

pero sin embargo muy antiguas relativamente á nosotros, pues nada anuncia que se formen todavía tales rocas, y hasta hay algunas, como las de Córcega, que encierran animales desconocidos.

Los terrenos de aluvion contienen tambien huesos de roedores: se han descubierto algunos en los hornagueros del valle del Soma con cornamentas de ciervo y cabezas de buey, y en las cercanías de Azof, junto al mar Negro. Estos huesos han pertenecido á especies de castores: los primeros se parecen bastante á los del castor comun; los otros, que forman una cabeza completa, provienen de una especie mucho mayor que la que conocemos; y Fischer, que ha descubierto este animal, le da el nombre de *trogontherium*, que Cuvier adopta como denominacion específica.

Hanse encontrado tambien desechos de roedores en las esquitas, de los cuales se han descrito tres especies. Cuvier ha visto la figura de uno que algunos autores consideraban como perteneciente á un conejillo de Indias, y otros á un veso. Cuvier distinguió bien en aquel diseño los caracteres de un roedor; pero no pudo determinar su género, ni de consiguiente la especie.

Entre los huesos fósiles de rumiantes encontrados en los terrenos movedizos, reconoció Cu-

vier una especie de alce diferente del que en el dia conocemos. Los desechos de este animal han sido recogidos en Irlanda, en Inglaterra, cerca del Rin y en las cercanías de Paris, en lechos de marga poco profundos, y que parecen haber sido depositados en el agua dulce. Otros leños, descubiertos con abundancia en las cercanías de Etampes, en arena cubierta por calcáreo de agua dulce, han demostrado la existencia de una pequeña especie de rengífero que parece no se encuentra ya en el dia. Cuvier ha observado además restos de palazon de corzo, de gamo y de ciervo, que en su dictámen no diferian esencialmente de la palazon de nuestras especies conocidas. «Nada, dice el autor, es mas abundante: todos los aluviones recientes lo han presentado; y si no se encuentran muchos testimonios en esas cornamentas fósiles, es porque, manifestándose á muy pequeñas profundidades, no han ofrecido cosa alguna digna de atencion.»

En los fósiles de rumiantes de cuernos huecos ha observado cráneos de auroch, descubiertos en las orillas del Rin y del Vistula, en las cercanías de Cracovia, en Holanda, y en la América septentrional: solo es de notar que esos cráneos esceden en magnitud á los del auroch; pero, segun observa Cuvier, esta diferencia podría muy bien depender de la abundancia de

nutrimento que tenían antes aquellos animales cuando disponían á su antojo de los espaciosos bosques y succulentos pastos de Francia y Alemania.

Existe otra especie de cráneo fósil que solo difiere del cráneo de nuestros bueyes domésticos por su mayor magnitud y por la diversa dirección de los cuernos. Esos cráneos se han encontrado en el valle del Soma, en Suabia, en Prusia, en Inglaterra y en Italia. «Si hacemos memoria, dice Cuvier, de que los antiguos distinguían en la Gaulia y en Germania dos especies de bueyes silvestres, el uro y el bisonte, ¿no nos inclinaremos á creer que una de las dos era la de este artículo, la cual, despues de haber dado nuestros bueyes domésticos, habrá sido estirpada en su estado montaraz; al paso que la otra, que no pudo ser domada, subsiste todavía en muy corto número tan solo en las selvas de la Lituania?»

Encuétranse tambien en los terrenos movezizos huesos de caballos y de jabalies: los primeros acompañan casi siempre á los elefantes fósiles, y se han encontrado con los mastodontes, los tigres, las hienas, y los demas huesos fósiles descubiertos en los terrenos de aluvion; pero no ha sido posible averiguar si estos huesos pertenecían á una especie de caballo dife-

rente de nuestra especie doméstica. Los huesos de jabali han sido casi todos sacados de los hornágueros, y no presentan carácter alguno que los distinga de los huesos del jabali comun.

Hanse encontrado tambien otros huesos que Cuvier ha demostrado habian pertenecido á una especie desconocida de manatí, y que se han descubierto en las capas de calizo marino grosero que coronan las riberas del Layon, en las cercanías de Angers, y estaban mezclados con otros huesos, de los cuales los unos parecían procedentes de una gran especie de foca, y los otros de un delfin.

Han sido tambien objeto de las investigaciones de Cuvier los esqueletos de tres especies de cuadrúpedos ovíparos fósiles, conservados en esquitas calizas.

El primero se encontró en las esquitas de Oeningen, situadas en la ribera derecha del Rin, á su salida del lago de Constancia. Habia sido descrito y figurado como el esqueleto de un hombre antediluviano; pero reconocióse el error. Cuvier ha inquirido el género á que pertenecía, y ha probado por una serie de observaciones osteológicas que ese reptil guardaba analogía con las salamandras, y que debia entrar en el género *proteo*.

El segundo, encontrado igualmente en las es-

quitas de Oeningen, parece haber pertenecido al género *sapo* y aproximarse al *bufo calamita*.

El tercero y mas singular, que fue descubierto en las canteras de Altmuhl, cerca de Aichstedt y de Pappenheim en Franconia, y que habia sido descrito y figurado por Colini en las *Memorias* de la Academia de Manheim, es considerado por Cuvier como perteneciente á una especie de saurio. La longitud de su cuello, la de su cabeza, su prolongado pico armado de agudos dientes, sus largos brazos, indican que este animal se alimentaba de insectos, y que los cogia al vuelo: por último, la capacidad de sus órbitas debe hacer suponer que tenia ojos muy grandes, y que era animal nocturno. Actualmente no existe en el globo reptil alguno conocido de los naturalistas que tenga la menor relacion con ese habitante del antiguo Mundo.

Cuvier ha publicado además un suplemento á sus memorias sobre los fósiles de Montmartre, en el cual da la figura y descripcion de un ornitolita, mucho mas completa que las que hasta ahora se han publicado. Es probable que pertenecia á la clase de los gallináceos, y la especie de este pais con la cual tiene mas semejanza por el tamaño es la codorniz comun.

Sage nos ha dado la descripcion de algunas carpolitas ó frutos petrificados. La una era una

almendra de nuez que se habia vuelto caliza, y se encontró en Lons-le-Saulnier; otra parecia ser el fruto de un árbol de la nuez moscada silvestre que crece en Madagascar y en algunas de las Molucas, y su sustancia se habia vuelto tambien calcárea; la tercera, que al parecer habia pertenecido á un género afine del durion, se habia trasformado en jaspe. A esos nuevos hechos añade Sage algunas de las observaciones que se habian hecho sobre las carpolitas, é infiere de ellas que los frutos petrificados que se encuentran en nuestros climas son exóticos. Entra además en pormenores químicos por medio de los cuales esplica el cómo se han operado esas petrificaciones.

Año 1810.

Brongniart y Cuvier, en su trabajo general sobre los terrenos de las cercanias de Paris, del cual dimos cuenta dos años hace, habian descubierto al derredor de aquella ciudad capas muy estensas de piedras que no contienen mas que conchas de agua dulce, y que parecen haber sido depositadas en lagos y estanques, al paso que hasta ahora se creia que todos los terrenos secundarios habian sido formados en el seno de los mares: una parte de aquellas capas está tam-

bien separada de la otra por bancos marinos intermedios, lo cual parecería probar que el mar hizo una irrupción sobre los continentes que antes había abandonado, y confirmaría las tradiciones del diluvio tan universalmente difundidas entre los pueblos.

Estendiendo Brongniart sus investigaciones, ha reconocido aquel terreno formado en el agua dulce en muchos lugares de Francia muy distantes de París; ha presentado los caracteres mineralógicos que lo distinguen, y los caracteres zoológicos de las conchas que encierra; ha demostrado que un gran número de estas, aunque pertenecientes á géneros conocidos y sin duda de agua dulce, son sin embargo especies desconocidas; y como se encontraban entre ellas algunas conchas cuyas análogas se han referido hasta ahora á géneros marinos, ha probado que tan solo por falta de atención se les había podido dejar en aquellos géneros, y que las conchas conocidas que llevan los mismos caracteres viven á lo menos en los embocaderos de los ríos. Por último, como en un corto número de lugares se ven algunas conchas verdaderamente marinas mezcladas con conchas de agua dulce, Brongniart ha manifestado que este fenómeno se verifica siempre en el plano de reunión de los dos terrenos, y no debe admirarnos el que in-

mediatamente después de las revoluciones que cambiaron la naturaleza de las aguas, los últimos restos del mar hubiesen podido mezclarse con los primeros productos del agua dulce, ó viceversa.

Esta Memoria establece de una manera invencible un hecho completamente nuevo para la historia del globo.

Cuvier la ha apoyado con otra Memoria sobre los huesos fósiles de reptiles y de peces de las canteras de yeso de las cercanías de París. Sus investigaciones, que terminan el trabajo que está siguiendo de diez á doce años acá sobre los huesos de que están llenos nuestros yesares, le han demostrado que entre los numerosos cuadrúpedos de géneros desconocidos que han suministrado aquellos huesos, había también una especie de esas tortugas blandas, llamadas poco hace *trionyx* por Geoffroy, y que viven todas en las riberas; otras dos especies de tortugas de agua dulce ordinarias; una especie de pequeño cocodrilo, y cuatro especies de peces, tres de las cuales son por cierto de géneros que viven en el agua dulce, y la cuarta pudiera muy bien haber vivido allí. Jamás se ha encontrado desecho alguno de reptil ni de pescado, señaladamente marino.

Además, sobre los bancos de espejuelo y de

marga que encierran aquellos huesos y en los cuales se encuentran tambien conchas de agua dulce y troncos de palmeras petrificados, descansen considerables bancos llenos de innumerable cantidad de productos marinos; y sobre estos se encuentran otros bancos de agua dulce, pero cuyos huesos y conchas no son los mismos que en los bancos inferiores. Es imposible dar indicios mas manifiestos ni mas claros de una revolucion.

Entre todas las piedras formadas en el agua dulce, la mas notable es la que se llama *mármol de Château-Landon*, y la cual sirve para la construccion del arco triunfal de *l'Etoile*. Brongniart ha reconocido en ella los caracteres mineralógicos de dicha formacion, y examinándola mas de cerca ha encontrado finalmente las conchas.

En Auvernia ha observado Brongniart el terreno de agua dulce cubierto por los productos de los volcanes apagados, tan numerosos en aquel pais.

En Alsacia y junto á Orleans, Hammer y Bigot de Morogues han encontrado en aquel terreno los huesos de los mismos géneros de cuadrúpedos que ha determinado Cuvier en las cercanías de Paris.

Sage y de Cubières han llamado la atencion

del Instituto sobre un hecho particular de geología, del cual se ocuparon ya muchos sabios, y que ha dado lugar á infinitas conjeturas.

Trátase de un templete que se halla cerca de Puzolana, del cual quedan tres columnas, agujereadas á una misma altura, y á treinta pies sobre el actual nivel del mar, por folados, especie de conchas que saben penetrar en el espesor de las piedras sumergidas en el agua.

¿Estrajéronse aquellas columnas de una cantera sumergida por algun tiempo debajo las aguas? Mas, ¿á qué fin se hubieran escogido piedras carcomidas, y cómo se hallarian tan á nivel los agujeros? ¿Habría sido el templo sucesivamente deprimido y elevado, en aquel terreno volcánico sujeto á tantos movimientos irregulares, de modo que quedase durante algun tiempo bañado por el mar? Pero ¿cómo se hubieran mantenido en pie aquellas columnas despues de tan ciegos sacudimientos? Por último, ¿no han producido las erupciones volcánicas algun dique que, reteniendo las aguas, haya encerrado por algun tiempo aquel templo en una laguna, la cual desaguándose haya restituido el terreno á su sequedad natural?

Arduas por demás son todas estas esplicaciones. La mayor dificultad, relativamente á las dos últimas, consiste en saber cómo han podido ve-

rificarse tales revoluciones despues de la construccion del templo sin dejar recuerdo alguno en la memoria de los hombres ; pues si bien se habla de una erupeion acaecida en 1528, época en que se formó la colina llamada aun en el dia *Monte-Nuovo*, y en la cual el mar inundó parte de la ribera , no se habla de dos revoluciones sucesivas.

Cubiéres ha encontrado junto á ese templo fragmentos de una variedad particular de mármol, cuya descripcion y análisis ha leído ante el Instituto : es blanco, semi-transparente , susceptible de hermoso pulimento; disuélvese con dificultad por el ácido nítrico; arroja chispas mediante el choque, y contiene 22 centésimas de magnesia.

Cubiéres, que le da el nombre de *mármol griego magnésiano*, cree que es el mismo de que se servian los antiguos para construir los templos sin ventanas, en los cuales no se recibia otra luz que la que dejaba pasar la transparencia de las paredes.

Sage ha presentado esperimentos propios para dar á conocer la composicion de la plumbagina ó de ese mineral que sirve para la fabricacion del lápiz inglés. Segun este químico, no contiene hierro, sino tan solo una materia carbonosa, mezclada con una décima parte de alumina; y

el cinder ó carbon fósil de San Sinforiano, junto á Leon de Francia, fuera entre todos los minerales conocidos el que mas se le asemejaria.

Habiendo Daubuisson, ingeniero de minas, presentado al Instituto una Memoria sobre ciertas combinaciones naturales del óxido de hierro con el agua, Sage ha reproducido diversos análisis, con los cuales habia probado que la hematita parda y el ocre ó bol amarillo contienen, la una 12 centésimas, y el otro 1 décima de su peso de agua.

El mismo Daubuisson ha dado á conocer la particular disposicion de cierta mina de plomo. Es una capa muy estensa de galena ó plomo sulfurado, contenida en un terreno pechinoso considerado por este ingeniero como de formacion reciente, siendo así que las materias metálicas se hallan por lo mas comun en los terrenos de antigua formacion. Daubuisson ha observado esta mina junto á Tarnowitz, en Silesia. Para conocer realmente la edad de las capas calizas que la encierran, convendria determinar las especies de conchas que las llenan.

Año 1811.

El difunto Abildgaard, profesor en Copenhague, descubrió algunos años atrás una combina-

cion de alúmina y de ácido fluórico, desconocida hasta entonces de los mineralogistas. Bruun-Neergardt, gentilhombre de cámara del Rey de Dinamarca, ha presentado una nota histórica sobre esta sustancia muy rara, originaria de Groelandia: describe algunos pedazos en los cuales está cercada de otros minerales que inducen á presumir la clase de terreno que la encubre.

Lelièvre, miembro del Instituto, ha dado otra nota sobre el descubrimiento de un corindon gris, que hizo en algunos pedazos de rocas graníticas que le fueron remitidas del Piamonte por Muthuon, ingeniero de minas.

El corresponsal Brongniart ha completado la descripción mineralógica de las cercanías de Paris, que habia emprendido con Cuvier, con un nivelamiento de las principales alturas del territorio que ha descrito. Véanse sus resultados en la obra que esos dos naturalistas acaban de publicar sobre la materia, y que entrará tambien en la coleccion de las investigaciones sobre los huesos fósiles que dentro de pocos meses dará á luz Cuvier.

Dauxion-Lavaysse, antiguo colono de Santa Lucía, ha presentado una descripción geológica de la Trinidad y de las demas islas contiguas á la embocadura del Orinoco. Estas últimas son bajas é inundadas con frecuencia por el rio, del

cual parecen aluviones. La Trinidad tiene un lago que produce mucho betun, y hácia la costa meridional el mar arroja tambien porcion de esa sustancia en dos parajes diferentes. En dos montecillos contiguos hay unos pequeños cráteres que exhalan vapores sulfurosos. Encuéntrase en ellos azufre, alumbre y vitriolo cristalizados. En otra parte de la isla hay una mina de plombarina y de carbon de tierra. Por lo demás, la Trinidad se parece tanto á la parte vecina del continente, por la naturaleza de sus rocas, que hay fundadísimo motivo para creer, segun Lavaysse, que en otro tiempo formaba parte de este último. Todo es en ella esquita gris ó arcilla, siendo muy raros el calizo y el espejuelo que tanto abundan en las Antillas.

Año 1812.

Los despojos fósiles de los cuerpos organizados ocupan constantemente á los naturalistas.

Traullé, de Abbeville, ha presentado al Instituto la cabeza petrificada de un pequeño cetáceo que parece haber pertenecido al género de la ballena, y que se encontró en las escavaciones de la cuenca de Ambéres: el conde Dejean, senador, ha dirigido otra igual, y desde el mismo punto, á la Administracion del Museo de

historia natural. Allí mismo se han encontrado tambien inmensa cantidad de vértebras de animales de la misma clase, y muchas conchas.

Traullé ha presentado además una porcion de mandíbula inferior de rinoceronte, encontrada en los arenales del valle del Soma, en las cercanías de Abbeville.

Daubéart de Férussac, jóven militar, trasladado sucesivamente por los deberes de su profesion á las partes mas opuestas de Europa, ha aprovechado sus momentos de ocio para observar los fósiles; y como ha hecho particular estudio de las conchas de tierra y de agua dulce, se ha fijado con preferencia en esa especie de terreno descubierto en las cercanías de París por Brongniart y Cuvier, el cual no conteniendo mas que conchas de agua dulce, ha sido considerado por aquellos naturalistas como que no debe su origen al mar, cual la mayor parte de los demas terrenos secundarios.

Férussac ha encontrado terrenos semejantes, que contenian las mismas conchas, y compuestos de las mismas sustancias, en el mediodía de la Francia, en muchas provincias de España, en Alemania, y hasta en el fondo de la Silesia; de modo, que casi no puede dudarse de que los hay formados en todas partes.

Para dar mayor exactitud á sus observaciones,

ha estudiado Férussac las mismas conchas, ha determinado sus especies con mucho rigor y precision, y ha dado observaciones sumamente acertadas acerca de las variaciones que pueden sufrir, emitiendo muchas ideas felices sobre los caracteres que pueden servir para diferenciar los géneros.

Cuvier acaba de dar á luz, en cuatro volúmenes en 4^o., con muchas láminas, la *Coleccion de todas sus memorias sobre los huesos fósiles de cuadrúpedos*. Describe setenta y ocho especies, cuarenta y nueve de las cuales son indudablemente desconocidas de los naturalistas, habiendo diez y seis ó diez y ocho que son todavía dudosas. Los otros huesos encontrados en terrenos recientes pertenecen al parecer á animales conocidos. En un discurso preliminar espone el autor el método que ha adoptado y los resultados que ha conseguido. De los hechos que ha averiguado dedúcese en su dictámen que la tierra ha experimentado muchas, grandes y súbitas revoluciones, la última de las cuales, que no se remonta mas allá de cinco á seis mil años, destruyó los países entonces habitados por las especies actualmente vivientes, ofreciendo para morada á los débiles restos de aquellas especies los continentes que habian sido ya habitados por otros seres, á quienes habia abismado una revolucion

anterior, y que reaparecieron en su estado actual cuando sobrevino la última.

Año 1813.

El método de la observacion positiva se va volviendo mas y mas dominante en geología, y cada dia se adquieren nociones mas exactas sobre los terrenos que componen los diversos paises, sobre las leyes generales de su superposicion, y sobre los cuerpos organizados cuyos restos contienen.

Las capas petrosas que no encierran mas que conchas de agua dulce, de las cuales Cuvier y Brongniart descubrieron tan dilatada estension en las cercanías de Paris, y que Brongniart, Omalio de Halloy, Marcel de Serres, Daudebart de Férussac, etc. han encontrado tambien en otras muchas comarcas, escitaron particularmente la atencion, y han promovido el estudio de los naturalistas para distinguir las conchas de agua dulce de las de aguas salobres y saladas. Férussac y Marcel de Serres han dado su respectiva Memoria sobre esta cuestion. Solo las especies, dice el primero, pueden alegarse como prueba, y no los géneros, pues la mayor parte de estos contienen especies marinas y fluviales: tampoco es indiferente el estudio de las variedades, pues una misma especie, segun las ob-

servaciones del autor, cambia á veces de forma, en términos de hacerse desconocida á cualquiera que no haya observado sus diferentes transiciones, aumentando la dificultad cuando se trata de determinar las conchas en estado fósil, en el que han desaparecido la epidermis, los pelos y todos los demas caracteres de poca solidez.

Hay especies, sobre todo entre las operculadas, que viven en ambas aguas, y que por lo mismo se encuentran con mas abundancia hácia el embocadero de los rios; y obsérvanse entre los fósiles vestigios de este hábito, pues nuestros bancos de agua dulce contienen en ciertos parajes una especie de *potámide*, género que suele mantenerse hácia los embocaderos.

Marcel de Serres, que ha visitado espresamente los estanques de agua salobre de las orillas del Mediterráneo para examinar las conchas que los habitan, ha observado en ellos paludinas muy parecidas á las que forman grandes bancos en las cercanías de Maguncia, donde se encuentran con ellas muchas conchas marinas. Un geólogo, que habia confundido aquellas paludinas con una de las bulimas de nuestros terrenos de agua dulce, habia inferido que estas últimas son tan marinas como las otras; pero de Serres deshace esta equivocacion, y manifiesta que se trata no solo de especies, sino de géneros diferentes.

Este observador, que ha buscado los límites de esos viajes de los animales del agua salobre hacia el agua dulce y viceversa, ha reconocido que ningún animal, ni tampoco planta alguna, resiste á una saladura de ocho grados: ha distinguido, tanto entre los animales como entre las plantas, las especies que no están bien halladas en las orillas del mar sino por razón de la arena que allí se encuentra, pudiendo vivir también en otros parajes arenosos; las que no son atraídas y retenidas más que por la sal, y que vegetan muy bien cerca ó dentro de los lagos ó estanques salobres del interior de las tierras; y por último, las que necesitan el mar tal cual es, y que se separan poco del mismo.

Prueban estas observaciones la dificultad que ofrece el decidir si una concha es marina ó de agua dulce; mas en nada invalidan el hecho de las inmensas capas en las cuales no existen más que conchas bien determinadas de agua dulce, explicando hasta el cómo se encuentran también algunas de esas conchas esparcidas en bancos marinos.

Serres coloca los lignitos ó leños bituminosos entre los fósiles que más frecuentemente están mezclados con conchas terrestres y de agua dulce; lo cual hace más verosímil el que dichos leños han crecido en los mismos sitios donde

hoy día se encuentran sepultados, y concuerda con todos los demás hechos demostrativos de que la superficie actual del globo estaba seca ó enjuta y poblada de animales y vegetales terrestres antes de la última irrupción de los mares.

Los jóvenes y aventajados naturalistas Desmarests y Léman han encontrado en los terrenos de agua dulce de nuestras cercanías hasta conchas de esos pequeños entomostráceos que se han llamado *cypris*, y hasta semillas del género de plantas conocido bajo el nombre de *chara*. Antes de ellos se tomaban esas semillas por conchas, y se les había impuesto la denominación de *gyrogonites*.

El sistema geológico de las cercanías de París, que ha formado el principal objeto de las observaciones y descubrimientos de Brongniart y Cuvier, es hoy día estudiado con suma atención por muchos sabios naturalistas. Tristan y Bigot de Morogues han descrito con sumo cuidado las partes contiguas al Loira; y Omalio de Halloy, ingeniero de minas, valiéndose de sus propias investigaciones y de las que hizo anteriormente nuestro colega Desmarests, se ha dedicado á trazar exactamente todos sus límites y á levantar del mismo un mapa. Las capas de este sistema, depositadas sobre greda, representan un trapecio irregular y curvilíneo, cuyo lado meridional,

paralelo al Loira, sigue esa ribera al sur desde Cosne hasta mas abajo de Blois; el lado oriental pasa por cerca de las poblaciones de Montargis, Nemurs, Montereau, Villenoix, Sezanne, Epernay, Laon, Crepy, La Fère; el lado septentrional por las de Chauny, Noyon, Compiègne, Clermont, Beaumont, Chaumont, y Gisors; por último, el lado occidental baja por Mantes, Houdan, Epernon, Auneau, y sigue el Loira hasta cerca de Vandoma, desde donde va á juntarse con aquel en Blois. Todo este espacio está cercado de greda; y esta, en la cual Halloy ha reconocido tres modificaciones muy distintas, está cercada, excepto hácia el mar, de un calizo compacto mas antiguo que ella, y que forma una gran parte del Berri, de la Borgoña y de la Lorena hasta los Vosges, y que reaparece pasada la Selva Negra, hasta Franconia y Hesse. Las formaciones del sistema de Paris estienden sobre esa greda diversas ramificaciones; y la agricultura, la industria y todos los recursos de cada lugar están comunmente determinados por el órden geológico de su suelo.

Halloy no ha manifestado menos constancia que sagacidad en recoger los materiales de su trabajo; pues ha recorrido todo el pais á pie, visitando los lugares mas inaccesibles cuando le prometian alguna instruccion, y no reparando

en el mal tiempo ni en las incomodidades ni fatigas.

Brongniart, corresponsal del Instituto, ha visitado una parte de la Francia igualmente interesante para la geología, cual es la que forma en el dia el departamento de la Mancha; y Halloy, que fue á visitarlo despues de él, ha confirmado y completado una parte de sus observaciones. De la descripcion que da Brongniart de las rocas de aquel pais y de su mutua posicion, resulta que lo que en ellas se consideraba como granitos propiamente dichos, pertenece á otro género de roca llamado *sienita* por Werner, y caracterizado por el anfibolio que entra en su composicion, á la par que por su formacion mucho mas reciente que la del verdadero granito. Esas sienitas de la Mancha descansan sobre esquitas y otras rocas muy posteriores al granito; y hasta parece que en ciertos lugares tienen debajo de ellas calizo que contiene desechos de cuerpos organizados, hecho que seria análogo á los observados por Buch en Noruega, y del cual se pudiera inferir que ha habido tambien precipitaciones de rocas cristalizadas despues de la manifestacion de la vida en las aguas que cubrian antiguamente el globo.

Brongniart, que se está ocupando de un tratado general de geología, ha presentado el plan

bajo el cual se propone distribuir las *rocas*, es decir, esas agregaciones de minerales que componen la costra actual del globo tal cual la conocemos. Aplicando los principios admitidos en el día por todos los naturalistas, quiere que las bases y pormenores de todo su método descansen en caracteres tomados en las mismas rocas y de los que llevan consigo, desechando todos aquellos que pudieran sacarse de su mutua posición en el globo, la cual pertenece á su historia, pero no á su división sistemática; y separa de las rocas y deja con los minerales simples las materias minerales que parecen simples á la vista, y cuya heterogeneidad no se manifiesta mas que á fuerza de lociones y otras operaciones que, sin que puedan llamarse análisis químicos, alteran sin embargo la apariencia y tejido de aquellas materias: tales son las esquitas, la arcilla, etc. Las rocas así reducidas, ó conforme se expresa Brongniart, las *rocas mezcladas*, se subdividen en *crystalizadas* y en *agregadas*: las primeras tienen sus partes en proporciones casi iguales, ó bien la una de esas partes domina sobre las otras; en el primer caso, establécense los géneros segun las sustancias esenciales, es decir, segun las que se encuentran constantemente; en el segundo, segun la base, es decir, segun la sustancia dominante; y en ambos casos el número

de las sustancias componentes y la estructura resultante de su modo de union sirven para distinguir las especies. Las rocas agregadas se dividen segun sea mas ó menos aparente el cemento que las une, y segun la naturaleza de ese cemento y de los granos que empasta.

En ese trabajo, tan importante para servir de base á la historia de las rocas propiamente dicha, el autor ha conservado casi siempre los nombres dados por Hauy en el arreglo que de ellas hizo en el Museo de historia natural.

Brongniart ha dado tambien noticia al Instituto de la división que cree deber establecer entre las rocas consideradas con referencia á las épocas de sus formaciones y á los restos de cuerpos organizados que encierran, y que son los indicios mas señalados de dichas épocas. Debajo de todos los otros se encuentran los terrenos graníticos sin cuerpos organizados, los mas antiguos que conocemos: los terrenos que los cubren no contienen todavia despojos de seres organizados mas que en corto número y casi todos de la clase de los zoófitos; una tercera serie, cual es la de los terrenos syeníticos, ya no los presenta, como si su producción hubiese sido momentáneamente interrumpida; en la cuarta empiezan á encontrarse las conchas, y principalmente las llamadas *cuernos de Amon*, y que