo, la buena fé casi caballeresca, que áun en los momentos de mayor tension intelectual, conserva Darwin, dominándose, hasta el extremo, de ver en sus propios trabajos los hechos que militan en pro de sus contrarios, llevando su sinceridad hasta ponerlos de bulto y señalarlos. Produce verdadera complacencia el seguir de cerca y hasta en sus extravíos á un talento semejante, y no es posible dar término al estudio de sus teorías, sin sentir robustecido el sentimiento de profunda estimacion, que se experimenta desde un principio relativamente al sabio, y de simpatía afectuosa en cuanto al hombre.»

II.

Reducido el darwinismo á su idea más simple y fundamental, descansa sobre el principio de que todas las especies animales ó vegetales que existieron desde que la vida apareció sobre el globo ó que viven en la época presente, proceden por vía de sucesiva transformacion de un número muy escaso de tipos originales, si ya no es que todos estos deben reducirse á uno solo primitivo. Realízase la transmutacion de las especies bajo el imperio de una ley suprema que la experiencia pone constantemente de manifiesto ante nosotros; la lucha por la vida,

ó la concurrencia vital. Impuesta necesariamente á todos los organismos esta regla inquebrantable, contiene el principio de la seleccion natural, por cuyo medio las misteriosas fuerzas de la naturaleza dan la victoria á unos individuos sobre otros, vigorizando y desarrollando por tal manera, aquellas partes y caractéres, que ofreciéndose en los séres como rudimentarias cualidades en un principio, llegan á diferenciarlos hasta constituir, primero variedades y luégo nuevas especies, distintas ya de aquella pareja comun de donde proceden, por filiacion rigurosa. La eleccion natural, regida por secretos resortes, aparece acompañada de otra ley no ménos enérgica, constante é indestructible: la seleccion sexual. No sólo lucha el individuo con el mundo total externo, hasta adaptarse á las condiciones biológicas que puede soportar, no contra todos los demás séres organizados que le disputan el punto mínimo que ocupa sobre la superficie terrestre, si que tambien ha de combatir á sus congéneres, que le disputan la posesion de las hembras en las estaciones propicias á la reproduccion. Perecen, por tal manera, las plantas y animales ménos favorecidos; perpetúanse los más robustos y gallardos; engendran éstos nuevos séres, y de determinarse variaciones, favorables á la existencia, ejércese sobre ellas la seleccion natural, hasta robustecerlos, constituyendo, en lo futuro, y mediante una série de insensibles gradaciones, nuevas especies que á su vez engendrarán otras diferentes.

Entiende Quatrefages que la idea de derivar las formas animales y vegetales actuales, de otras más antiguas, y que desaparecieron, se hallaría de seguro entre los escritores de tiempos remotos: descubriríase de cierto, y expuesta con mayor ó menor franqueza en más de un filósofo griego, y en los libros de los alquimistas de la Edad media; más, piensa que tanto á los unos como á los otros no podia presentarse el problema de la formacion de las especies, bajo el concepto que tiene actualmente. Antes de que escribiera Ray su *Historia plantarum*—1686,—y Tournefort sus *Institutiones rei herbariæ*—1700,—los naturalistas no se habian preguntado sobre lo que debia entenderse por la palabra *especie*, no obstante que la empleaban frecuentemente en sus escritos. Necesitábase, pues, como preliminar indispensable, establecer el verdadero significado de

esta frase, ántes de lanzarse á buscar el cómo se habian formado y caracterizado esos grupos fundamentales, punto de partida de que necesariamente habria de arrancar cuantos se propusieran el estudio de los séres organizados.

Ni áun en los comienzos del siglo XVIII, añade nuestro ilustre amigo, se podia plantear el problema del *Origen de las especies*, con el sentido que ahora tiene. Preciso es descender hasta Benito de Maillet, que murió en 1738, para verlo discutido en términos que puedan interesar al estudio que nos ocupa; pero desde entónces, las soluciones se multiplican, y entre ellas nótese una corriente que ensanchándose, creciendo, y completándose, al par que los descubrimientos científicos, llega hasta nosotros representada por el darwinismo. Prescindiendo de la diversidad de origen y de sus extremas consecuencias, haciendo caso omiso de las diferencias que puedan apartarlas, concuerdan semejantes teorías, en considerar una parte, ó el conjunto de las especies, como proveniente de otras anteriores, resultando de aquí como legítima deducción, que se considere el mundo orgánico, cual lo conocemos, como el desarrollo y transformación de un estado de cosas preexistente. Conózcanse estas mudanzas con el nombre de teoría de la *evolucion*, ó de la *derivacion*, términos empleados por los naturalistas ingleses, desde hace poco tiempo, ello es, que caen en mayor ó menor grado, bajo la jurisdiccion del transformismo, tal como lo expone y defiende Darwin.

Segun el sabio é infortunado Archiac, fué Benito Maillet, hombre de mucho ingenio y mostró buen sentido, en repetidas ocasiones, gozando de una instruccion privilegiada, bajo la relacion de la época en que vivió. Dotado de ardiente imaginacion, inventó un sistema sobre el origen del Universo, el pasado y el porvenir del globo, y el origen de los séres animados, que no concordaba con los dogmas religiosos. Razon suficiente hubo de ser ésta, para que se le combatiera con virulencia, desconociéndose que precisamente su obra entrañaba poderosos argumentos contra la incredulidad volteriana, en lo relativo al diluvio universal, sostenido por Maillet, con riesgo de incurrir en las sangrientas burlas del filósofo de Ferney.

Proponiéndose Maillet concordar su sistema cosmogónico con la exegésis bíblica, á condicion de interpretar algunos textos

sagrados, en un sentido opuesto al usual, reclamaba para el pensador el derecho de buscar en los límites de la ciencia la interpretación de los hechos naturales. Atrevióse Maillet á proponer que se considerasen los dias del Génesis como otras tantas épocas, de una duracion indeterminada, aserto que entónces concurrió á recabarle de parte de los creyentes el título de ateo, y que hoy se halla admitido hasta por los escritores más ortodoxos.

Como sabio, pertenece á su época, y siguiendo la mayoría de sus contemporáneos, admite la existencia de turbillones análogos á los de Descartes. Centros de esos turbillones, los soles, se extinguen por su misma actividad, arrancando, no obstante, á sus respectivos planetas cierta cantidad de materia, principalmente acuosa, que se evapora sobre la superficie de los últimos. Nada se pierde en la naturaleza. Maillet anticipa de este modo la idea madre que en nuestros tiempos desarrollarian Lavoisier y Maleschott, entre otros, estableciéndola como la base de una concepcion fundamental de la vida en la naturaleza. Los materiales á que se refiere Maillet, no desaparecen, ántes bien, acuden á los límites del turbillon, llevando en pos de sí innumerables semillas, que entrañan el gérmen de los futuros séres orgánicos.

Agotado un sol, apágase su luz y se convierte en un globo opaco: detiénese el turbillon que le corresponde, y el sol con los planetas que hasta entónces habia retenido en su esfera de accion, se lanzan á la ventura en los espacios, hasta dar con otro sol que se halle en la plenitud de su actividad. Envuélvelos éste en su turbillon, y se agregan á los astros que giran en torno suyo, y como al penetrar en este nuevo mundo cruzan la zona donde existen las aguas, gérmenes y materias, arrancadas á la superficie de los planetas que les precedieron, apodéranse del conjunto, al paso, y llegan por tal medio á su destino, envueltos en una capa líquida que por completo los rodea, comenzando desde entónces para ese sol extinguido y transformado en planeta, para esos planetas transitoriamente agotados y errantes, una nueva era de actividad ordenada y fecunda. Cumpliéndose, por tal modo, las leyes de la creacion, renuévanse los mundos como resultado de su mismo agotamiento, y cada resurreccion se anuncia con un verdadero dilu-

vio. Maillet, tratando de explicarse muchos hechos del orden físico, con ausencia de toda intervencion sobrenatural, asienta que nuestro globo ha estado sumergido en las aguas, y que éstas han contribuido grandemente á fijar su relieve. Zaherian los hombres piadosos á nuestro autor por atreverse á escribir semejantes proposiciones, y Voltaire le perseguia con sus sátiras mordaces: el tiempo, no obstante, ha dado la razon á Maillet, aceptando como verdades demostradas muchas de sus utopias y paradojas. No admite la ciencia que la tierra deba su actual forma externa únicamente á la accion del mar, ni que la aparicion de los continentes sea hija de la evaporacion de las aguas; pero la ruta abierta, en mucho, por Maillet, ha facilitado á aquella el llegar á descubrir lo que más cierto parece, tocante á estos gravísimos problemas. La doctrina de la pre-existencia de los gérmenes, proclamada tambien por aquel autor, como medio de explicar la aparicion de la vida en las aguas y sobre las tierras que éstas iban abandonando, ha reinado sin rival durante buen número de años. Sostúvola Reaumur con energía y constancia, y Cuvier hubo de declarar que «las meditaciones más profundas, y las más delicadas observaciones, no rompan el misterio que rodea esa doctrina.» Prescín-dase del origen que Maillet atribuye á sus semillas, y se le verá casi de acuerdo en este punto, con los sabios más distinguidos.

No brotan á la vez todos los gérmenes consabidos, ni su conjunto se agota: no nacieron las especies vegetales y animales al mismo tiempo; á medida que las aguas desciendan y se presenten circunstancias propicias, surgirán otras nuevas. Así comprende Maillet la aparicion sucesiva de los organismos, acomodándose en gran escala á la realidad. Fácil le era descubrir en las semillas el origen directo de las especies, mas lejos de aceptar esta hipótesis, que lógicamente se deducia de su sistema, segun Quatrefages, adelantóse hasta sostener, que los gérmenes primitivos engendraron sólo especies marinas, y que de éstas descienden por vía de transformacion todas las especies terrestres y aéreas, sin excluir el hombre. Tan luégo como aparecieron las tierras, se presentaron simultáneamente los vientos y lluvias, que cayeron sobre las primeras rocas: corrieron muy luégo, los primeros torrentes, y á medida que el mar se retiraba, convertíanse en arroyos y en rios: arrastraban

éstos al mar los materiales arrancados á los nuevos continentes, acumulando en las playas un limo más suave, donde las yerbas marítimas hallaron sus jugos amargos y acres, comenzando así á hacerse terrestres, á *terrestrizarse*, según la expresión del autor. Llegó un día, en que continuando la retirada de las aguas, quedaron en seco, completándose consiguientemente su metamorfosis, bajo el imperio de las nuevas é imperiosas condiciones de vida que las dominaban.

Tocante á los animales, el tránsito de los marítimos ó fluviátiles, no le ofrece la menor dificultad: para probar el de las especies aéreas, insiste sobre la humedad de las capas atmosféricas colocadas sobre las aguas, sobre todo en las regiones boreales, señala la existencia de seres análogos en el fondo del Océano, y sobre los continentes, ofrece á los pájaros y á los peces ligados en mucho por comunidad de costumbres, hábitos y hasta colores, y entiende que la semilla de esos mismos pescados, conducida á las lagunas, puede haber facilitado una primera transmigración de la especie del asiento marítimo al terrestre. Ni empece que perecieran cien millones de gérmenes sin poder adaptarse á sus nuevas condiciones de vida; sobra con que dos hayan triunfado para que se realice el nacimiento de la nueva especie.

Ocupándose de los peces voladores, sus palabras son muy significativas: Maillet tenía la intuición de los principios que Darwin desarrollaría ámpliamente. «Dominados por el ardor de la caza y de la huida, dice, arrebatados por el viento, pudieron caer sobre cañaverales ó prados, no lejanos de las costas, que debieron suministrarles algún alimento sin consentirles volver á tornar el vuelo hácia la aguas: entónces, bajo el influjo del aire, las aletas se dividieron, transformáronse en plumas los nervios que las sostienen, convirtiéronse las membranas en barbas, cubrióse la piel de vellosidad, las nadaderas ventrales trocáronse en piés, modelóse el cuerpo, cuello y boca se alargaron, y el pescado llegó á convertirse en pájaro.»

También fué facilísimo el tránsito del reptil marino en reptiles aéreos: los mamíferos ofrecen mayores obstáculos, aunque los osos marinos, elefantes del mar y las focas, le suministran medios de comprobar sus afirmaciones. En cuanto á los grupos humanos, considéralos como especies distintas, formados del

mismo modo, para lo cual recuerda las fábulas referentes á los hombres marinos, concluyendo que en los mares es donde debemos buscar á nuestros primeros padres.

Sostiene Maillet en definitiva, que los séres organizados están divididos en dos grandes grupos, acuático-marítimo el uno, terrestre-aéreo el otro. El primero es siempre el generador del segundo; la filiación es directa, pues cada especie marítima ha producido su correspondiente terrestre; verificándose comunmente la transformación, como se realiza la del gusano ó larva en mariposa; manifestándose en este caso en un sér perfecto: puede asimismo verificarse tras el transporte de los huevos, que producidos por un animal marítimo, dan individuos terrestres, bajo el predominio de la atmósfera. Algunas especies habitantes, á la vez del mar y de la tierra, pueden ser considerados como *intermediarios transitorios*, entre los dos mundos, el acuático y el telúrico, mas nunca interviene la herencia en estos fenómenos, pues la metamorfosis se dá en el individuo, y éste trasmite á su prole los nuevos caracteres, adquiridos de una vez.

Quiere Maillet que la transformación de los séres se opere siempre bajo el imperio de la necesidad, impuesta por lo que hoy se llama el *medio ambiente*, y por los hábitos, que con rapidez modifican el organismo. Comenzó el desarrollo de los animales marítimos, luégo que las más elevadas montañas descubrieron sus cimas, y el de los terrestres data sólo de una época en que los continentes eran poco más ó menos lo que son ahora. No se ha interrumpido este desarrollo, continúa, por el contrario, y continuará en lo porvenir, enriqueciéndose las floras y las faunas marítimas y terrestres á compás con la bajada de las aguas. Véase, pues, los motivos porque Maillet figura en la série de los precursores del darwinismo, sosteniendo hipotéticamente la transmutación de las especies.

Colócase en la misma línea á Robinet, otro naturalista francés del siglo pasado, muerto en 1820, aunque Quatrefages imagina que no hay razón alguna que justifique el acuerdo. Para aquel autor, la naturaleza creada, es un todo continuo formado de existencias variadas, que no dejan entre sí ni la más leve interrupción, llegando de consecuencia en consecuencia hasta afirmar la asimilación de la materia bruta y de la organizada.

Toda materia está animada, según Robinet: compónese aquella por completo de gérmenes, origen de todas las cosas, ya se les considere como cuerpos brutos, ya como seres vivientes; y la generación se dirige á colocar cierto número de esos gérmenes en condiciones favorables de desarrollo.

Cuando un germen cobra vida, no hace más que asimilarse los gérmenes inmediatos, con los cuales forma la sustancia del ser completo, tornándolos á la libertad en el acto de la muerte. Realizan esos gérmenes todas las posibles formas, de que son como el tipo abreviado: su naturaleza es idéntica, de donde resulta que no hay más que un reino, el animal. Todo en el universo procede de esta fuente, animales, plantas, minerales y hasta los elementos primeros admitidos por los antiguos. La tierra, como el sol, como los astros, son otros tantos animales universo, cuya naturaleza no conocemos en razón á su extensión y á la forma como el ser se ha realizado.

Admitida la ley de continuidad, sostiene Robinet, que sólo existen individuos: la especie es pura ilusión de los sentidos, como las ideas de géneros, clases y reinos, y la prueba de ello está en las contradicciones que separan á los naturalistas, en la dificultad que experimentan de entenderse sobre los límites de cada grupo, y en el descubrimiento sucesivo de seres intermedios que llenan los vacíos que existían aparentemente.

Son, además, las formas transitorias, pues la naturaleza no se repite, y de un extremo á otro reina el movimiento, la variación y la mudanza; quizá llegue un día en que no se conozca ni un sólo ser conforme á los que en la actualidad se conocen. Es el mundo material ó visible la reunión de fenómenos determinados por el mundo invisible resultante de la colección de fuerzas naturales: engéndranse las fuerzas á su manera, y la naturaleza camina de lo simple á lo compuesto, de donde se sigue que todos los seres han debido tener por punto de partida un prototipo formado en la unión de la fuerza y de la forma, reducidas á su estado elemental respectivo. Descansa la gradación universal de los seres en el necesario progreso de este primer elemento, determinándose mayormente por la actividad cada vez más marcada, y el creciente predominio de la fuerza sobre la materia: de los minerales se pasa á los vegetales, de éstos á los animales, de los animales al hombre, y aún puede

haber formas más sutiles, energías más activas, pudiendo la fuerza hurtarse á toda materialidad para comenzar un nuevo mundo.

Admite Robinet la existencia de gérmenes que se desarrollan sucesivamente de lo simple á lo compuesto, y los séres de este modo realizados forman una cadena continua, cuyo eslabon inferior es un prototipo de la mayor sencillez posible, siendo el hombre, por lo pronto, el término superior de la série, aunque un sér más perfecto y completo puede muy bien destronarlo el dia ménos pensado, siquiera el hombre actual no sea su origen.

Negando Robinet las especies, niega toda relacion de parentesco entre los séres; ni hay para él más que individuos producidos, de una manera absolutamente independiente, por medio de gérmenes que proceden del fondo comun preparado por la naturaleza, que es el verdadero progenitor de todos los organismos: resulta de todo, la oposicion del sistema de Robinet al de Maillet, que admite la transformacion directa é individual de los séres organizados.

Quatrefages ha hecho notar cómo el gran Buffon, que siempre creyó en la invariabilidad absoluta de las especies, pasó de repente al extremo opuesto, admitiendo, no sólo la variacion, más la mutacion y derivacion de las especies animales. Los grupos compuestos de especies más ó ménos análogas, parecíanle entónces procedentes de un origen principal y comun, de donde habian salido troncos diferentes, y tanto más numerosos, cuanto los individuos de cada especie eran más pequeños y numerosos. Llegó Buffon á aplicar su teoría á las especies del género caballo, conocidas en su tiempo, á los grandes gatos del nuevo mundo, como el jaguar, el conguar, el ocelot, el margai, que refiere á la pantera, al leopardo, á la onza, al quepard y al serval del antiguo continente, pensando en la posibilidad de que esos animales tuvieran un comun origen.

Proponiéndose luégo explicar la destruccion que actualmente se nota entre las especies, remóntase á la época en que los continentes no se habian separado, y afirma que las doscientas especies, cuya historia ha hecho en su gran obra, pueden reducirse á un número reducidísimo de familias ó centros principales, de donde no es imposible que procedan todos los demás;

y tras esa laboriosa adquisicion, fija el número de esas familias en treinta y ocho.

Con derecho suficiente se ha colocado al ilustre naturalista entre los precursores directos del darwinismo: como Darwin sostuvo la variabilidad de las especies y su transmutacion, admitiendo implícitamente la importancia del principio hereditario en la modificacion de los organismos. Pero Quatrefages repara que Buffon, despues de haber sostenido las dos opuestas hipótesis, la de la fijeza de la especie por un lado, y la de su movilidad por el otro, hizo alto en un punto intermedio, equidistante de ambos extremos: la especie entónces no fué para él ni inmóvil ni mudable. Para explicar este equilibrio ó armonía entre principios diametralmente opuestos, declaraba Buffon que las especies, conservándose en su integridad, en lo que de esencial tienen, no impedian que los tipos específicos se realizaran bajo formas á veces muy distintas. Por tal manera, junto á la idea concreta, clara y definitiva de la especie, colocaba otra no ménos explícita y precisa, la idea de la raza. Entónces aplica Buffon á la formacion de las razas la doctrina de que se habia servido para exponer las alteraciones de las especies: la temperatura, el clima, la calidad del alimento y los males de la esclavitud ó servidumbre, ofrecíanseles como causas determinantes de las modificaciones señaladas en el órden animal, pero nunca dió á entender que el sér obrara sobre sí mismo, auxiliando la accion que sobre él se ejercia.

Respetando la opinion de Quatrefages, pensamos que Buffon, á pesar de la modificacion, más aparente que real, que introduce en su sistema, debe seguir figurando como precursor del darwinismo: Buffon admite la variabilidad de los organismos á partir de la raza; reconoce la realidad de las acciones ejercidas por el medio; llama la atencion sobre el influjo de la domesticidad; en una palabra, para él los organismos actuales proceden por filiacion rigurosa de varios tipos que primero denominó especies y luégo razas. Sustitúyase esta palabra con aquella, y el sistema de Buffon entrañará uno de los principios fundamentales del darwinismo.

Siguiendo Quatrefages la enumeracion de los naturalistas franceses, que con mayor ó menor derecho figuran en la série de los darwinistas, cita á Juan Bautista Monet, caballero de La-

marck, que nació en 1744 y murió en 1829. Discípulo de Buffon en un principio, íntimo amigo suyo más tarde, entró en la Academia de Ciencias á la vez que salia á luz el último tomo de la *Historia Natural*, publicada por su colega y maestro.

De las tres fases por que habia pasado la concepcion científica de éste, Lamarck detúvose en la segunda, y acogiéndola con entusiasmo, procuró desenvolverla, llevándola hasta sus últimas consecuencias. Entre los escritos que con tal fin publicó, merecen señalarse á la consideracion de los doctos su *Filosofía zoológica* (1809), su *Introduccion á la historia natural de los animales invertebrados* (1815), y su *Sistema de conocimientos positivos* (1820), que más que ningun otro le valió el honrosísimo dictado de *Lineo francés*.

No se limitó Lamarck al estudio de los fenómenos orgánicos dentro de la pura esfera de las ciencias naturales; ántes bien, llevado de su genio, á la vez reflexivo y metódico, propúsose el noble fin de concertar aquellos hechos con una concepcion general filosófica. Bajo esta relacion, Lamarck se aparta de Buffon, y entra en la série de Maillet y Robinet, sin tocar por esto á los problemas cosmogónicos, ni lanzarse en la region peligrosa que frecuentaron tanto el uno como el otro. Lamarck tendia visiblemente al positivismo científico y filosófico; fué en realidad uno de sus heraldos, y no podia permitirse hipótesi alguna que no descansara sobre la más rigurosa observacion y la experiencia mejor regida.

Recordando Lamarck las incertidumbres de los sabios tocante á la determinacion de los grupos elementales de los dos reinos orgánicos que se denominan especies; la dificultad con que tropiezan los naturalistas cuando intentan caracterizar las que parecen análogas; el gran número de especies dudosas que se conocen, sin que sea posible distinguirlas de las razas ó variedades; y la gradacion que ofrece el conjunto de las especies y de los tipos; concluye asentando que la especie en general no posee los caractéres de fijeza absoluta que comunmente se le atribuye. Y ganoso de vigorizar su aserto, invoca los numerosos ejemplos de variacion que la naturaleza presenta cuando se la estudia en los límites de la domesticidad. Cita particularmente las gallinas y los palomos, muestra las consecuencias prácticas de los hechos que enumera, relativamente al estudio

y á las clasificaciones, y busca luégo el modo de explicarlos.

Para Lamarck la naturaleza es un poder activo é inalterable en su esencia, que obra constantemente sobre todas las partes del universo, que es cosa distinta, faltando á la primera la inteligencia y hallándose sujeta á leyes especiales. Tambien admite la existencia de una materia inerte y de fuerzas correlativas, verdadera causa de todos los fenómenos naturales: de aquellas, algunas están subordinadas á poderes superiores, figurando en su série la vida, que nace y se extingue con el cuerpo, donde asienta; siendo simplemente un efecto particular más ó ménos pasajero ó durable de las acciones ejercidas por lo que hoy se llaman energías físico-químicas, únicas que en sentir de Lamarck poblaron el mundo, en un principio desierto, determinando las generaciones espontáneas.

En un principio la atraccion formó en el seno de las aguas, y áun forma al presente, reducidos núcleos de materias gelatinosas ó mucilaginosas; que bajo el influjo de la luz penetran los flúidos sutiles, calórico y electricidad: en virtud de la accion repulsiva que éstos ejercen, apartánse las moléculas y se introducen cavidades, transformándose por tal modo la sustancia primera y continúa, en un tejido celular de extremada finura. Desde ese momento esos corpúsculos pueden absorber y exhalar los líquidos y gases ambientes. Comienza, luégo el movimiento vital, y segun la composicion de la pequeña masa primitiva, transfórmase en un vegetal ó en un animal elemental, un bysus ó un infusorio.

Si el naturalista, apoyándose en los séres elementales engendrados directamente por la naturaleza, considera el conjunto de animales ó vegetales, habrá de reconocer sin empacho que de un grupo á otro la organizacion crece, se eleva por grados y se perfecciona complicándose; mas este hecho general no es exacto sino tratándose de grandes divisiones. Realmente nada se halla tan distante de la verdad como la rigurosa escala graduada que imaginaron Leibnitz, Bonnet y otros pensadores: los animales son perfectamente distintos de los vegetales, y cada uno de estos reinos, estudiado aisladamente, representa una série única, siquiera tengan ambos el mismo punto de partida: en uno y otro la organizacion, por extremo sencilla en un principio, se ha completado por medios análogos; pero en los dos

el desarrollo regular y normal fué entorpecido por circunstancias accidentales. Proviene de este hecho las lagunas é irregularidades que se señalan y que afectan lo mismo á la forma externa que á la interna complexion.

A pesar de esto, en las familias, en los géneros, y sobre todo en las especies, la ley general se determina con evidencia completa, resultando de lo mismo dificultades que al naturalista detienen cuando se propone la delimitacion de esos grupos. Constantemente se están descubriendo nuevos é intermediarios entre los tipos que ántes se tuvieron por distintos, segun que habia acontecido con los monotremos (ornithornico, echidneo), que acababan de relacionar los mamíferos con los reptiles y las aves. Explica Lamarck tales hechos recurriendo al poder de la naturaleza, que no ha producido todos los séres de una vez, sino lentamente, realizándose sus operaciones con tan gran pausa, comparativamente á nuestra duracion individual, que sus cambios resultan para nosotros insensibles.

Los séres elementales léjos de las fuerzas físicas que les transmitieron el primer aliento vital, desarrolláronse en un principio y continúan desarrollándose constantemente: data la generacion espontánea de los proto-organismos, de las épocas primitivas de la vida de nuestro planeta, y su actividad continúa siendo la misma de ántes. Engendraron esos proto-organismos los séres que comprenden los reinos animal y vegetal, y las especies más elevadas descenden de ellos por medio de la filiacion y la derivacion.

Dispone libremente la naturaleza del espacio, del tiempo y de la materia para realizar el génesis de los séres, sin que esto implique que no está sujeta á su vez, á leyes preexistentes, cuyo conocimiento es por demás interesante.

Consiste la primera en que la vida, por su propia virtualidad, tiende constantemente á acrecentar el volúmen de todo cuerpo que la posee y á extender las dimensiones de sus partes hasta el límite que ella misma se traza, ó lo que es lo mismo, hasta la muerte, consecuencia natural de la vida; pero ántes de herir aún al mismo pequeño cuerpo gelatinoso que nació espontáneamente, hubo éste de experimentar movimientos que le obligaron á desarrollarse y crecer hasta modificarse en algun tanto en concepto favorable. Este primer progreso,

individual en un principio, representa el paso inicial del perfeccionamiento que habian de recorrer los descendientes del primitivo corpúsculo, gracias á otra ley colocada por Lamarck en el punto más inferior: «Todo lo que una vez fué adquirido, trazado ó cambiado en el organismo de los individuos durante el curso de su vida respectiva, se conserva por la generacion y se trasmite á los descendientes de los séres que experimentaron estos cambios.» Resulta de este principio, que las modificaciones acumuladas de generacion en generacion, producen al cabo las más variadas y sorprendentes mudanzas en los individuos, por cuya razon Lamarck atribuye una importancia singularísima á la ley de herencia, que Darwin ofreceria como una de las bases principales de su teoría. En la sostenida por Lamarck, el tiempo interviene como elemento indispensable: son las modificaciones orgánicas graduadas y lentas, y para hacerse sensibles requieren períodos tan extensos que caen fuera de nuestra observacion.

Ni es ménos valiosa la segunda ley sostenida por Lamarck: «La produccion de un nuevo órgano en un cuerpo animal, resulta de una nueva necesidad que persiste en hacerse sentir y de un nuevo movimiento originado y sostenido por esa misma necesidad. Quiere esto decir, que por más insensibles y graduados que sean los cambios del organismo, necesario es que los determine una causa y que se produzcan mediante ciertos procedimientos.» Acércase en esto algun tanto la doctrina de Lamarck á la de Maillet; las necesidades del primero aseméjanse á la necesidad del segundo; solamente que Lamarck hace intervenir el tiempo en número indeterminado y considerable de generaciones, mientras Maillet entiende que las metamorfosis se realizan individual y bruscamente. Habla tambien Lamarck con frecuencia del influjo ejercido por las circunstancias y el medio ambiente, pareciendo como que atribuye al mundo externo el poder de modificar directamente la forma y organismo de los séres. Si las condiciones de la existencia obran sobre los vivientes, débese á que aquellos dependen de las necesidades, y á que la necesidad de satisfacerlas acarrea los hábitos. El hábito es el procedimiento constantemente empleado por la naturaleza para transformar los animales.

En tercer lugar, afirma el naturalista francés que el desar-

rollo y la fuerza de acción de los órganos están siempre en proporción del ejercicio de esos mismos órganos: nada tan obvio como que el uso fortifique los aparatos orgánicos, y que la inercia tienda por fuerza á amenguarlos hasta su total exterminio. Admite Lamarck consiguientemente, las transformaciones progresivas y las transformaciones represivas, á lo ménos sobre ciertos órganos, haciendo aplicación de este principio al explicarse el origen de los mamíferos y al hacer la clasificación de éstos en tres grupos fundamentales. Derívanse los mamíferos directamente, de reptiles saurios semejantes al cocodrilo, que se presentaron primero bajo la forma de mamíferos anfibios con cuatro miembros, poco desarrollados: unos, como los focas, contrajeron el hábito de nutrirse con animales vivos, y arrastrados paulatinamente por el ardor de la caza, se transformaron en animales unguícales, unguiculados, carniceros y roedores: otros, los lamaninos, por ejemplo, se acostumbraron á alimentarse de retoños y yerbas, é internándose poco á poco en los continentes, formaron la matriz de los mamíferos angules, unguilados, paquidermos y ruminantes. En unos y otros las necesidades de la locomoción terrestre, los hábitos que ésta trae consigo, desarrollaron ámpliamente los miembros y la pélvis, especie de cinturón óseo que sirve de apoyo á las patas traseras.

Los mamíferos acuáticos que adquirieron el hábito de permanecer en el agua, subiendo á respirar en la superficie, perdieron insensiblemente los miembros posteriores que no funcionaban y la pélvis, que les eran inútiles; mientras los miembros anteriores, por virtud de los hábitos impuestos por el medio habitado se reducían y transformaban en aletas ó nadaderas. Así se ha formado lo que hoy llamaríamos el *tipo de aberración* (type aberrant), donde se incluyen la ballena y los demás cetáceos.

Ni se contenta Lamarck con estas vagas indicaciones tocante á las causas del transformismo de los tipos animales; ántes bien, precisa su proceso, y tomando por ejemplo los moluscos gasterópodos (limazas y babosas), concibe que uno de esos animales sienta, arrastrándose, la necesidad de palpar los cuerpos con que tropieza en su camino: esfuérezase entónces en tocarlos con algunos de los puntos anteriores de la cabeza, enviando á esas extremidades mazas de flúido nervioso y jugos nutritivos. También imagina que como resultado de esas afluencias reiteradas,

los nervios deben prolongarse, siguiéndose de este hecho que dos ó cuatro tentáculos nazcan y se formen insensiblemente sobre los puntos de que se trata. Esto ha acontecido á los gasterópodos, acostumbrados á palpar los cuerpos con las partes salientes de la cabeza; pero si se dan razas que no sienten esa necesidad, los tentáculos no se presentan, y la cabeza queda achatada.

Así comprende Lamarck el que todas las formas animales se deriven poco á poco de los proto-organismos, engendrados bajo el imperio de las fuerzas físicas; llegando al desarrollar su tesis hasta ordenar el cuadro genealógico que indica la filiacion de las clases en el reino animal. En uno de estos ensayos, que dos son los suyos, parte de los infusorios, en otro de los gusanos intestinales, afirmando que ambos proceden de la generacion espontánea.

Aplicando sus principios generales á las plantas, Lamarck reconoce que no puede admitir, por lo que á ellas toca, nada parecido á los movimientos habituales, cuyo poder es tan excesivo en los animales; resultando que las transformaciones se realizan en este caso, gracias á la superioridad que ciertos movimientos vitales pueden obtener sobre los otros bajo el influjo de los cambios de circunstancias. No dice esto que en los dos reinos, no sean las causas de mutacion tan íntimas como individuales; el organismo es el que obra sobre sí mismo voluntaria ó involuntariamente; el mundo externo, el medio, no intervienen más que para determinar los actos ó fenómenos, causas inmediatas de todas las modificaciones realizadas en los seres animales.

Comprenden las investigaciones de Lamarck los tipos actuales: cuando escribía la Geología, pero sobre todo la Paleontología, estaban muy distantes de ser lo que son ahora, explicándose así sus reservas, aunque no olvidó en totalidad los problemas especiales que suscitan los restos fósiles orgánicos, destacándolos con el criterio suministrado por su teoría.

Resístese á admitir la idea de la destruccion de las especies; y si se trata de los grandes mamíferos, cuyas osamentas comenzaba á describir Cuvier, atribuye su desaparicion al hombre. En presencia, no obstante, del creciente número de conchas fósiles, tan distintas de las especies vivientes, que determinaba

y clasificaba por sí mismo, hubo de reconocer que la voluntad humana no ha sido la causa de las modificaciones introducidas en las faunas malacológicas. Atribuyólas entónces á la influencia de los cambios producidos por el globo, cambios á que han acompañado nuevas necesidades en los séres vivientes, hábitos tambien nuevos y las consiguientes transformaciones. «No sorprenda, pues, escribia Lamarck, si entre los numerosos fósiles que se conocen se hallan tan pocos que tengan sus análogos en los séres vivos; si algo debe sorprendernos, es el poder descubrir la existencia de alguna de estas analogías.»

Es evidente que para Lamarck no existe la especie: en los cuerpos vivos la naturaleza no le ofrece de una manera absoluta más que individuos que se suceden los unos á los otros por generacion; y las especies sólo tienen una fijeza relativa, y su invariabilidad es transitoria.

FRANCISCO M. TUBINO.
