

ROCAS ÍGNEAS

I. Lo que son rocas ígneas.

163. Retrocediendo á una de las primeras lecciones de este libro (Art. 44), se ve que dividimos las piedras en tres grandes clases, y que la tercera de éstas fué llamada *ígnea*. Esta palabra ígneo, significa literalmente *de fuego*. No describe con mucha exactitud las rocas á que se aplica, pero como viene empleándose desde hace largo tiempo, incluye todas aquellas rocas que han llegado ya á fundirse dentro de la tierra, ó que han sido lanzadas á la superficie de ésta, por la acción de los volcanes. Así, pues, las rocas ígneas deben su origen á algunos de los efectos del calor interno de la tierra, sobre el que ya algo se ha aprendido (*Nociones de Geografía Física*, Arts. 252-263), y ahora aprenderemos más.

164. La primera cosa que se ocurre al empezar á buscar ejemplos de rocas ígneas, será probablemente que de ninguna manera son tan abundantes como las otras dos grandes clases de rocas. Sirva la Gran Bretaña de ejemplo. Si se atraviesa el país de extremo á extremo, en todas partes se encuentran rocas que pertenecen á las series sedimentaria y orgánica; pero se recorrerán espacios considerables sin encontrar una sola de la clase ígnea. Toda aquella parte de Inglaterra, por ejemplo, que queda al S. E. de una línea trazada desde Lyme Regis, por Leicester, á Flamborough Head, no contiene una sola masa de roca ígnea; y sin embargo, cru-

zándola para pasar á la Gales del Norte, ó á Cumberland, ó al valle de tierra adentro de Escocia, se encuentran rocas de aquella clase con abundancia, abriéndose paso en la superficie, y formando muchas de las colinas y peñascos más elevados y pintorescos de aquella parte de la isla. De suerte que, aun cuando no están difundidas universalmente las rocas ígneas, las hay con bastante abundancia en muchos sitios. Aun en un espacio tan pequeño como la Gran Bretaña, se encuentran muchas; y de igual modo pueden verse en casi todas las partes del mundo. Tienen una historia curiosísima é importante y por lo tanto es de desear que se conozca lo que en realidad son, y la manera de reconocerlas.

165. En la relación dada de los volcanes en la *Nociones de Geografía Física* (Art. 258) se ha visto que los materiales sólidos lanzados por los volcanes eran de dos clases—1.º, arroyos de roca fundida llamada *lava*, que se derramaba por los lados de las montañas volcánicas durante las erupciones; y 2.º, cantidades inmensas de *polvo arena*, y *piedras*, arrojadas á los aires de la boca del volcán, y que caían sobre la montaña, y algunas veces por el país circundante y á distancia de muchas millas.

166. Aquí hay, pues, ya dos clases muy diferentes de material de roca lanzado del interior del globo. La lava se enfría y endurece, poniéndose como roca sólida. Las cenizas y piedras sueltas, se prensan y endurecen también con el tiempo, formando capas de piedra más ó menos firmes. De manera que el volcán deja sobre la superficie de la tierra dos géneros totalmente distintos de roca: en

el caso de la lava, se ve que la roca formada, cuando se la mira con un cristal de aumento, se compone de *crisales* distintos, todos agrupados juntos. Las capas de cenizas, por otra parte, háyanse hecho más ó menos compactas, se componen de *fragmentos* irregulares de varias clases de piedras, y de todos tamaños, desde el polvo impalpable hasta el peñasco enorme. Sujetándose á esta sencillísima y clara diferencia, pueden arreglarse las rocas ígneas en dos grandes grupos: 1.º, *los cristalinas*, esto es, aquellas que se forman de *crisales*, y que han estado antes en estado de *fusión*; y 2.º, *las fragmentarias*, esto es, aquellas formadas de los materiales sueltos arrojados fuera durante las explosiones volcánicas.

167. 1. *Rocas ígneas cristalinas*. El pedazo de granito que hemos examinado (Art. 26) es ejemplo de una forma de las rocas de esta clase. Hemos

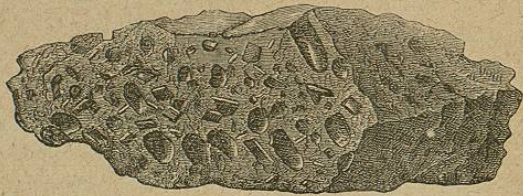


Fig. 25. — Pedazo de lava, que deja ver los cristales y los agujeros del vapor.

visto cuán grandemente se diferencia de las rocas arenosas ó arcillosas; pero hay otras muchas variedades de roca ígnea cristalina. En la Fig. 25, por ejemplo, se dibuja una de dichas variedades. Es un fragmento desprendido de una corriente de

lava, que en estado fundido descendió por la falda de un volcán. Se observa en él los pequeños cristales angulares, entre ellos algunos negros y grandes, otros meros puntos blancos en la masa general de la piedra; pero además de los cristales, se ve un

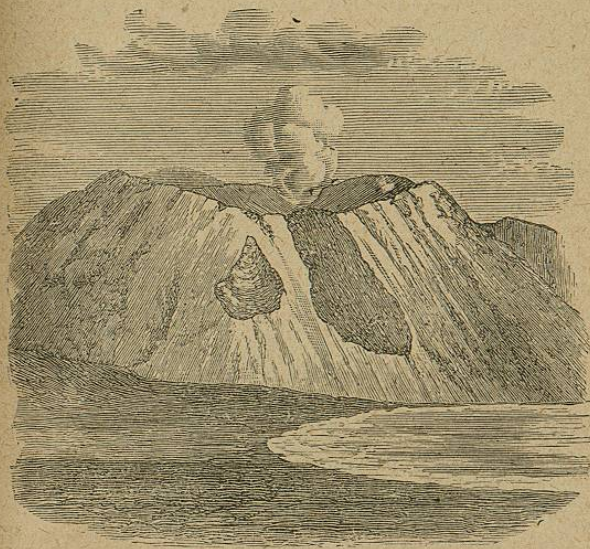


Fig. 26. — Vista de la parte N. del cono volcánico de la Isla del Volcán que deja ver una corriente de lava negra que no ha bajado hasta el extremo de la vertiente.

número de agujeros redondeados ó cavidades, como si se hubieran desprendido de la roca piedras, por la acción de las aguas. Cuando la roca estaba todavía en estado líquido, encerraba vapor y gas que continuamente se esforzaban por salir á la super-

ficie, y este vapor fué el que se reunió formando burbujillas y después la curiosa colección de agujeros en la masa de la todavía blanda roca. De la misma manera los agujeritos que suelen verse en la miga de un panecillo se formaron por las luchas del vapor para escapar de la masa, cuando se calentaba ésta en el horno.

168. Toda la lava pertenece á esta clase de rocas. Uno ó dos grabados servirán para hacer ver mejor algunos de los rasgos más simples y que más llaman la atención en estas masas de lavas. Es la Fig. 26 dibujo de parte de la Isla del Volcán, en el Medi-



FIG. 27. — Vista de una corriente de lava saliendo de uno de los conos volcánicos extinguidos, de Auvergne, en la Francia central. [Scraper.]

terráneo, en el cual se ve que la lava ha levantado el interior ó garganta de la montaña volcánica hasta el borde del cráter (*Nociones de Geografía Física*, Art. 256), y que corre hasta el exterior de la vertiente. Cuando eso ocurrió, la lava estaba naturalmente fundida por completo como el hierro líquid-

do, y se iba endureciendo conforme iba moviéndose. Se observará que no ha podido llegar hasta el pie de la colina. Era verdaderamente una corriente muy pequeña, que se enfrió y endureció antes de recorrer toda la parte declive hasta el fin; pero mírese ahora la Fig. 27, y en ella se verá que ha salido una corriente de lava mucho más copiosa, que se ha desplomado un lado del cono volcánico, hasta el punto de que se puede ver ahora el interior del cráter, y que la lava se ha vertido y desparramado por el inclinado terreno. Así, pues, cada explosión de lava es el escape de un río de piedra fundida, en la cumbre ó lado de un volcán. Como el río común de agua, corre naturalmente al hueco ó valle que encuentra más fácilmente, de modo que en las cercanías de un volcán en actividad, los valles suelen llenarse completamente y hasta sepultarse debajo de las vastas capas de lava que se derraman y esparcen. Como los ríos, también varían mucho de tamaño las corrientes de lava. La representada en la Fig. 26, fué muy débil para llegar á la base de la montaña; pero en la famosa erupción de Skaptar Jokul, Islandia, en el año de 1783, se derramaron dos enormes corrientes, de las cuales una llegó á una distancia de cuarenta y cinco millas y la otra recorrió cuarenta. Tenían una anchura que variaba entre menos de siete millas y doce ó quince, y una profundidad de cien pies y en algunos valles circuncritos, hasta de seiscientos pies.

169. Si se va á cualquier corriente de lava después de detenida y enfriada, se verá que es su superficie una acumulación irregular de toscos fragmen-

tos negros ó de un color moreno oscuro, muy parecidos á las escorias ó restos del carbón en un horno. Por debajo de esta superficie áspera, la roca es más compacta, generalmente de un color oscuro, y contiene varios cristales esparcidos por toda su masa, y suele estar llena de agujeros, como se representó en la Fig. 25. En algunos casos la lava, al solidificarse, ha tomado una figura interna curiosa á la par que bella, formando columnas. Los pilares de la cueva de Fingal, en Staffa, y de la Cal-

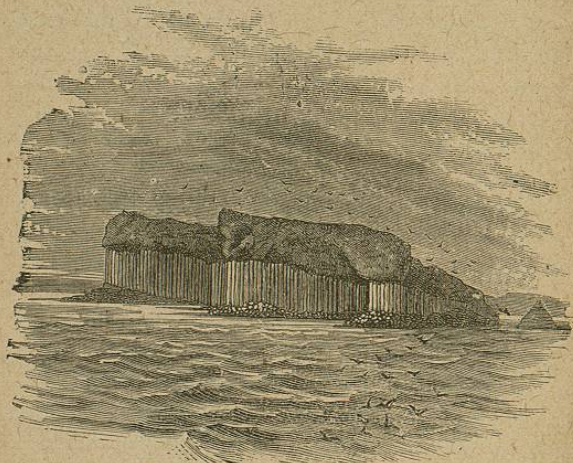


FIG. 28. — Vista de la isla de Staffa, con la cueva de Fingal.

zada del Gigante en Antrim, han sido formados de esa manera. En ambos lugares fué en un tiempo aquella roca, lava fundida, que al enfriarse y solidificarse se contrajo, y quedó dividida en aquellas co-

lumnas regulares. Podría imitarse esta disposición poniendo almidón en agua caliente, agitando bien todo, y dejándolo luego en reposo. Poco á poco se observará que al hacerse sólido el almidón, toma una disposición interna en columnas, de un modo análogo al basalto.

170. Veamos ahora en qué parajes han de encontrarse rocas de esta clase. Naturalmente hay que esperar hallarlas en los costados de un volcán en actividad; y es lo cierto que abundan en la mayor parte de los volcanes como el Vesubio ó el Etna, ó los de Islandia: pero también se encontrarán alrededor de volcanes apagados, como, por ejemplo, en la parte de la Francia central donde los hay, y de los cuales se dibujó uno en la Fig. 27. Aun más, viajando por todo el mundo, se encuentran dichas rocas en muchos sitios donde no ha habido jamás erupción volcánica desde que empezó la historia humana. En otros términos, dichas rocas atestiguan siempre que hubo volcanes en actividad en los sitios en que se encuentren, de modo que aprendiendo á distinguir estas formas de la antigua lava, se puede demostrar que ha habido volcanes en tiempos muy remotos de los nuestros, en localidades que hoy están ocupadas por populosas ciudades ó fértiles campos.

171. Por ejemplo, aunque en la actualidad no existen volcanes en actividad en la Gran Bretaña, puede demostrarse que hubo allí erupciones en los pasados tiempos, mucho antes de que hubiera hombres en la superficie de la tierra. Algunos de los rastros más antiguos de acción volcánica se encuen-

tran en el país septentrional de Gales, donde no pocas de las capas de lava forman notables puntos del paisaje de aquel accidentado terreno. Mucho más modernas son las capas de variadas lavas antiguas que se extienden atravesando la parte media de Escocia, cuyas colinas, en su mayor parte, están compuestas por aquéllas: pero los últimos volcanes británicos fueron los que estaban situados en una larga línea desde Antrim, en Irlanda, siguiendo las islas de occidente, y por el N., por las islas de Faroe hasta Islandia. Las vastas altiplanicies de Antrim, Mull, Skye y Faroe han sido edificadas con montones de capas de lava; otro tanto puede decirse de vastas comarcas en los países recorridos por los Andes.

172. Hay también otras rocas ígneas cristalinas á más de las que salen á la superficie, y en ésta corren como lava fundida. El granito, por ejemplo, que ya hemos examinado (Art. 26), es admirable ejemplar del carácter cristalino; pero, en vez de venir á la superficie para enfriarse, el granito, al parecer, se ha enfriado y cristalizado en las profundidades, y debajo de grandes masas de otras rocas diferentes; y sin embargo, hoy forma montañas escuetas, peladas y elevadas. También se eleva á considerable altura en el centro de la cordillera de los Alpes. El granito suele extenderse y ramificarse por en medio de las rocas que le rodean por encima y por los costados, lo cual no podría haberlo hecho si no se hubiese encontrado en una condición pastosa ó fluida.

173. Pero podrá preguntarse, si el granito no se

ha cristalizado en la superficie, sino debajo de masas de otras rocas ¿cómo llega á presentarse ahora en la superficie, y no solamente en la superficie, sino hasta formando las cimas de escuetas y elevadas montañas? No es tan fácil contestar en seguida á esta pregunta, pero sí lo será probablemente después de haber llegado en nuestras lecciones á la parte que trata de lo que se llama la corteza de la Tierra (Art. 239).

174. 2. *Rocas ígneas fragmentarias.* El pedazo de piedra representado en la Fig. 29 es un fragmento de una capa de cenizas volcánicas consolidadas. Se verá que está formado de fragmentos irregulares y angulares, los cuales son pedacitos de lavas y de otras rocas, que han sido lanzados á los aires por el volcán mismo. También hay que observar que cuando cayeron en tierra y se acumularon unos encima de otros, tomaron una forma estratificada. Esa capa de fragmentos toscos que hay en la base indica una lluvia de cenizas volcánicas más gruesas, mientras que las capas de fragmentos menores de encima, es señal de lluvias de polvo más fino, que cayeron después. Ahora bien, ésta es la clase de material, bajo el cual quedó sepultada la ciudad romana Pompeya (*Nociones de Geografía Física*, Art. 259) Cayó sobre las calles y casas y poco á poco las fué cubriendo, por la continuación de las erupciones del volcán inmediato. Hoy, al excavar las minas, encuentran los obreros las calles y las habitaciones, rellenas de capas de cenizas más gruesas y más finas, y de polvo, en la disposición que representa la Fig. 29.

175. Naturalmente si las cenizas volcánicas caen en el mar ó en un lago, se sentarán debajo del agua y formarán allí depósitos. Podrían cubrir y

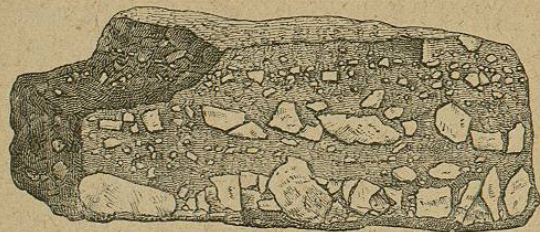


FIG. 29. — Pedazo de tufa volcánica: roca formada de cenizas volcánicas consolidadas.

conservar también los restos de algunas plantas y de animales, que estuviesen en el fondo en el momento de la erupción, lo cual ha sucedido muchas veces en pasadas épocas. En la montaña de Snowdon, en Gales, por ejemplo, y en casi todas partes de los Andes en América, existen todavía muchos centenares de pies de ese polvo volcánico consolidado, y al examinar esta sustancia pueden recogerse conchas y otros organismos animales, que prueban que los materiales volcánicos cayeron en los mares. En Escocia se encuentran muchas capas de una naturaleza parecida, entre las vetas de carbón. Estas masas de polvo volcánico consolidado y de piedras del mismo origen se conocen con el nombre de *tufa*.

II. De dónde provienen las rocas ígneas.

176. Si se preguntare de qué origen han provenido las *rocas ígneas*, se contestará con toda segu-

ridad que han subido desde las regiones del seno de la tierra donde el calor es intenso. En las *Nocciones de Geografía Física* (Arts. 252-263) algo se dice del interior de la tierra, y de las pruebas de que tiene una alta temperatura. No es necesario recordar aquí cuán pequenísima parte de la capa exterior de nuestro planeta es realmente visible para nosotros, aun cuando miremos desde la cumbre de la montaña más alta al fondo de la más profunda mina. En esta lección va á entrarse un poco más en los detalles, para probar el gran calor del interior de la tierra, y la relación que hay entre dicho calor y ciertos movimientos y cambios de la superficie.

177. *Minas y pozos hondos*. Trasladándose al fondo de una mina profunda, se encuentra que la temperatura es mucho más caliente allí que en las inmediaciones de la superficie, y se nota un aumento análogo de calor en todas las minas muy hondas de todos los países. Pronto se descubre también que, en general, cuanto más honda es una mina, tanto más alta es su temperatura. Del mismo modo, si se abre en la tierra un agujero estrecho y profundo y se baja algunos cientos de pies un termómetro, se verá que el mercurio sube en el tubo del instrumento.

178. Se han hecho en todo el globo experimentos de esta clase, con el resultado de demostrar que, después de bajar una distancia corta y variable debajo de la superficie, llegamos á una temperatura que continúa siendo la misma durante todo el año, y que por debajo de esa línea la temperatura sube cosa de 1° Fahrenheit por cada cincuenta ó sesenta

pies de descenso. Si sigue la misma proporción de aumento de calor, sin bajar mucho se llegaría á un punto donde la temperatura sería insoportable. Por ejemplo, á unas dos millas de profundidad el agua estaría en ebullición, y á veinte y cinco ó treinta

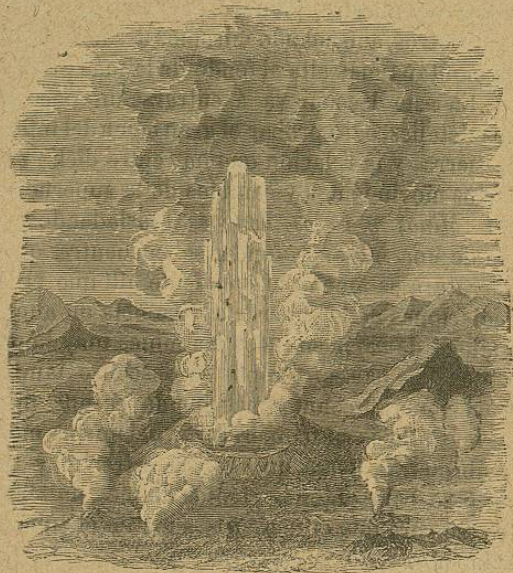


FIG. 30. — Vista de las fuentes calientes ó *geysers*, de Islandia.

millas de profundidad, los metales tendrían las mismas temperaturas que tienen respectivamente en la superficie de la tierra cuando se funden. Claro es que esto demuestra que el interior de nuestro planeta debe forzosamente tener un calor intensísimo.

179. Otras pruebas hay que conducen á la misma consecuencia. La ciudad de Bath ha tenido antiquísimo renombre por sus pozos, de los que sale el agua á la superficie con una temperatura de 120° Fahrenheit (48°,9 de centígrado), la cual es mucho más alta que la que generalmente se emplea en los baños calientes; y así ha estado brotando allí el agua y corriendo á desahogar en el mar, desde que los romanos ocuparon á Inglaterra y probablemente desde mucho tiempo antes. En otras muchas partes del mundo se presentan *manantiales calientes* parecidos. Islandia, por ejemplo, presenta algunos notables en los llamados *geysers*, en los cuales brota con gran ruido y á intervalos el agua hirviendo y el vapor, elevándose á mucha altura por el aire (Fig. 30). Para que existan esos manantiales de agua caliente en todas las regiones del globo, segura é indispensablemente tiene que haber grandes cantidades de calor en las entrañas de la tierra.

180. Ni el calor de las minas profundas ni de las fuentes de agua caliente, da una lección que se quede tan fija, respecto de la alta temperatura del interior de la tierra, como la de los *volcanes*. Los vapores que suben de los cráteres de los volcanes, los torrentes de agua caliente que algunas veces se derraman por sus costados, los torrentes de lava fundida que salen y van despeñándose por las vertientes de la montaña volcánica, quemando y sepultando árboles, campos, jardines y poblados, todo ésto es prueba del intenso calor del interior de la tierra, de donde proceden.

181. En la actualidad se dice que existen unos

270 volcanes, que constantemente ó á intervalos, están arrojando vapor, cenizas calientes y lava, en diferentes partes del globo. Se comprenderá la distancia que separa á unos de otros tomando un mapamundi y separando en él los puntos de los volcanes en actividad (*Nociones de Geografía Física*, Art. 260). En primer lugar, en toda la línea de montañas que forman una cordillera en la costa occiden-

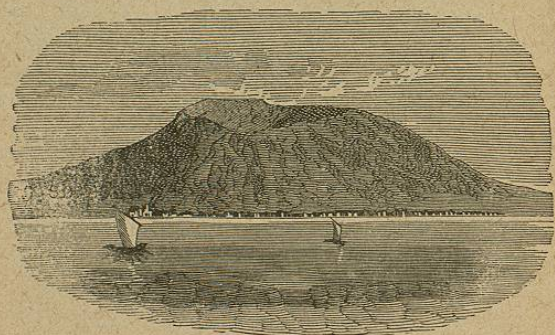


FIG. 31. — El Vesuvio, tal como se veía al principio de la era cristiana, siendo entonces un volcán apagado.

tal del continente americano son numerosos los volcanes; algunos de ellos de considerable altura, como el Cotopaxi (18,877 pies). Desde la extremidad septentrional de América, se extienden, siguiendo las islas Aleutianas y el Japón, al archipiélago malayo, abundando en Java. Desde este punto siguen una línea con grandes intervalos hasta Nueva Zelanda por un lado, y por el otro al centro del Asia, por el Mar Rojo y el Mediterráneo, hasta

Islandia y hasta las Azores, y de allí atravesando las Antillas, al centro de América. Se encuentran hasta en las nieves perpetuas de las regiones polares antárticas y también más arriba del círculo polar ártico en la isla de Jan Mayen.

182. Pero además de estos volcanes que todavía están en actividad, hay otros muchos de cuyas erupciones no hay memoria, y que por lo mismo se lla-

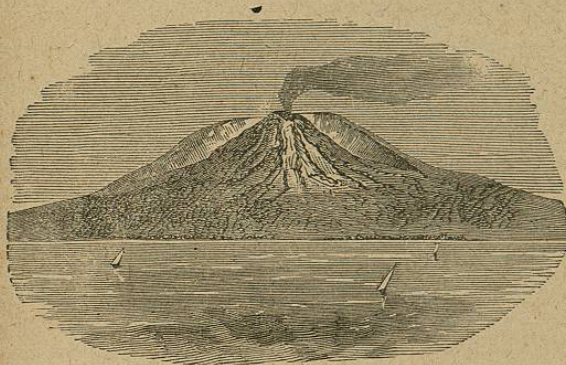


FIG. 32. — El Vesuvio, tal cual hoy se ve—volcán en actividad.

man *apagados* ó *dormidos* (Figs. 27 y 31). Si se marcara en un mapa la posición de todos los volcanes, que ahora ó en épocas pasadas, hayan arrojado gases, vapor, cenizas ó lava, se encontrarían probablemente muy pocas áreas de alguna extensión, en toda la tierra, en que no fuera posible encontrar vestigios de acción volcánica. La Gran Breteña, por ejemplo, siglos ha que está libre enteramente de trastornos volcánicos, y sin embargo, como ya se ha

indicado (Art. 171) sería necesario marcar muchos lugares en el mapa que fueron en un tiempo teatro de prolongadas erupciones volcánicas. Había que pintar algunos puntos alrededor de Exeter, para marcar la situación de algunos volcanes antiguos; muchísimos en Gales, algunos en Derbyshire, y otros en Cumberland. Habría que cubrir casi todo el centro de Escocia, pues es región llena de rocas volcánicas, y también en Irlanda habría aquí y acullá, buen número de puntos marcados.

183. De esta manera llegaría á verse cuán universal ha sido la acción volcánica, en conjunto, sobre todo el globo, y por la misma razón cuán poderosa y generalmente se ha manifestado en la superficie el calor del interior de la tierra.

184. Pero no se ve en las rocas ígneas la única evidencia de cómo afecta el calor interno á la superficie de la tierra. Poca duda puede caber sobre que los terremotos (*Nociones de Geografía Física*, Art. 262) tienen que ser manifestación en gran parte de conmociones que tienen su origen en los efectos de este calor.

185. Quizás se preguntará ¿por qué, siendo tan caliente lo interior del planeta, no se funde lo exterior, ó á lo menos por qué no es más caliente la parte de fuera? No hay duda de que una vez hace muchos millones de años, fué el calor del globo inmensamente mayor de lo que es ahora; en otros términos, parecíase á nuestro ardiente sol, del cual probablemente formó parte anteriormente, y del cual se destacaron el planeta que habitamos y los demás del sistema. Durante el vasto intervalo que ha trans-

currido desde entonces, se ha ido enfriando poco á poco, y así es que el calor de lo interior, solamente es los restos de aquel horrible calor que antes hubiera en todo el planeta. Las partes exteriores se han enfriado y solidificado, pero son malos conductores del calórico, y no permiten por lo mismo que el calor de dentro se vaya al espacio, sino con lentitud extremada (*Nociones de Física*, Arts. 64 y 65). Por esta razón, á pesar de la elevada temperatura de lo interior de la tierra, no echamos de ver que se caliente la superficie exterior del globo.

186. Para aclarar más este punto, supóngase que se ve un volcán precisamente en el momento de arrojar por su cráter una gran cantidad de lava fundida, que se derrame por sus vertientes. Al principio, tendrá aquel torrente el calor del blanco rojo, brillando de tal manera que apenas será posible fijar en él la vista; pero unas cuantas varas más abajo del punto de salida, empezará á tomar un tinte rojizo, que cada vez se hará más débil y más oscuro, lo mismo que sucede á la brasa de carbón que cae de la parrilla al cenicero, y la superficie de la lava se irá al mismo tiempo enfriando y solidificando tan de prisa que á los pocos días se puede andar sobre ella, aun cuando todavía conserva el calor rojo á uno ó dos pies solamente de la superficie. Podría volverse al mismo sitio diez ó doce años después; la superficie estará perfectamente fría, formando un mar negro de pedazos de roca puntiagudos, y sin embargo, en las profundidades de la masa aun estaría caliente la roca, y aun se encontrarían grietas de las cuales saldría el calor en guirnaldas de vapor y en las que

no podría ponerse la mano sin quemársela. Ahora bien, si un simple río de lava necesita tanto tiempo para que su centro se enfríe, puede suponerse y comprenderse la razón de conservar todavía un calor tan intenso en su parte interior la masa enorme de nuestro globo, aun cuando sus partes exteriores se hayan solidificada y enfriado, desde tiempos muy remotos.

187. Sabido es que los cuerpos se dilatan cuando se les somete al calor, y se contraen al enfriarse (*Nociones de Física*, Art. 49). Cuando la tierra estaba mucho más caliente que ahora, debía también ocupar más espacio. Al irse enfriando, iría contrayéndose. Como todavía sigue enfriándose, todavía seguirá contrayéndose, pero de un modo tan pausado, que no echamos de ver el proceso, aunque son bastante visibles entre las rocas algunos de los efectos. La contracción no podía menos de producir una presión enorme ó tirantez sobre las partes exteriores, las cuales por el hecho de estar compuestas de materiales tan sumamente diversos — rocas sedimentarias, orgánicas é ígneas, — cederían á la compresión en unos lugares más; en otros, menos. Y de este modo, muy semejante á la piel de una manzana que se seca y arruga, la superficie del globo formaría elevaciones en una región ó se hundiría en otra, además de escurrirse y romperse. Las pruebas que hay de ésto, se verán en las lecciones siguientes.

LA CORTEZA DE LA TIERRA

I. Pruebas de haberse elevado algunas partes de la corteza.

188. Ya está completa la primera parte de la tarea que se propuso en una lección anterior (Art. 7), de averiguar cuáles son los materiales de que se compone el gran pavimento de piedra de la tierra. Se ha aprendido algo acerca de tres grandes clases de rocas, que forman dicho piso, de cómo están formadas, y de en qué sitios pueden encontrarse; pero al aprender estos hechos relacionados con la tierra, se ha visto que las rocas no son una mera cubierta delgada, como un piso de madera debajo del cual encontramos algo diferente en un todo. No es posible ir más abajo de las rocas, y en las profundidades de la mina más honda se encuentran rocas de la misma clase que las que existen en otras partes en la superficie. Siempre hay que bajar atravesando rocas, hasta el punto en que se puede penetrar en las entrañas de la tierra.

189. Esta parte exterior sólida y de rocas de la tierra en que vivimos, dentro de la cual los hombres abren minas, y de cuyas profundidades brotan las fuentes, se llama *la corteza de la tierra*. Se le dió este nombre cuando suponía la gente que todo el planeta estaba lleno de una masa líquida con un calor intenso, cubierta por una corteza relativamente delgada y fría. Se ha discutido muchísimo sobre si la masa principal del interior de la tierra es líquida ó sólida, pero conviniendo todos los que discuten, cualquiera que pueda ser su opinión, en