

LOS BOSQUES VÍRGENES

Se emplea mucho este nombre para designar y describir la extensión considerable de aquellos bosques que la naturaleza, que nada ha hecho en vano, creó en primer lugar como ponderadores químicos de la atmósfera para la cual renuevan de continuo el oxígeno que la respiración de los animales y los fenómenos de combustión transforman en ácido carbónico; y en segundo lugar, para ser, en cierto modo, el conservatorio de una multitud de animales de todas clases: mamíferos, aves y reptiles, que hallan reunidos en ellos los dos principios esenciales de su existencia: el alimento y el abrigo.

Son también los bosques vírgenes una especie de museos vivientes en los que el botánico puede estudiar el conjunto de las colecciones naturales de vegetales de la misma clase ó de varias especies del mismo género, ó cuando menos de la misma familia.

Y no obstante los bosques vírgenes son poco conocidos, y deben ser desconocidos por la misma razón que son vírgenes, y es necesario por consiguiente aceptar la palabra como sinónima de primitivos.

Elijamos por juez de la cuestión al ilustre Humboldt, que es, como lo dice él mismo, uno de los observadores de la naturaleza que mas han vivido en medio de los bosques vírgenes esparcidos en el corazón del vasto continente americano.

«¿Debemos llamar bosque virgen ó primitivo á toda clase de bosque espeso y silvestre, cubierto de árboles vigorosos sobre los cuales jamás puso el hombre su mano destructora? Este nombre no puede convenir á un gran número de comarcas diferentes bajo la zona templada y hasta bajo la zona glacial. Pero si se quiere particularmente designar con este nombre la impenetrabilidad de una vasta selva, la imposibilidad de abrirse paso con el hacha por entre los árboles que á veces tienen de ocho á diez piés de diámetro, los bosques vírgenes pertenecen exclusivamente á las regiones tropicales. Y no debe creerse tampoco que sean siempre, como así se imagina generalmente en Europa, que sean las robustas enredaderas y espinosos zarzales los que hacen impenetrables las selvas vecinas al Ecuador. Estos inconvenientes son por lo comun los menos. El obstáculo principal lo ofrecen las plantas arborescentes, que no dejan ningun espacio vacío en un suelo en donde casi todos los vegetales pasan á ser leñosos.»

NÚM. 10. — 2 de Setiembre, 1876.

Los bosques primitivos han llegado á ser raros por las necesidades que acompañan á la civilización que los destruye; ya no existen en Europa, en donde, en otro tiempo habia provincias enteras cubiertas de bosques inmensos poblados de árboles seculares.

Se hallan algunos en Asia; pero ni en el Occidente, ni en el Norte, ni en el Imperio del Centro, en donde la población mas numerosa que en ninguna otra parte del globo, ha procurado que no se perdiera ningun terreno para el cultivo industrial y

alimenticio; es preciso ir al sud del Himalaya, en las comarcas todavía inexploradas de la India y del Indo-China, para poder ver aun los grandes vegetales de la zona tropical aglomerados en masas compactas y de una cierta extensión.

En Africa tan solo se hallan en las comarcas montuosas del litoral occidental, sobre todo en el Gabon, en el Senegal, en Guinea y en el Soudan.

En la América del Norte, la civilización ha destruido en 300 años, lo que veinte ó mas siglos habian acumulado en el antiguo continente. Tan solo en la América meridional y central, en las grandes islas del Océano Pacifico, como Bosneo, Sumatra, Madagascar y Java, puede contemplarse aun, con toda su silvestre majestad la prodigiosa flora de los trópicos, reunida en masas profundas é impenetrables, dignas todavía del nombre de bosques vírgenes ó primitivos.

Y estos son aun muy poco conocidos, porque no se les puede explorar sino por medio de los rios, las únicas vias posibles que serpentean por entre los bosques; vias poco accesibles de otra parte, cerradas las mas de ellas por las cascadas y por un lujo de vegetación paludosa infranqueable, refugio de cocodrilos y amfibios

enteramente desconocidos á nuestros naturalistas. Suponiendo que se lograra con el hacha abrirse paso por entre las enredaderas y zarzales, quedarían siempre los robustos árboles que, aun derribados, permanecerían de pié sostenidos en equilibrio por sus ramas enlazadas con las de los vecinos y atadas con fuertes ligaduras de vegetales trepadores formando un muro impenetrable.

La vegetación tropical difiere esencialmente de la nuestra, no tan solo en lujo de producción, sino por el principio que la rige. Entre nosotros, las plantas sometidas á la acción del frio, que en algunas comarcas dura muchos meses, experimentan una especie de suspensión de actividad vital, cesan de florecer y fructificar y se despojan enteramente de sus hojas durante el invierno. En los trópicos sucede lo contrario: durante la estación calorosa las plantas herbáceas y los ar-



LOS BOSQUES VÍRGENES

bustos de las llanuras áridas perecen; verdad es que los grandes árboles de los bosques vírgenes apenas son afectados por la sequedad, porque sus ramas llevan en todo tiempo flores y frutos y su follaje se renueva incesantemente.

En Europa, la composición de nuestros bosques se limita á algunas especies, allí es ecléctica, y las plantas mas variadas y en apariencia de temperamento mas opuesto, crecen la una al lado de la otra, prestándose este mútuo apoyo que es causa de la impenetrabilidad de los bosques.

« En la zona templada, » ha dicho Humboldt, mas autorizado que nadie para hacer esta observacion, « en la zona templada, particularmente en Europa y en el norte de Asia, ciertas especies de árboles crecen en sociedad (*plantas sociales*) y forman por si solas bosques que se pueden designar con su nombre específico. » Esta sociedad uniforme es desconocida en los bosques de los trópicos. La variedad infinita de las flores que se abren en aquellas *Hylæa*, no permite preguntar de qué se componen los bosques vírgenes.

Séries sin cuento de familias diferentes se alzan las unas sobre las otras, aun en los espacios mas limitados, y es raro ver reunidos varios árboles de una misma clase.

Una diferencia no menos sensible existe en la poblacion de las selvas vírgenes ó primitivas y en las de nuestro continente, diferencia de especies y sobre todo de número: en nuestros bosques los animales son raros como los habitantes en una aldea dispersa; allí son numerosos y están hacinados como en una gigantesca capital; pero en todas partes, no obstante, aquellos animales presentan costumbres idénticas; hijos de la naturaleza, la civilizacion no ha podido cambiar sus costumbres primitivas.

A la luz de los primeros rayos del sol, los insectos, las aves, los monos y sus congéneres, despiertan y se ponen en movimiento, se ocupan de su desayuno, despues juegan, gritan, cantan ó saltan. Aquella exuberancia de vida va menguando á medida que los rayos solares van siendo mas ardientes, para reanimarse á puesta de sol y cesar al cerrar la noche.

Entonces el espectáculo cambia: de un Eden lleno de alegría y de movimiento que antes era, pasa á ser una Tebaida triste y silenciosa. Es la hora en que los carniceros salen de sus antros; estos no juegan, ni gritan, ni saltan; pero es preciso que coman, y lo peor es que se comen á los otros. Entonces empieza la caza sin compasion; por doquiera las ramas crujen bajo el peso de unos y otros; en todas partes la hojarasca que cubre el suelo suena bajo los pasos precipitados de perseguidores y perseguidos; sombras fugitivas, formas indecisas, se cruzan en la oscuridad; ojos sanguinolentos brillan como carbunclos entre las matas; rugidos de furor hacen estremecer los ecos de la selva, mezclados con gritos de espanto de los que sucumben, gemidos de agonía de los que son devorados palpitantes.

Es la lucha de los apetitos brutales, el combate de la vida salvaje al cual ningun hombre, por materialista que sea, puede asistir sin experimentar un sentimiento profundo de tristeza y terror.

EL HOMBRE

EL ÚLTIMO LLEGADO DE LOS HABITANTES DE LA TIERRA

POR H. BURMEISTER

(Conclusion.)

IV

Sin duda que una parte de esta falta y tal vez la mayor, debe atribuirse á los europeos, para quienes hubiese sido mas generoso y mas noble desarrollar el gérmen oculto, que romper, tronchar sin escrúpulo aquella flor frágil; pero jamás podrá absolverse á las razas americanas de su profunda y constante indiferencia por la vida civilizada; y no se puede olvidar que las razas, á las cuales acompaña la aptitud para la cultura

moral, no renuncian á todas las manifestaciones enemigas de la civilizacion que adelanta hácia ellas, sino que aceptan la lucha en la medida de sus fuerzas. En los americanos, la civilizacion que los rodea, no ha despertado mas deseo que el de los goces sensuales. Entregados á sus placeres sin moderacion, jamás pueden llegar á comprender que el verdadero bienestar está basado en el trabajo, y que tan solo el que no le desprecia, es el que puede esperar legítimamente el goce de bienes tranquilos y duraderos. Pero todos los americanos tienen horror al trabajo; las ocupaciones mas perentorias de todos los días, las encargan á sus mujeres que consideran como criadas, y huyen de la sociedad como de una enemiga terrible de su existencia de aislamiento. Así es que desaparecerán todos poco á poco al menos como nacionalidades.

II. Respecto á los esquimales de que hemos hablado ya, la raza *mongola* ó *turaniana*, como la llama Prichard, se acerca mucho á la que compone las tribus americanas. Una forma de cráneo manifestamente cúbico, de osamenta doble, pero de una dureza mediana, rostro ancho y aplastado con la frente deprimida, ojos pequeños, oblicuos é inclinados hácia el ángulo interno, nariz corta, poco saliente en la base y ancha en la extremidad, juanetes mas desarrollados y angulosos, dentición fuerte, ancha y un poco inclinada hácia delante, barba poco espesa en el hombre y cabellos negros, lasos y colgantes, constituyen con el tinte amarillento de la piel ya acercándose al moreno ya al blanco, los caracteres principales de esta raza de pequeña estatura y muchas veces deprimida, pero vigorosa y propensa á la obecidad. Abraza los habitantes del Asia central y oriental, y probablemente tambien todos los pueblos vecinos al polo boreal, á excepcion se entiende, de los que se conoce su punto de partida y los emigrados á aquellas regiones.

Esta área geográfica comprende varios grupos diferentes, entre los cuales los *Mongoles* propiamente dichos, los *Calmuco*s y los *Surates*, en el centro de la alta Asia, se presentan como los tipos mas puros de la raza, mientras que en el extremo sud, los *Chinos*, el pueblo mas culto de la familia mongólica se acerca á los Malayos por la conformacion del cuerpo. A los Chinos se unen al norte los *Coreanos*, al este los *Japoneses*, con los cuales el tipo mongol se continua con los indígenas de las *Curilas* y de las islas *Aleutias*, para prolongarse desde allí hasta la América con los *Esquimales*. En el continente asiático los *Camtchatdales*, los *Tongusos* y los *Samoiedos*, forman una série de poblaciones mongolas que continuan hasta Europa, en donde se unen con los *Chudos* y los *Lapones*. Estos últimos han sido colocados por algunos observadores en esta familia, aunque sea quizás mas exacto ponerlos con los pueblos tártaro caucásicos. Como quiera, existe un parentesco de costumbres entre ellos y las tribus mongolas vecinas.

III. La gran familia de pueblos á la cual Blumenbach ha dado el nombre de *Caucásica*, se distingue de todas las demás por el tipo mas puro de la especie humana, y con motivo de esta circunstancia, es considerada como la forma primitiva del Hombre por los naturalistas partidarios de la descendencia mítica de una sola pareja. El cráneo oval, la frente despejada y encombada, la parte posterior de la cabeza redondeada, ojos anchamente hendidos, nariz recta con sus alas cerradas, dientes verticales, barba fuerte en el hombre, cabellos suaves, lisos ó formando grandes rizos, constituyen con las bellas proporciones de todas las demás partes del cuerpo, los rasgos mas culminantes de su tipo. El color es menos fijo. Se vé en tipos muy puros de Circasianos una piel blanca rojiza, pero tan solo en algunas comarcas. En los pueblos de raza caucásica mas mezclados del Sud, sobre todo en los puntos en que se acerca á las tribus negras, el color de la piel pasa á ser mas moreno, y algunas veces alcanza á tanto, que llega á confundirse con el de aquellas tribus.

El color de los cabellos y de la pupila del ojo, guarda íntima armonía con el de la piel. Los caucásicos de un blanco puro, tienen cabellos rubios ó rojizos con ojos azules; en los pueblos de color mas moreno, los cabellos pasan á ser castaños, despues negros con ojos pardos, y por último éstos toman

también un color negro. Al llegar á este grado, el parecido con los insulares del Océano austral ó ciertos pueblos de la Etiopía, es incontestable. Esta diversidad no debe sorprendernos, si recordamos las leyes formuladas antes respecto á la distribución geográfica y la influencia que ejerce en los organismos. Vemos, en efecto, á los pueblos circasianos esparcirse por el hemisferio oriental, en la dirección en donde se hallan las diferencias de organización más profundas las unas al lado de las otras. Habitan toda la región media del continente oriental, desde los extremos occidentales al fondo del Sudeste, continuando en las grandes islas continentales del archipiélago de la Sonda y hasta si se quiere en las regiones de la Australia. La población de toda la Europa, del África en el litoral del Mediterráneo, y de toda el Asia, hasta la meseta oriental de la Mongolia, pertenece pues á los caucásicos. En esta vasta extensión geográfica, las diferencias de coloración se funden gradualmente unas en otras, si bien que las naciones blancas puras habitan el extremo occidental, las poblaciones morenas el Sudeste y el Sur, al paso que la transición entre ellas se verifica con bastante exactitud en el centro, á poca diferencia en la región de las fuentes del Ganges y del Indo. Pero estas apreciaciones no tienen valor sino para las poblaciones primitivas y no obtienen ya la misma exactitud respecto á los pueblos actuales modificados por cruzamientos múltiples y los progresos de la civilización. Estas dos causas producen variaciones en la fisonomía exterior de un pueblo, y destruyen siempre las delicadas particularidades en las que se basaban las propiedades distintivas más notables. Puede suceder pues que unos pueblos rubios, expuestos todos los días á estas influencias, pierdan su uniformidad exterior, y que sus cabellos pasen del color amarillo al pardo y hasta al negro. Al propio tiempo los ojos cambian su matiz azul con un tinte algún tanto gris, pardo ú oscuro, pero no obstante varían con menos facilidad que los cabellos. El color de la piel se modifica también más lentamente; es más permanente que los dos precedentes, y nos ofrece un testimonio más seguro sobre la coloración típica y primordial de todo un pueblo.

En estas condiciones, es imposible establecer grupos bien determinados entre los caucásicos, tomando el color por criterio; se ha logrado mejor sirviéndose de las variantes lingüísticas. Con este método los circasianos se agrupan en primer lugar en tres grandes familias: los *Indo-Europeos*, los *Semitas* y los *Berbéres*. A los Indo-Europeos, que Prichard llama mucho mejor la familia *iraniana*, pertenecen los pueblos primitivos de Europa, los *Celtas*, los *Pelasgos*, los *Germanos* y los *Eslavos*, con las tribus asiáticas de los *Medas*, de los *Persas* y de los *Indos*. Estos últimos hablan el *sanscrito*, lengua cuyo tipo se reproduce en la de todos los pueblos nombrados, y que es considerada como la lengua madre ú origen de las Indo-Europeas.

La familia semítica comprende todas las naciones situadas entre el golfo Pérsico y el Mar Rojo, con los habitantes de la cuenca de los ríos que en él vierten sus aguas; se extiende además en una parte del África por las colonias de los Árabes y de los Fenicios. Los *Árabes*, los *Hebreos*, los *Sirios*, actualmente; los *Asirios*, los *Babilonios* y los *Caldeos* en la antigüedad, son los pueblos que pertenecen á esta familia de lenguas, y que han dejado una huella indeleble en la historia del mundo por la profundidad de sus concepciones religiosas. Pero, de un entendimiento limitado, al paso que allanero, la individualidad semítica ha obedecido siempre voluntariamente á un gobierno despótico, sin conocer el amor llevado hasta el sacrificio, y la tolerancia que, como los verdaderos fundamentos de la religión universal, han salido de su seno, pero sin hallar un suelo fecundo más que en la naturaleza libre de los Germanos.

Los *Berberes* formaban á orillas del Mediterráneo la tercera familia caucásica; pero han sido, en el decurso de los tiempos, casi enteramente aniquilados por los pueblos semíticos ó iranianos; de modo que al presente tan solo quedan restos en las dos miserables tribus de los *Coptos* y de los *Kabilas*. El color de su piel era un poco más oscuro que el de la mayor parte de

los Semitas, más pardo y aun cobrizo, acercándose de mucho al grado subido del que reviste la piel de los Hotentotes. Su cabellera no era rizada, como lo pretenden Herodoto y algunos otros escritores antiguos; puesto que en las momias siempre hemos visto los cabellos lisos. Primitivamente estaban esparcidos por todo el litoral septentrional del África, y habían poblado las playas orientales y occidentales de aquel continente. Esta raza alcanzó, con los antiguos *Egipcios*, al apogeo de su prosperidad. Todo lo sacó de sí, sin ningún préstamo extranjero, sin colonias procedentes de la India, si bien que el gran parecido de diversas instituciones de estos dos pueblos, haya podido hacer creer por mucho tiempo que existían relaciones íntimas entre ellos. Es mucho más racional suponer que había entre ellos ciertas analogías nacionales, porque estas dos tribus semejantes en su naturaleza física, muelles y maleables, siguieron la misma dirección en su desarrollo, y llegaron por esta vía á constituir una sociedad civilizada; pero despótica y apoyada en una sola casta. Con estas aptitudes y esta constitución, los Berbéres, incapaces de resistir á los conquistadores del mundo, pasaron á ser su juguete por espacio de dos mil años, y apenas nos han dejado de su antigua existencia más que esas grandes ruinas del valle del Nilo, que la posteridad admira, sin comprender bien el objeto á qué estaban destinadas en la época de la prosperidad.

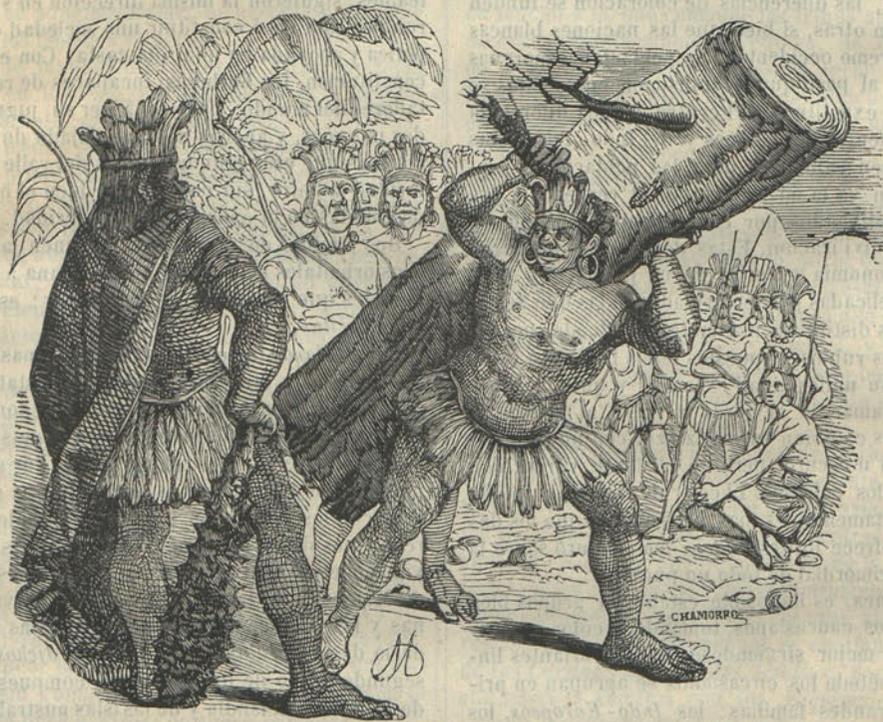
Dos pueblos de cráneo oval se unen además, como miembros orientales de la familia caucásica á los tres grupos occidentales que acabamos de considerar: estos son los *Malayos* y los *Escitas*.

Los *Malayos* tienen la tez morena, unas veces más clara que los Berbéres y otras más oscura. Su estatura es elegante, pero en general poco elevada, el cráneo redondo, los cabellos largos, negros, lisos ó formando bucles, ojos pequeños, nariz ancha en su base y lábios poco gruesos. Por estos caracteres, son parecidos á algunas tribus mongólicas, y sobre todo á los Chinos, con los cuales las poblaciones malayas están en íntimas relaciones desde hace muchísimos años, sin que jamás se hayan sometido á su dominación. Esparcidos, desde la península de Malacca, por las islas de Sumatra, Java, Borneo, las Filipinas y las Molucas, constituyen en estas islas el grupo secundario de los *Malayos propiamente dichos*: al que se une un segundo grupo de los *Oceánicos*, compuesto de los habitantes de la Nueva-Zelandia y de las islas australianas. Los *Oceánicos* que, apesar de su vasta dispersión, presentan en la estructura de sus lenguas tan gran parentesco como en su fisonomía exterior, son más proporcionados, más vigorosos, más musculosos y de tez más morena que los Malayos. Conservan algo de su superioridad corporal, y apesar de estar aislados por grandes mares, muestran muy buenas disposiciones para llegar á un grado más ó menos elevado de civilización. Hasta ahora el mahometismo ha tenido enervadas sus fuerzas, pero creemos que, merced á los esfuerzos de los misioneros cristianos, llegarán un día á sacudir el letargo en que los tiene postrados el fatalismo. Confiamos en que ha de llegar el día de su completa emancipación, librándose de toda clase de yugos, y sobre todo del de la corrupción que les han impuesto muchos pueblos llamados adelantados, que han acudido y acuden á sus playas en busca de riquezas.—La rama *escítica* es muy diferente: desarrollada en una tierra ingrata, la rudeza de costumbres es su lote natural. Esparcida desde las estepas de la Asia central, por la mayor parte de la Siberia y en el Norte de Europa, esa horda salvaje ha llevado la destrucción y el espanto do quiera ha puesto la huella. Algunas de sus tribus son notables por su belleza personal, sobre todo aquellas que moran en el centro desde el Cáucaso, hasta más allá del mar de Aral. Las del Norte están degeneradas y tienen un parecido con los mongoles y eslavos. A este grupo corresponden los Lapones y los Fineses al Oeste, y los Kirghizes y Ousbekos en el Centro. Los Magyares que han penetrado hasta Hungría, lo propio que en otro tiempo Atila con sus Hunos mongoles en medio de los Tártaros, pertenecen también á la familia escita ó tchudica.

IV. Los pueblos *Etiópicos* están también tan íntimamente aliados con los Berbéres, como las naciones caucásicas lo están

con la familia mongólica; y esto tanto por su parecido físico, como por sus afinidades lingüísticas. Los caracteres distintivos generales de esta cuarta clase se manifiestan más completamente en los *Negros*, cuyo color subido, los cabellos crespados y lanosos, frente angosta, nariz aplastada, dentadura saliente, labios abultados, brazos prolongados y manos angostas, miembros inferiores cortos, y piés anchos, les dan una fisonomía particular que en algunos de sus rasgos, recuerdan el Mono. A esta raza pertenecen todas las poblaciones africanas del Sahara. Se dividen en tres grandes familias: los *Negros*, los *Cafres* y los *Hotentotes*, formando una sección aparte pero muy afine los *Papues* ó habitantes en las playas de las islas al norte de Nueva-Holanda. Los Negros propiamente dichos ocupan el Africa central, de la Senegambia á la Nubia, y

se subdividen en numerosos pueblos de color más ó menos negro. Todos tienen la frente sumamente angosta, el cráneo elíptico comprimido lateralmente y el cerebro relativamente pequeño con pocas circunvoluciones. Las cavidades orbitarias son grandes pero poco profundas, y por consiguiente los ojos son más salientes; la barba es poco poblada como en todos los Africanos. Esta familia negra constituye un grupo de pueblos groseros, todavía completamente incultos y entregados á las más desenfrenadas pasiones. El mahometismo y el fetiquismo los tiene embrutecidos. Comprados hace siglos como esclavos por los Europeos, han permanecido constantemente en puro estado salvaje. El asesinato no es un crimen á sus ojos, sino al contrario, lo consideran como muy grato y aceptable para sus ídolos. Sus llamados reyes hacen un brutal co-



AMÉRICA MERIDIONAL — MEXICANOS

mercio con sus súbditos y con sus hijos, vendiéndolos al mejor postor.—Los *Cafres* ó *Cafres* habitan el centro del Africa, debajo del Ecuador, y se extienden por la costa oriental hasta el sud de Puerto-Natal. No son tan salvajes como los Negros, pero han quedado hasta aquí en un estado completamente inculto. Se distinguen físicamente por su elevada estatura, miembros fornidos, color bronceado ó negro puro, nariz muy desarrollada y ancha y frente elevada. Su lenguaje presenta alguna afinidad con el Copto, y con esto se distingue de los idiomas de los negros. Es en cierto modo armonioso y no tiene la dureza que hace conocer al momento al Hotentote. Su fisonomía tiene algo de noble y de europeo, y su aspecto es grave. Como los verdaderos Negros, se subdividen en numerosos pueblos. Uno de sus rasgos característicos es la picadura que, como otros salvajes, se hacen pintándose la piel con agujas que fijan los colores.

Los *Hotentotes* ocupaban en otro tiempo toda la punta meridional del Africa y las regiones vecinas de las costas orientales; hoy día los ingleses los han acorralado á estas últimas, y acabarán con ellos en un periodo de tiempo más ó menos largo. Se distinguen fácilmente de las demás ramas negras por el color de su piel más claro y cobrizo, su organización física más débil, su estatura y manos más pequeños, sus ojos inclinados hácia adentro y por su cráneo más redondo. Bajo este punto recuerdan los Mongoles. Muy apartados por el idioma de los Cafres y de los Negros propiamente dichos, los Hotentotes

forman una raza de hombres muy miserables, cuya degradación casi bestial, les coloca en los confines extremos de la humanidad, sobre todo los *Boschišmanes* que el viajero encuentra en los áridos desiertos que se extienden al Norte de las montañas limitrofes de la colonia del Cabo hasta el rio Orange. Es digno de observarse que este pueblo es el que nos ofrece las particularidades físicas más singulares. Las nalgas de las mujeres son en extremo desarrolladas y toman la forma de una almohada, y los pequeños labios del órgano de la generación, presentan una prolongación, conocida con el nombre de *dantal* de las Hotentotes, que varía mucho en dimension según los individuos, y respecto del cual la mayor parte de los antiguos escritores han dicho cosas muy extravagantes. Es una coincidencia muy notable, que este desarrollo, debido á la riqueza de elementos grasos del tejido celular de aquellas partes, se manifiesta en el mismo país en el que los carneros llevan una enorme masa cebosa en la cola; esto prueba que algunas condiciones exteriores particulares, producen el mismo efecto tanto en el hombre como en los animales.

En fin los *Papues* ó *Negros australianos*, tienen un tipo físico enteramente semejante al de los Negros propiamente dichos. Lo mismo acontece con los indígenas del litoral de la Nueva Guinea, circunstancia que les ha valido su nombre, y con los de las islas vecinas situadas al Este en dirección de la Nueva-Caledonia y de las Nuevas Hebridias. Este tipo estaba quizás más bien caracterizado en la Tierra de Van-Diemen; pero vá

borrándose poco á poco por la invasión de los emigrantes europeos. Distingúense de los Negros africanos por sus cabellos más largos y más abundantes, pero siempre rizados y lanudos; les dan por medios artificiales la forma de una peluca y los mantienen levantados. Su nariz es muy ancha y aplastada, al ménos en los hombres, agujereada en su parte inferior, para prender en ella objetos de adorno. Los labios son abultados, pero no caídos. La bóveda de la frente es más elevada que en los verdaderos Negros y se parece al tipo de los Cafres; el cráneo no es más elíptico, pero redondo, aunque los Papues tienen los dientes proeminentes como los Negros. Nada bueno podemos decir sobre la inteligencia de estos Hombres; todos los viajeros los pintan como muy salvajes y sanguinarios. Degüellan á todos los extraneros que no saben imponérselos y

después se los comen. En poder de estas bestias feroces cayó el infortunado Lapeyrouse, cuando naufragó en Vanicoro, cerca de las islas del archipiélago de Santa Cruz, y sufrió la suerte de todos los náufragos que caen en manos de los Papues; á ménos, no obstante, como es probable, que muriera ahogado como todos sus compañeros.

V. Después de haber reseñado, en las cuatro razas de la especie humana que preceden casi todas las naciones de la Tierra, no nos queda más que un tipo particular: los indígenas de la Nueva-Holanda, cuyos caracteres distintivos son tan curiosos como las particularidades orgánicas de su país natal. Su piel tiene el color de hollín de los pueblos negros, el cráneo es angosto y elíptico, los dientes muy proeminentes, con labios abultados y nariz ancha; pero se distinguen de ellos por



AMÉRICA SEPTENTRIONAL — ESQUIMALES

sus cabellos ásperos y ligeramente rizados, muy poco largos y jamás lanudos; abdomen muy desarrollado, tronco muy velludo y miembros muy delgados como los Monos. Este último carácter es tanto más chocante, cuanto este parecido crece de punto á causa de la nariz ancha y achatada, que los Nuevo-Holandeses, como los Papues, tienen costumbre de agujerear para colgar de ella objetos de adorno, así como por la forma de los labios y el mucho pelo de que están revestidos, circunstancias todas que sin hacerles perder los caracteres esenciales de la naturaleza humana, les asemeja á unas caricaturas de Monos. Los viajeros nos hacen una triste pintura de su degradación intelectual. Sin residencia fija, van siempre hambrientos y errantes, dispersos por los territorios de caza limitados en cada tribu y por los bosques más encumbrados de su continente, buscando acá y acullá su miserable alimento sacado casi exclusivamente del reino animal. La carencia de los frutos comestibles es algo ménos que completa en toda la Australia. Forzados por esta circunstancia á entregarse á la caza, saben servirse con habilidad de la lanza y de la maza, sus únicas armas, contra los Hombres y los grandes animales, particularmente contra los Kangurues; pero no desprecian ningún animal vivo en defecto de ellos. Sus vestidos consisten únicamente en pieles de los animales citados, de que se cubren enteramente las mujeres, al paso que los hombres y los niños emplean tan sólo las más pequeñas ciñéndoselas á modo de taparabos. Para adornar su cuerpo, se hacen varias incisiones

simétricas ó círculos concéntricos en la piel, cuyas cicatrices teñidas, están muy distantes de parecerse á las que con más arte practican los Oceánicos, demostrando claramente la inferioridad de los Australianos. Hasta ahora no se ha hallado entre ellos ninguna huella de ideas ó usos religiosos, y su lenguaje es de los más imperfectos. Los verbos, por ejemplo, no tienen más que el infinito, y su numeración no pasa de siete; tiene por elementos generadores únicamente los números uno y dos, con los que forman los números superiores por adición. Todo lo que pasa de siete es *inmensamente grande*, y siempre designado con una sola y misma palabra.

Una población muy parecida á la raza australiana ocupa el interior de la Nueva-Guinea, y se distingue fácilmente de los Papues de cabellos crespados del litoral, con los cuales viven continuamente en guerra. Los viajeros designan á estos pueblos con los nombres de *Endamanos* ó *Mairasis*; pero hasta ahora son muy incompletas las noticias que sobre ellos nos han dado. Está demostrado, no obstante, que la población del interior de las grandes islas de la Sonda, que se designa con el nombre de *Aifurues* y *Horafores*, no pertenece á este grupo y si se acerca más á los Malayos propiamente dichos.

Al terminar con estas formas, las más feas y apartadas del ideal de la perfección artística, la revista de las variedades orgánicas y nacionales más importantes del género humano, hemos llegado al término de nuestro estudio. Habiendo partido del origen de la tierra en el estado de nebulosa la hemos



visto formarse y desarrollarse conforme á las leyes generales inherentes á la materia. Hemos visto sus fuerzas entrar en lucha entre sí, y los violentos sacudimientos que resultaban de ella, como contribuyeron esencialmente á la evolucion progresiva del conjunto. Sabido es que cuando á consecuencia de esta lucha el agua y la tierra firme existieron la una al lado de la otra en la superficie de nuestro planeta, la serie de los fenómenos orgánicos comenzó su evolucion; pero los cambios en la relacion de los dos elementos superficiales entre sí, produjeron repetidas revoluciones que destruian cada vez el mundo orgánico y procuraban el desarrollo de otro parcialmente modificado en la nueva época geológica. Cuando en fin aquellos cataclismos hubieron casi terminado y la tierra tomó la forma y contornos actuales, entonces apareció el Hombre sobre la Tierra, como el coronamiento de la Creacion, y para ser el dueño de ella con su inteligencia, la conciencia de su ser y la libertad moral que constituyen su lote distintivo. Capaz con estas facultades de un progreso constante y de un desarrollo intelectual cada vez mas elevado, se ha mostrado digno ó indigno de este privilegio, segun las regiones en que halló su cuna y segun los diversos impulsos que nacieron de él mismo en la vida comun de los individuos. Ha permanecido ya en el grado mas ínfimo, cerca de la bestialidad animal, ó bien se ha elevado á la cultura intelectual, moral y religiosa de que gozan hoy día las naciones *romanas, germanas y eslavas*, herencia penosamente acumulada por tres millares de años de esfuerzos. Aunque de una constitucion fisica mas delicada que varias de las otras razas, las citadas se distinguen por una rara energia moral y están destinadas por esto á tener el dominio del mundo y conducir el resto del género humano. La rivalidad en que las ha colocado su destino forzándoles á ocupar la vanguardia de la humanidad, ha sido para ellas un estímulo perpétuo que las incita á llevar mas adelante las conquistas ya penosamente hechas; pero esta misma rivalidad ha sido muchas veces tambien el origen de violencias destructoras que las postran por algun tiempo y las postrarán cada vez que perderán de vista la moderacion y dominio de sí mismas. Tales son las doctrinas mas perfectas en las que se funda el porvenir de una religion universal, porvenir que se realizará cuando la humanidad se vea libre de las jerarquías y de la supersticion. Cuando el amor, que exige de nosotros la tolerancia por todos los modos de pensar, mientras no exceda de los limites del dominio de la pureza del pensamiento, habrá penetrado uniformemente en todas las clases de la sociedad como la esencia de la verdadera cultura, la humanidad se acercará al objeto de su destino, huyendo del error á la luz de la ciencia que habrá reunido y sacado de la conciencia de la libertad conquistada por ella. Conservar esta libertad como el bien supremo, arraigarla de un modo indestructible en el ánimo de los pueblos y propagarla doquiera y en todas direcciones, será la tarea ulterior de los que gozaran ya de este fruto por sí mismos.

LA NATURALEZA Y EL HOMBRE

INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LAS CIENCIAS

POR FÉLIX FOCOU

(Continuacion.)

III

En este órden de ideas, en que la mente queda á la vez absorta y reprimida, séanos dado citar el siguiente pasage de un libro cuya lectura nos ha sido mas de una vez provechosa (1).

« En los países templados, cuando llega la primavera, cada

(1) *Cuatro años en oceanía*, por M. E. Foley.

semilla, bajo la influencia de un color húmedo, reblandece su envoltorio y se abre; moja su cotiledon y alza su cabeza; toma volumen, prolonga su tallo, extiende su raiz; hunde esta en el suelo y lanza el otro á la atmósfera; despliega sus hojas al sol; esparce sus apéndices filiformes en la oscuridad y se reviste entonces de sávia; chupa en el suelo los materiales que depura al descubierto; crece, engruesa; pasa á ser adulta; se casa en sus flores; deposita en la tierra el fruto fecundo, envejece, se seca y muere para volver á renacer mas tarde en su numerosa posteridad.

« Tal es la suerte de las yerbas y de las plantas anuales.

« Los árboles, propiamente dichos, verdaderos corales del aire, grandes repúblicas vegetales, las imitan ó más bien doblan todas estas precauciones, porque aseguran á la vez la existencia de su especie y la propia.

« Durante el invierno, sus botones ó yemas de toda clase (radículas, ramos y futuros frutos) dormitan, estos dos últimos en las ramas desnudas; las primeras en las raices desgarnecidas. Una buena pelusilla algodonosa, pone al abrigo del frio los órganos casi invisibles de aquellos pequeños frutos; y unas escamas resinosas, sobrepuestas y entrecruzándose, defienden de la humedad que podria podrir, todos aquellos tiernos seres tan perfectamente empaquetados.

« En seguida que vuelve á sentirse el calor, aquellas tres especies de gemelos despiertan, apartan sus escamosos abrigos, desparraman los hilos de sus lenguas y desarrollan sus pequeños miembros.

« En el aire, y en las ramas, las yemas hojosas extienden pues, todas á la vez sus partes verdes (órganos respiratorios del árbol) y el ramúsculo que las sostiene.

« En el suelo y en las raices, los bulbos filamentosos prolongan todos á su vez tambien, sus pardas raicillas y sus numerosos tubos capilares, verdaderas bombas aspirantes, y canales alimenticios del árbol.

« En fin, en el aire y en las ramas además, los botones de tercer género, ensanchan y cimentan el futuro sosten del fruto y los órganos machos y hembras (pétalos, estambres, ovarios) destinados á sacar de la república madre, los gérmenes de una infinidad de sociedades vegetales que se les parecerán en un todo.

« Una vez la vida reanimada en todas partes, gracias al calor creciente, todo se dilata, crece, funciona y prospera cada vez más y más, en ese gran coral atmosférico; y pronto una plétora general determina el acto importante de la fecundacion. Entonces la nutricion de la madera y de la corteza disminuyen en favor de los frutos. Durante un corto espacio de tiempo sus partes verdes acuden en auxilio de las hojas; pero luego se coloran, maduran, forman su grano y caen.

« Una vez sola y la perpetuidad de su raza asegurada, ¿qué hará de su exceso de riqueza maternal nuestra metrópoli vegetal? Utilizarla en su favor, aprovechando los buenos dias de otoño: ó diciéndolo en otras palabras, repoblar sus ramas y sus raices de hijuelos, que la despertarán de su pesado sueño invernal amamantándose en ella.

« Así pues, mientras queda algun calor, reviste cuidadosamente cada yema de un forro algodonoso; embrea del mismo modo las escamas de su cuna; con igual esmero la coloca en la parte superior de la union de una hoja con la rama; y por último con el mismo cuidado pone á sus piés todas las provisiones que le serán necesarias para desarrollarse al llegar la primavera.

« ¡Cuanta solicitud! Pero nada perderá con ser tan buena madre, porque sus hijos sésiles le devolverán sávia por sávia, y amor por amor. No inmediatamente, no mientras serán jóvenes ó ramas pequeñas, sino cuando serán troncos, cuando en vez de vivir á costas del comun tesoro, verterán el exceso de su sávia en el tronco madre que los sostiene.

« Nadie habrá dejado de ver alguna vez un tronco madre enteramente hueco y del todo incapaz de poder absorber absolutamente nada de la tierra, sostenerse de pié diez, veinte, treinta ó mas años, merced á los jugos con que le alimentan las ramas verdes que le coronan, hijos tan inconcientes como

generosos que cumplen con el mas sagrado de los deberes filiales.

« Añadamos á estos detalles de las costumbres vegetales que, cada noche, las plantas de nuestros países cubren á sus hijos que están todavía amamantando, á sus tiernas yemas que encierran el futuro fruto, con finisimas, suaves, brillantes y perfumadas telas, con las que envuelven amorosamente sus miembros harto frágiles todavía; pudiendo decir sin ninguna exageracion que *los árboles de las zonas templadas gozan de la doble facultad de producir ya frio ya calor*, para librar á sus hijos y á sí mismos de los cambios de temperatura tan frecuentes en nuestros climas.

« Pues bien; puesto que es así, ¿ no es evidente que todas las plantas subtropicales que gocen de la facultad de cubrir sus yemas de escamas resinosas, serán en rigor capaces de poder trasportarse á nuestros climas, es decir, aptas para despertar en la primavera, ó lo que es lo mismo, capaces de pasar el invierno á modo de marmotas, inmóviles, pero no hechas, ni mucho menos muertas?

« Y tambien, ¿ no es evidente que las de nuestros climas posean en su mayor grado estas aptitudes maternales que, á ejemplo de los abetos fabrican escamas muy densas, incapaces de habitar en la zona tórrida, podrian adelantar sin esfuerzo hácia los polos? »

Así es que el trabajo de los vegetales es un trabajo de seres animados, adheriéndose á las rocas ó á sus restos por las raíces y levantándose sobre ellas por el tronco ó tallo. Si la planta vive una vida mucho mas activa que la del mundo mineral, lo debe sobre todo á la intervencion del agua y á la accion especial que el calor y la luz egercen en los tejidos que la componen. Esta accion es de tal modo preponderante, que anula muchas veces la influencia del suelo: tal especie vegetal busca, en el Mediodia, un terreno húmedo y silcoso, y exige un terreno calizo y seco en el Norte; pero todas las especies tienen necesidad de calor, luz y agua, para asimilarse las materias minerales. Pues bien, el relieve del suelo regulariza de un modo soberano estas condiciones en cada localidad: los cambios de este relieve en las diversas épocas geológicas han determinado, como es sabido, variaciones de clima correspondientes; si los grandes continentes ocupasen en la superficie del globo posiciones diferentes de las que ocupan, ciertas regiones hoy dia habitadas serian inhabitables y viceversa. Todas las fuerzas inorgánicas ya indicadas en el trabajo de formacion del relieve terrestre se vuelven á hallar pues aquí: comprobamos la doble influencia, á la vez inmediata y lejana, asociada á la nueva influencia de cuerpos orgánicos y de fuerzas del mismo grado; de lo que resulta esta complejidad de fenómenos, mayor en la vida vegetal que en la vida mineral.

Entre los cuerpos orgánicos el carbono es el mas importante, á causa de la innumerable série de compuestos á que da lugar. Respecto á las fuerzas inorgánicas, han sido menos estudiadas hasta aquí, y nos es imposible determinarlas, como hemos determinado las fuerzas orgánicas. El tiempo que ha levantado muchos velos, es el único que puede resolver en la fisiología vegetal, las dudas que la física del globo ha resuelto ya ó que está en via de resolver mas ó menos tarde.

El trabajo que deben llenar los animales, para vivir y desarrollarse, es la consecuencia del juego de las mismas fuerzas, pero en un grado superior todavía, á causa de las nuevas acciones que estas fuerzas engendran cuando se egercitan en la materia organizada animal. Así como con el tegido vegetal hemos visto aparecer un nuevo acto químico, del mismo modo el tegido animal está dotado de nuevas *propiedades*, que permiten á las fuerzas orgánicas producir efectos enteramente desconocidos en los dos reinos precedentes. Bajo la influencia de la corriente eléctrica un nervio, obra muy diversamente de lo que haria un hilo de latón. La luz determina acciones muy diferentes segun que hiera una hoja de árbol ó la retina del ojo. El calor que la sangre presta á esa otra sustancia llamada cerebral, cuya *propiedad* es de pensar, es por cierto del mismo orden que la que remueve la corteza terrestre ó

hace germinar las semillas; pero en los tres casos se egerce en grados diferentes. Lo mismo acontece respecto de la afinidad química y las demás fuerzas: se egercen cada vez en sustancias que están dotadas, en presencia de estas mismas fuerzas, de propiedades cada vez nuevas.

Nada sucede en el orden fisiológico, dice M. Claudio Bernard (1), sin una condicion antecedente, absolutamente determinada, sujeta ella misma á una condicion anterior. De condicion en condicion, es preciso llegar siempre á una excitacion externa, es decir, á un fenómeno fisico-químico, sin el cual no podria verificarse ningún fenómeno vital. Existe, pues, un *circulo vital*, pero que no tiene en sí su principio absoluto, y que hasta cuando se nos presenta como enteramente independiente, no lo es en realidad, y si se mantiene, es merced á ciertas condiciones fisico-químicas, externas ó internas, sin las cuales la máquina se para, se desorganiza y muere.»

Cualquiera que sea la forma del animal, su desorganizacion devuelve al reino mineral, el corto número de cuerpos,—ácido carbónico, amoniaco, sales y agua—que habian sido sustraídos de él para producir, con un trabajo de síntesis inimitable con nuestros medios actuales, la maravilla que nosotros llamamos un mecanismo viviente (2). Para funcionar, el mecanismo tuvo que absorber aquellos diversos cuerpos por la intermediacion del mundo vegetal, asimilarse diariamente una parte de ellos y rechazar la otra, asimilacion que la permitió reproducir en su vida, otros seres: nuevos aparatos de elaboracion de los cuerpos inorgánicos y orgánicos, bajo la influencia de las fuerzas de estos dos órdenes. Por rudimentario que haya sido en fin el cerebro que haya formado parte de este mecanismo, ha servido para producir hechos de tercer orden que han manifestado una categoria de fuerzas verdaderamente nuevas,—fuerzas morales. En fin, entre los animales asociados por el trabajo, como el castor, la abeja, la hormiga, etc., y en un gran número de razas humanas, estas fuerzas debidamente libres para obrar de concierto con las fuerzas inorgánicas y las fuerzas orgánicas, han producido á su vez, en el decurso de los tiempos, nuevos resultados, á los que hemos llamado nosotros poderes morales.

El trabajo de los vegetales y de los animales actuales no se limita á conservar, reproducir ó transformar los individuos de estos dos reinos. Los vegetales y los animales trabajan además, tanto para ayudar á los hombres, como para alimentarlos momentáneamente.

Las plantas alimenticias, textiles y medicinales, las maderas de construccion y tintóreas, son igualmente algunos de los resultados útiles de la vejetacion; así como dando productos, algunas veces funestos al hombre, lo son las plantas venenosas, las selvas virgenes impracticables, que pasan á ser el refugio de animales dañinos, y la exuberante vejetacion de los rios del Africa tropical, que tan grandes obstáculos opone al paso de los viajeros, y tanto favorece el desarrollo de las epidemias.

Los bosques egercen una accion directa en la climatología; por consiguiente el hombre, conservándolos ó destruyéndolos, obra de un modo enérgico en la distribucion del calor, de la luz, de los vientos y de la humedad. Bajo este punto de vista, el hombre es un verdadero agente de geografía física (3).

Añadamos que la accion de los vegetales útiles varia considerablemente, segun el modo como el hombre procede para asimilárselos. Hé aquí, como ejemplo, el maiz colectado en Italia y el maiz colectado en uno de los Estados americanos de Indiana, del Illinois ó del Wisconsin. En Italia, el maiz forma la base mas importante de la alimentacion del pueblo: el clásico *pollenta* está hecho de harina de maiz. Los habitantes del campo italiano se alimentan principalmente de *pollenta*. Por

(1) *Introduccion á la Medicina experimental*.

(2) La química permite ya reproducir por la via mineral, y con el auxilio del tiempo, un cierto número de sustancias orgánicas. M. Berthelot, en su hermosa introduccion á la *Química orgánica fundada en la síntesis*, ha indicado claramente las distinciones que deben establecerse entre los tres órdenes de materias: inorgánicas, orgánicas y organizadas.

(3) Véase la excelente obra: *Man and nature, or 1 physical geography as modified by human action*, por M. Marsh, así como la *Géographie physique*, de Maury.

el contrario, los alemanes y los anglo-sajones que cosechan maiz en América, lo comen tan solo como accesorio; no forman con él la base esencial de su alimentación y lo emplean para engordar inmensos rebaños de animales domésticos, cuyas carnes, después de saladas, las exportan en todas direcciones. Han hallado mas provechoso hacer elaborar la materia vegetal por estómagos de animales, y la materia animal por los estómagos humanos. La asimilación se hace mejor. Los músculos fabrican músculos. Ahora bien, en el grado de civilización á que hemos llegado, como son necesarios músculos para explorar, desmontar y embellecer el globo, la supremacía estará en las razas que, ya constituidas en cuerpo de naciones, vivan principalmente sobre el reino animal y de un modo accesorio sobre los vegetales.

El trabajo de los animales es mas extenso que el precedente, puesto que es una consecuencia de él. De entre aquellos animales conocidos que viven directamente del reino vegetal, una gran parte han sido domesticados por el hombre, si no en Europa al menos en Asia: son en general mas sociables que los carnívoros y mas propios para una fecunda procreación, á pesar del estado de reclusión y el cambio de medios. A causa de esto, ha sido posible reunirlos en rebaños: tales son los animales de cuyas carnes nos alimentamos, las bestias de carga y los de lana entre los herbívoros, las aves de corral entre los frugívoros y los granívoros. Respecto á los carnívoros, algunos, como el perro y el gato, han sido domesticados, pero en el estado de aislamiento, no de rebaños, y no sirven de alimentación sino en los países, como la China, en donde las circunstancias han producido un gran número de centros extremadamente populosos. En ciertas comarcas, el perro silvestre se asocia espontáneamente al hombre para la caza: en Australia, por ejemplo, tribus de perros y tribus de hombres, mugeres y niños, forman tácitamente una especie de sociedad en participacion efímera, que funciona de vez en cuando, dando caza á los Kangurues y se disuelve logrado el objeto, esto es cuando los perros han comido en abundancia y el hombre se ha procurado copiosas provisiones. Existen en fin inmensas extensiones de tierra habitable que están todavía en poder de los carnívoros feroces, los unos sin ser molestados, los otros en participacion consentida de comun acuerdo. En este caso los hombres se retiran al llegar la noche, en los árboles ó en grutas bien cerradas, dejando á las bestias feroces que dispongan de un territorio en el que no tienen la fuerza de hacer respetar su derecho de propiedad sino durante el dia.

Segun Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire, el número de las especies animales domesticadas por el hombre llega á cuarenta y siete, á saber: veinte y una de la clase de los mamíferos, diez y siete en la de las aves, dos en la de peces y siete en la de insectos. Los herbívoros y los granívoros gallináceos, figuran en primer lugar en esta lista, cuya exigüidad demuestra de un modo claro que nuestra aptitud para utilizar el trabajo de los animales actuales es todavía muy limitada.

IV

TRABAJO DE LOS VEGETALES Y DE LOS ANIMALES ANTIGUOS

Los animales y los vegetales del período actual no existirían, si animales y vegetales anteriores no hubiesen trabajado por ellos en la superficie de la tierra, durante los períodos geológicos. Todos los actos de este antiguo trabajo tienen importancia, y su conjunto constituye nada menos que la historia de los vegetales y animales actuales. Porque estos últimos no deben tan solo la vida á las condiciones inorgánicas del período contemporáneo: cada individuo es todavía el resultado de los esfuerzos por los cuales sus ascendientes han logrado vivir y propagarse, en medio de las condiciones que eran propias de los períodos precedentes.

Estos esfuerzos, resumidos por Darwin en dos fórmulas célebres—el *combate para vivir* y la *selección natural*—empezaron en estado inconsciente con el mundo mineral. La *selección*

natural, bajo su forma mas elemental, esto es, la atracción de las masas, agrupó entre si los granos de arena; bajo una forma diferente, esto es, la cohesión, cimentó aquellas partículas y construyó las bases del asperón; luego, bajo la acción del *combate para vivir*, suscitado por la gravedad, las arenas y la piedra arenisca ahogaron algunas veces toda vida orgánica, en las inmediaciones de las grandes fajas de erupciones silíceas. Esto es visible, sobre todo en la costa oriental de la América del Norte: cerca del océano Atlántico, en donde surgieron en otro tiempo cordilleras de rocas cristalinas poderosísimas, la densidad de ciertos asperones y pizarras de transición casi desprovistos de fósiles, es enorme; luego se vé que aquellas formaciones disminuyen poco á poco acercándose al Mississipi, donde las rocas calizas, cada vez mas desarrolladas á medida que se alejan del mar actual, alcanzan dimensiones colosales y están revestidas de despojos animales. Por un mecanismo análogo, pero en un orden mas elevado, el *combate para vivir* y la *selección natural* permitieron á ciertas especies de plantas predominar en unos territorios, en los que atrasaron y algunas veces contuvieron el desarrollo de especies mas débiles. Pasando de las plantas á los animales, los esfuerzos que produjeron estos resultados fueron cada vez menos rudimentarios ó cada vez mas concientes de si mismos. En el Hombre en fin, alcanzaron su mas alta expresión, cuando logró poner en planta los medios difíciles de realizar el progreso por la justicia y por la simpatía, que son el *combate para vivir* y la *selección natural* por excelencia.

(Se continuará.)

CRÓNICA CIENTÍFICA

EL TERMÓMETRO NEUMÁTICO

La combustión espontánea de las provisiones de carbon de piedra, durante los largos viajes en los trópicos, es uno de los mayores peligros de la navegacion en aquellos parajes. Así es, que el gobierno inglés ha propuesto un premio para el mejor medio que se halle para oponer á la combustión espontánea del carbon en la cala de un buque. Se creyó en un principio poder obviar este inconveniente cerrando herméticamente el depósito; con la falta completa de ventilación, las llamas debían extinguirse á pesar del elemento que les ofreciera la materia inflamable. Pero los americanos siguen el procedimiento absolutamente contrario; dejan penetrar tanto aire como es posible, á fin de evitar el desarrollo del calor en el interior de la masa hullífera.

Ninguno de estos dos métodos ha logrado obtener confianza, así es que un habitante de San Francisco de California ha imaginado construir un termómetro neumático, que tiene al menos la ventaja de advertir el momento en que un gran calor peligroso se declara en la provision de carbon, lo que permite tomar las medidas necesarias para impedir el desarrollo del incendio.

Este termómetro *neumático* no es mas que un cilindro de cobre, en el extremo del cual se halla un diafragma de cautchuc bastante doble, que se cierra herméticamente. Este cilindro, de cubierta metálica, es bastante largo para recibir un tubo de hierro. En el diafragma de cautchuc descansa una caña delgada y metálica que, por el tubo de hierro de que hemos hablado, comunica con una esfera que señala los grados de calor.

Si un calor anormal se desarrolla en la cala en los carbones, el aire contenido en el cilindro se dilata, el diafragma de cautchuc se hincha é imprime un movimiento á la caña metálica, la cual está en comunicacion con la aguja de la esfera de reloj. De este modo se logra saber el grado exacto de calor que reina en la masa de carbon.

Este instrumento, experimentado en San Francisco de California, ha dado muy buenos resultados.

Luis FIGUER.