



PRUEBAS

DE LA

TEORIA DE LA TIERRA.

ARTICULO XVI.

DE LOS VOLCANES Y TERREMOTOS.

Los montes ardientes llamados volcanes contienen en sus senos el azufre, betun y demas materias que sirven de pábulo á un fuego subterráneo, cuyo efecto, mas violento que el de la pólvora y el rayo, en todos tiempos ha asombrado á los hombres y asolado la tierra (1). Un volcan es un cañon de inmenso volúmen, cuya

(1) De los mas de los volcanes no apagados se eleva muy á menudo mas ó menos humo: mas las *erupciones* ó descargas de piedras, cenizas, lava, etc., acompañadas de altas columnas de fuego, esplosiones violentas y conmociones de la tierra, ocurren en intervalos irregulares. La experiencia ha probado que cuanto mayor es la mole y elevacion de las monta-

boca de fuego, que á veces tiene mas de media legua, arroja torrentes de humo y de llamas, rios de betun, de azufre y de metal derretido, nubes de ceniza, arena y piedras, y suele lanzar á muchas leguas de distancia moles de peñascos

ñas, son menos frecuentes las erupciones, aunque mas terribles.

El Stromboli, pequeño volcan de una de las islas Lipari, está casi siempre ardiendo; el Vesubio tiene erupciones mas frecuentes que el Etna, al paso que las inmensas cimas de los Andes, Cotopaxi, Tungurahua, etc. hacen apenas una erupcion en todo un siglo.

La erupcion mas extraordinaria que recuerdan los anales de la ciencia es la que en abril de 1815 verificó el monte Tomboro en Sumbawa, una de las islas del archipiélago Indico; pues los temblores de tierra y el estruendo que la acompañaron se sintieron en derredor hasta dos mil millas de distancia. En Java, que dista trescientas millas, se cubrió la atmósfera á medio dia de nubes de cenizas que cubrian el suelo: es incalculable el número de personas que fueron víctimas de esta catástrofe.

Los volcanes llamados de *cieno*, por arrojar solo esta materia en sus erupciones, son otra clase de fenómenos muy curiosos. Uno de estos, situado casi en el centro de la isla de Java, en una llanura abundante de manantiales salobres, se halla descrito del

tan grandes, que todas las fuerzas humanas reunidas no pudieran ponerlas en movimiento; siendo tan terrible el incendio y en tanta copia la cantidad de materias derretidas, calcinadas y vitrificadas que arroja el monte, que dejan se-

modo siguiente en la obra titulada *Batavian Transactions*, tomo ix: «Al acercarse á cierta distancia, se descubre una grandísima columna de humo, que se eleva y desaparece con intervalos de pocos segundos, pareciéndose á los vapores que levanta una violenta resaca; y se oye un ruido sordo como el de un distante trueno. Luego que nos hubimos acercado mas, no obstruyendo ya el humo la vista, observamos una mole semi-esférica, compuesta de tierra negra mezclada con agua, y de unos diez y seis pies de diámetro, la cual se elevó á la altura de unos veinte ó treinta pies, como si fuese impelida por una fuerza inferior. Esta masa estalló repentinamente con un ruido sordo, esparciendo en todas direcciones muchas partículas del mismo cieno; y dos ó tres segundos despues, volvió á elevarse la mole semi-esférica, estallando como antes. Este fenómeno volcánico continua del mismo modo sin interrupcion... En la estacion lluviosa sus explosiones son mas violentas.»

La montaña de Maccaluba, en Sicilia, y algunas colinas de Taman, en la Crimea, son tambien notables por sus erupciones cenagosas.

Es muy digno de observacion el que en el antiguo.

pultadas ciudades y bosques, cubren los campos hasta ciento y aun doscientos pies de grueso, y forman á veces colinas y montañas, que no son otra cosa que montones de las materias acumuladas. La accion de este fuego es tan grande, y tan violenta la fuerza de la esplosion, que con su reaccion produce terremotos bastante violentos para conuover y hacer temblar la tierra, agitar el mar, trastornar los montes, y destruir las ciudades y los edificios mas sólidos, aun á distancias muy considerables.

Estos efectos, aunque naturales, se han mirado siempre como prodigios; y á pesar de que en pequeño vemos efectos del fuego semejantes á los de los volcanes, lo grande, de cualquier naturaleza que sea, tiene tanto derecho de asombrarnos, que no me admiro de que algunos autores hayan reputado estas montañas por respiraderos de un fuego central, y el pueblo por bocas del infierno. El espanto produce temor, continente las cordilleras principales no contengan volcanes, al paso que las estremidades de las penínsulas son los focos de estas convulsiones; siendo asi que en el nuevo Mundo se cuentan mas volcanes en la inmensa cordillera que recorre toda la costa del océano Pacifico, que en el antiguo continente con sus islas adyacentes.

y de este nace la supersticion: los habitantes de la isla de Islandia creen que los mugidos de su volcan son gritos de condenados, y sus erupciones efectos del furor y desesperacion de aquellos infelices.

Todo esto sin embargo no es mas que ruido, fuego y humo: en una montaña se encuentran venas de azufre, de betun y de otras materias inflamables; tambien se encuentran en ella minerales y piritas que pueden fermentar, y efectivamente fermentan, cuando están espuestas al aire ó la humedad: de uno y otro se suele hallar grandísima copia. El fuego que se introduce en ella causa una esplosion proporcionada á la cantidad de materias inflamadas, y sus efectos son tambien mayores ó menores en la misma proporcion. He aquí lo que es un volcan para el fisico, el cual puede fácilmente imitar la accion de estos fuegos subterráneos mezclando cierta cantidad de azufre y limadura de hierro, enterrándola á cierta profundidad y haciendo de este modo un volcan pequeño cuyos efectos son los mismos proporcionalmente que los de los grandes, pues se inflama por la sola fermentacion; lanza la tierra y las piedras de que está cubierto, hace humo, arroja llamas y forma esplosiones.

En Europa hay tres volcanes famosos: el

monte Etna en Sicilia, el Hecla en Islandia, y el Vesubio en Italia cerca de Nápoles. El monte Etna arde desde tiempo inmemorial. Sus erupciones son muy violentas, y tan abundantes las materias que arroja, que se puede cavar en ellas hasta veinte y seis varas de profundidad, á la cual se han encontrado pavimentos de mármol y vestigios de una ciudad antigua, que fue cubierta y enterrada bajo esta gruesa capa de lava, del mismo modo que la ciudad de Heracléa fue cubierta con las materias que arrojó el Vesubio. Formáronse nuevas bocas de fuego en el Etna en 1650, 1669 y en otros tiempos: las llamas y el humo de aquel volcan se ven desde Malta, que está á sesenta leguas; y este monte, que continuamente está humeando, vomita á veces con grande ímpetu llamas y materias de toda especie. En 1537 hubo una erupcion de este volcan que causó un terremoto en toda la Sicilia por espacio de doce dias, el cual derribó gran número de casas y edificios, y no cesó hasta haberse abierto una nueva boca de fuego que abrasó quanto habia en los contornos del monte hasta la distancia de cinco leguas. Las cenizas arrojadas por el volcan eran en tanta copia y arrojadas con tanto ímpetu, que fueron transportadas hasta Italia, é incomodaron á algunas embarcaciones que estaban distantes de Sicilia.

Farelli describe individualmente el incendio de aquel monte, á cuyo pie da cien leguas de circunferencia.

Este volcan (*) tiene al presente dos bocas principales, una mas estrecha que otra; ambas

(*) El monte Etna ó Gibelo está situado en la costa oriental de Sicilia, en la provincia de Catana. El cráter está á doce leguas y tres cuartos sud sudoeste de Mesina, y á tres y un cuarto norte noroeste de Catana, hácia los $37^{\circ} 45' 40''$ lat. norte, y los $18^{\circ} 43' 21''$ long. este. El Etna, así como los terrenos volcánicos de la península Itálica, forma al pie de la cordillera central de Sicilia los Neptuniarios, grupo independiente de la constitucion geológica general. Está separado de dicha cordillera por el Cantara y el Simeto, que tienen sus fuentes inmediatas y lo circuyen. Su base, casi circular, tiene treinta y dos leguas de perimetro, y se compone de algunos montecillos cónicos de trescientos cincuenta á cuatrocientos sesenta y seis pies de elevacion, cada uno de los cuales termina en un cráter. Su altura es de once mil seiscientos treinta pies. Se distinguen en él tres regiones: la inferior, que es de notable feracidad, contiene tierras propias para el cultivo del trigo, viñedos y plantíos, cuyas producciones son las mejores de Sicilia; su poblacion es considerable, y se goza en ella una primavera perpetua. La region media está cubierta de árboles, y en ella vagan manadas de bueyes, cabras silvestres,

aberturas humean siempre, pero no despiden fuego sino en el tiempo de las erupciones; y aseguran haberse encontrado piedras arrojadas por este volcán á sesenta mil pasos de distancia.

En 1683 hubo en Sicilia un terremoto espantoso, causado por una erupcion violenta de aquel

y jabalies. A siete mil trescientos cincuenta pies sobre el nivel del mar principia la tercera y alta region; el hielo y las nieves forman su carácter distintivo hasta cerca del cráter, del cual se exhala un calor vaporoso que las hace derretir. La boca del Etna tiene unos tres cuartos de legua de circunferencia, y las paredes interiores están revestidas de una costra de amoniaco y azufre de varios colores. Un viajero francés, Mr. d'Orville, que llegó hasta el borde del volcán, habiendo tomado la precaucion de atarse á unas cuerdas, percibió en el medio un cúmulo de materias de unos setecientos pies de elevacion y de setecientos á novecientos cincuenta y tres de circunferencia en su base. Las cavernas de esta montaña son muchas y espaciosas, y entre ellas la mas célebre es la de Proserpina. En la parte septentrional del monte hay un lago de unos tres cuartos de legua de circunferencia; y en el costado se ha abierto un cráter semejante al de Maccaluba, que no despide mas que materias térreas líquidas, y la arcilla que lo compone en gran parte es finísima y muy buscada por los alfareros. La materia brota algunas veces en forma de un

volcan, que destruyó enteramente la ciudad de Catana, y en solo ella hizo perecer mas de sesenta mil personas, sin contar las que murieron en otras ciudades y lugares comarcanos.

gran surtidor, aunque de ordinario sale á borbotones.

Quando anuncia el Etna una próxima erupcion despidе su cráter una humareda amarillenta, que poco tiempo despues se va ennegreciendo progresivamente. Al cabo de algunas semanas, y á veces de muchos meses, la lava bulle en la boca del cráter ó se derrama por los bordes, corriendo por la montaña abajo. Parece menos fluida que la del Vesubio, y su velocidad es de unos mil cuatrocientos pies por hora. Esta lava abrasa cuanto encuentra, y algunas veces se le han opuesto albarradas para contener sus inundaciones. Hay dos especies de lava: la del feldespato, y la basáltica. Cuéntanse unas treinta erupciones del Etna; de las cuales solo diez se han verificado por el cráter de la cumbre. Todavía se recuerda con espanto la de 1669, que cubrió de lava un espacio de cuatro leguas y tres cuartos de largo y unos tres cuartos de ancho, sobre un espesor de ciento diez y seis pies y medio. La de 1755 fue anunciada por el derretimiento de las nieves, que formó torrentes destructores; y segun Dolomieu, la corriente de lava fue entonces de tres leguas y un cuarto de largo, sobre un cuarto y medio de ancho y de doscientas treinta y tres de espesor. En la última erupcion en

El Hecla (*) arroja su fuego por entre los hielos y nieves de una tierra helada; y sin embargo, son sus erupciones tan violentas como las del Etna y demas volcanes de los paises meridionales. Este volcan arroja mucha ceniza, piedra y cenizas. En el año 1809 se abrieron en el pendiente de la montaña doce nuevas bocas, que arrojaron lava por espacio de muchas semanas.

(*) El Hecla ó Hekla está situado cerca de la costa sudoeste de la isla de Islandia, en el Sudland, á tres leguas y un cuarto del mar, y á siete y un cuarto sur sudeste de Skalholt. Su cumbre, á la cual se llega fácilmente en verano desde su última erupcion de 1766, está partida en tres cimas. Cuéntanse desde 1004 hasta 1766 veinte y dos erupciones de este volcan, que deben de haber sido muy considerables si se atiende á la gran cantidad de materias volcánicas esparcidas al rededor de este ignivomo y aun caídas en el mar inmediato, y á las pequeñas islas que estas grandes esplosiones han hecho salir de las aguas. El suelo inmediato á los cráteres consiste en un cúmulo de polvo de peñas sueltas y de cenizas, pero no ofrece lava; esta se halla á una gran distancia en las demas partes de la montaña, y forma muchas grietas y cuevas, en las cuales los habitantes ponen sus ganados á cubierto. En la cima hay muchas pequeñas cavidades que despiden humo; y el termómetro que al aire libre está bajo

pómez, y á veces, á lo que dicen, agua hirviendo: no se puede habitar á seis leguas de distancia del volcan, y toda la isla de Islandia es muy abundante de azufre. Las violentas erupciones del Hecla se pueden ver en Dithmar Bleffken.

El monte Vesubio (*), segun dicen los historicos, colocado en el suelo sube hasta 120° y aun hasta 150° (Fahrenheit). Esta montaña fue visitada y descrita en 1772 por José Banki, y en 1810 por sir Jorge Mackenzie. Olafson y Povelsen habian calculado la altura de esta montaña en tres mil ochocientos veinte pies: el general Roi le daba cinco mil trescientos sesenta y dos; y mas recientemente J. Hamley encontró que este volcan tenia cuatro mil setecientos cuatro pies de elevacion. Gliemann supone que estas medidas son falsas, y que la cima del Hekla no baja de seis mil setenta y seis pies de elevacion sobre el nivel del mar.

(*) Este volcan está situado á dos leguas y un tercio sur sudeste de Nápoles. Su elevacion sobre el nivel del mar es de tres mil novecientos treinta y dos pies. La cumbre de la montaña presenta la forma de un cono, y se compone de tierra quemada, cenizas y arena que ha arrojado el volcan en el discurso de los siglos. El cráter tiene próximamente milla y media de circunferencia; y su profundidad no pasa de cuatrocientos pies. Despues de la erupcion de 1794 perdió el cono gran parte de su elevacion, de resultas

riadores, no ha ardido siempre, ni empezó á arder hasta el tiempo del séptimo consulado de Tito Vespasiano y de Flavio Domiciano, en que habiéndose abierto su cima, vomitó este volcan á los principios piedras y peñascos, y despues fuego y llamas en tanta copia, que abrasaron dos ciudades del contorno, y tan espeso humo que oscurecia la luz del sol; y Plinio, queriendo examinar de cerca aquel incendio, quedó sofocado (1). Dion Casio refiere que aquella erupcion del Vesubio fue tan violenta, y arrojó cenizas y humos sulfúreos en tan gran cantidad y con tanto impetu, que llegaron hasta Roma, y aun mas allá del mar Mediterráneo, á Africa y Egipto. Una de las dos ciudades que fueron cubiertas con las materias que en esta primera erupcion arrojó el Vesubio, fue la de Herculano, que en estos últimos tiempos ha sido descubierta á mas de setenta pies de profundidad debajo de aquellas lavas, cuya superficie con el discurso del tiempo se habia trasformado en tierra la-
de haberse hundido en la misma cavidad, que casi llenó enteramente. Pasa de treinta el número total de grandes erupciones, desde la acaecida en el año 79 de nuestra era, que causó la destruccion de Herculano.

1 Véase la *Epistola de Plinio el joven á Tácito.*

brantía y estaba cultivada. La relacion del descubrimiento de Herculano anda en manos de todos, y lo que únicamente falta es que alguna persona versada en la historia natural y la fisica se tome el trabajo de examinar las diferentes materias que componen aquella capa de tierra de setenta pies de grueso, notando al mismo tiempo con cuidado la disposicion y situacion de las mismas materias, las alteraciones que han ocasionado ó sufrido ellas mismas, la direccion que han seguido, la dureza que han adquirido, etc.

Hay apariencias de que Nápoles está situado sobre un terreno hueco interiormente, y lleno de minerales inflamables; pues el Vesubio y la Solfatara parece tienen comunicaciones subterráneas, respecto que cuando arde el Vesubio, la Solfatara arroja llamas, las cuales cesan cuando suspende las suyas el Vesubio. La ciudad de Nápoles está, con corta diferencia, á igual distancia del Vesubio y de la Solfatara.

Una de las últimas y mas violentas erupciones del Vesubio fue la del año de 1737, en la cual la montaña vomitaba por muchas bocas grandes torrentes de materias metálicas derretidas é inflamadas, que se esparcian por los campos y entraban por fin en el mar. Mr. de Montelegre,

qué comunicó esta relacion á la Academia de las ciencias, observó con horror uno de aquellos rios de fuego, y vió que su curso era de seis á siete millas desde su origen hasta el mar, su anchura de cincuenta á sesenta pasos, su profundidad de veinte y cinco á treinta palmos, y en ciertos valles de doscientos veinte; y que la materia que corría era semejante á la escoria que sale de las fraguas, etc. (1).

En Asia, señaladamente en las islas del oceano Indico, hay gran número de volcanes: uno de los mas famosos es el monte Albours cerca del Tauro, á ocho leguas de Herat; su cima humea continuamente, y arroja con frecuencia llamas y otras materias, con tanta abundancia, que toda la campiña de los contornos está cubierta de cenizas. En la isla de Ternate hay un volcan que arroja gran cantidad de materia parecida á la piedra pómez. Algunos viajeros pretenden que este volcan está mas inflamado y furioso en el tiempo de los equinoccios que en las demas estaciones del año, porque entonces reinan ciertos vientos que contribuyen á inflamar la materia que alimenta este fuego desde tan largo

(1) Véase *Histoire de l'Academie*, año 1737, págs. 7 y 8.

tiempo (1). La isla de Ternate, que solo tiene siete leguas de circunferencia, es una cima de montaña: subese siempre desde la playa hasta el medio de la isla, donde el volcan se levanta á una altura muy considerable, á la cual es muy difícil llegar. Son muchos los arroyos de agua dulce que bajan de la cumbre de la misma montaña; y cuando el aire está en calma y el tiempo es templado, se observa en aquel abismo abrasado menos agitacion que cuando reinan vientos recios y tempestades (2). Esto confirma lo que dejo dicho en el discurso precedente, y parece prueba con evidencia no venir de lo profundo del monte el fuego que espelen los volcanes, sino de la cima, ó por lo menos de una profundidad bastante corta; y que el foco del incendio no dista de la cumbre del volcan, porque, á no ser así, los vientos recios no podrian contribuir á su incendio. Algunos otros volcanes hay en las islas Molucas. En una de las islas Mauricias, á setenta leguas de las Molucas, hay un volcan cuyos efectos son tan violentos como los de la montaña de Ternate. La isla de Sorca, una de las Molucas, fue habitada en otro tiem-

(1) Véanse *Viajes de Argensola*, tomo I. (1)

(2) Véase *Voyage de Schouten*.

po, y habia en medio de ella un volcan en una montaña muy elevada. En 1693 vomitó aquel volcan tanta cantidad de betun y materias inflamadas, que se formó un lago de fuego, el cual se extendió poco á poco, y toda la isla se fue hundiendo y desapareció (1). Tambien hay muchos volcanes en el Japon. En las islas cercanas á él han observado los navegantes varias montañas de cuyas cimas se ve salir humo por el dia y llamas por la noche; y lo mismo sucede en las Filipinas. Uno de los mas famosos volcanes de las islas del océano Indico, y al mismo tiempo uno de los mas modernos, es el que hay cerca de la ciudad de Panarucan en la isla de Java, el cual reventó en el año de 1586, no habiendo memoria de que antes hubiese ardido; y la primera erupcion arrojó enorme cantidad de azufre, betun y piedras. En el mismo año, el monte Gounapi en la isla de Banda, que solo diez y siete años antes habia empezado á arder, se abrió y vomitó con horrible estruendo peñascos y materias de todas especies. Todavía hay algunos otros volcanes en la India, además de los referidos, como en Sumatra y al norte de

(1) Véanse *Philosoph. Transact. abridg'd*, tomo II, pág. 391.

Asia (*), mas allá de los ríos Jenisca y Pésida; pero estos dos últimos volcanes no se han reconocido bien todavía.

En Africa hay un monte, ó por mejor decir, una caverna llamada Beni-Guazeval, cerca de

(*) Los volcanes que se hallan en actividad en el continente Asiático no están dispuestos, como los de América, en una sola y misma línea; pues, á semejanza de los de Europa, ocupan las estremidades de aquel vasto continente. Al oeste, en la costa meridional de la Turquía asiática, en Baku, á orillas del mar Caspio, se observan indicios de fuegos subterráneos, no menos que en la estremidad del Cáucaso y en el Ararat. En la estremidad oriental de Asia se ve el volcan de la isla Lung-Huang-Chan ó de Azufre; otro en las islas de Lieu-Kieu, y diez en el Japon: las islas Kuriles, en esta misma parte oriental, presentan nueve volcanes en actividad, y ocho el Kamtchatka. Los Chinos citan además algunos volcanes en las montañas occidentales de aquel imperio, los cuales serán sin duda el Bich-Balikh y el Tunfan de la meseta central en la Dzungaria, el primero entre los lagos Alaktu y Balkach, y el otro al sur sudeste del lago Ajar. Sin embargo, algunos sabios ponen en duda la existencia de estos dos volcanes, por considerar que sin la proximidad y el concurso de las aguas del mar no es posible que haya erupciones volcánicas; al paso que otros la admiten por ver en

Fez, la cual despide continuamente humo, y algunas veces llamas. La isla de Fuego, una de las de cabo Verde, es una gran montaña, en la cual hay un volcan que arde continuamente y arroja, como los demas, muchas cenizas y piedras; y habiendo intentado los Portugueses en distintas ocasiones hacer habitaciones en aquella isla, se han visto precisados á abandonar su proyecto, temiendo los efectos del volcan. En las Canarias, el pico de Teide en la isla de Tenerife, que pasa por uno de los montes mas altos de la tierra; arroja fuego, cenizas y enormes piedras: por la parte del sur, y por entre la nieve de la cima de este volcan, corren arroyos de azufre derretido, que se coagula en

estos dos ignívomos una prueba de la falsedad del aserto precedente. Mas, sea de esto lo que fuere, parece que pueden conciliarse estas dos opiniones, suponiendo que los estensos lagos salobres inmediatos al Bich-Balikh y al Tunfan, privados de toda salida aparente, producen en esas hogueras subterráneas el mismo efecto que las aguas del mar. No es posible, por ejemplo, que las aguas del Lop y del Ajar comuniquen con el Tunfan, y que las continuas erupciones del Bich-Balikh sean alimentadas por el Alaktu y el Balkaeh?

breve, y forma venas que se pueden distinguir desde muy lejos (*).

En América hay gran número de volcanes, y señaladamente en los montes del Perú y de Méjico. El de Arequipa es uno de los mas célebres y causa frecuentes terremotos, mas comunes en el Perú que en ningún otro país del mundo. El volcan de Carrapa y el de Malahallo son, segun aseguran algunos viajeros, los mas notables despues del de Arequipa; pero hay allí otros muchos de que no se tiene perfecto conocimiento. Mr. Bouguer, en la relacion que ha publicado de su viaje al Perú, en el tomo de las *Memorias de la Academia* del año de 1744, hace mencion de dos volcanes, llamado el uno Cotopaxi, y el otro Pichincha (**), el prime-

(*) Es constante que en lo antiguo vomitó este volcan los materiales que refiere el autor, y de ello da testimonio la isla de Tenerife, cubierta en gran parte de lavas y peñascos enormes, arrojados por el volcan; pero hace muchos años que solo exhala á veces algun humo, sin ninguna otra erupcion. Tambien hay azufre en el Pico, y de diferentes colores; pero no las grandes venas que aquí se refieren.

NOTA DE DON JOSÉ CLAVIJO.

(**) El Pichincha situado en nueva Granada, en la parte sudeste de la provincia de su nombre, dista

ro á alguna distancia , y el segundo muy cercano á la ciudad de Quito. El mismo autor fue testigo ocular de una erupcion de Cotopaxi (*) en 1742 , y de la nueva boca de fuego que se abrió en aquel monte. Esta erupcion no hizo sin em-

dos leguas oeste de Quito , y está al noroeste del Cotopaxi , hácia los $0^{\circ} 41' 32''$ de latitud norte , y los $75^{\circ} 10'$ de longitud oeste de Madrid. Está cubierto de perpetuas nieves , y presenta cinco cumbres , y entre ellas la mas alta es la llamada Rucu-Pichincha , cuya elevacion sobre el nivel del mar es de diez y siete mil cuatrocientos ochenta y seis pies. El vertiente occidental , que es donde se halla el cráter , es seco y árido ; pero la falda del opuesto está cultivada. Este volcan ha causado muchos desastres ; y sus erupciones mas terribles fueron las acaecidas en 1535 , 1577 , 1660 y 1690 : en algunas ha lanzado peces vivos.

(*) Este volcan está situado en la cordillera de los Andes , en nueva Granada , provincia y á nueve leguas y media sur de Quito , hácia los $0^{\circ} 45' 41''$ de latitud meridional. Tiene la forma de un cono regular , y se halla á veinte mil seiscientos sesenta y cuatro pies sobre el nivel del mar. La nieve que lo cubre le da un aspecto muy pintoresco , y oculta á la vista las desigualdades del terreno. Mr. de Humboldt , que en 1802 no pudo subir sino hasta la línea de la nieve , con motivo de ser muy escarpa-

bargo mas daño que derretir la nieve que habia en el monte , y producir por este medio torrentes de agua tan copiosos , que en menos de tres horas inundaron un terreno de diez y ocho leguas de estension , y asolaron cuanto encontraron al paso.

da la parte superior del cono , observó que el cráter estaba circuido de un pequeño muro circular en forma de parapeto ; y que cerca de los árboles se levantaban peñascos negros con anchas y profundas grietas , las cuales en el momento de las erupciones arrojan tambien materias volcánicas. Este volcan es el mas imponente de todos los de la provincia de Quito ; sus erupciones son frecuentes y desastrosas. Las escorias y los enormes trozos de peña que arroja cubren los valles circunvecinos en una estension de muchas leguas ; y se han encontrado algunos de mas de diez toesas cúbicas , á distancia de dos leguas y media. La erupcion mas antigua de que se conserva memoria es la de 1533. La mas terrible que acaeció despues de aquella fue la de 1693 , la cual destruyó , entre otros establecimientos , la ciudad de Tacunga. En 1742 la columna de llamas y de materias abrasadas se elevó á tres mil quinientos pies sobre el cráter. En 1744 el bramido de este volcan se oyó desde Honda , á orillas del Magdalena , que se halla á ciento treinta y seis leguas de distancia. En 4 de abril del año 1768 fue tan conside-