

igual de grano muy fino, fragmentos en rodajas: blanda del peso de $1\frac{1}{2}$: dócil: la de grano fino tizna y no cruje al fortarla con el dedo; la del grano grueso cruje, se pega poco á la lengua, olor arcilloso al respirar sobre ella, absorbe mucha agua.

Los estudios posteriores que se hagan sobre estas curiosas rocas, indicarán su interesante clasificación con todos sus pormenores, sirviendo esto de nuevo material para el importante estudio de los volcanes mexicanos, los cuales nos presentan á cada paso repetidas muestras de encerrar en su seno multitud de objetos de positivo interés científico, que darán más tarde una gran luz para las investigaciones de los hombres sabios.

EXPLORACION DEL VOLCAN CEBORUCO.

Los terribles acontecimientos de S. Cristóbal y Guadalajara, engendraban mil temores en el ánimo desmoralizado de sus habitantes, que se aumentaban en gran manera cada vez más que se verificaba algun movimiento de tierra.

La atención pública estaba por lo tanto pendiente de todas aquellas circunstancias que pudieran hacerle conocer ó al menos presuponer la proximidad del peligro y que le sirviesen como de barómetro para calcular la extensión de los males que se creían ver sobrevenir.

Todo el mundo sabe bien la íntima conexión que existe entre los temblores y los volcanes; así es que, cuando en esta vez, el telégrafo de Ahuacatlan anunció en los primeros días de Marzo que se advertía cierta recrudescencia en la erupción que desde hace cinco años está haciendo el volcan del Ceboruco, se dirigieron por todos inquietas miradas hácia aquel punto y se pedían con instancia y todos los días noticias pormenorizadas de la marcha que seguía aquel fenómeno terrestre de cuyo violento ó tranquilo desenlace pendía, según decían, la muerte ó la salvación de todas estas poblaciones.

La comisión científica creyó por tanto conveniente trasladarse á aquel lugar, lo cual hizo con el

mayor placer, tanto por creerlo indispensable para el mayor acopio de datos en los estudios que se le habian encomendado, como porque deseaba presentarse tambien una de las más grandiosas é imponentes escenas de la naturaleza, cual es la erupcion de un volcan, fenómeno que no tiene lugar sino rara vez en el curso de la vida.

La casual presencia en esta ciudad de uno de nosotros (el C. Mariano Bárcena), y su natural deseo de visitar el volcan para enriquecer aún más sus conocimientos geológicos, hizo que el ciudadano Ministro de fomento, que deseaba el mejor éxito en los trabajos de la comision, lo agregase á ella para hacer la exploracion del Ceboruco.

Además, el Gobierno del Estado de Jalisco la aumentó tambien por su parte con la apreciable persona del C. Silverio García, redactor del periódico oficial del Estado, encargándolo de hacer la crónica de esta expedicion.

A los tres dias de camino llegamos al pueblo de Ahuacatlan despues de atravesar por las poblaciones de Amatitan y Tequila, de faldear el cerro grande de este último nombre, de bordear el bello lago de la Magdalena, de penetrar en la profunda barranca de Mochitiltic y de transitar por las cañadas de Ixtlan en medio de verdes campos sembrados de cañas de azucar. El camino lo podrá

suponer quien haya viajado al través de un país tan accidentado como es nuestra República, en el que se ofrecen por donde quiera y particularmente al dirigirse hácia las costas, vistas pintorescas, en cuyo fondo figuran casi siempre gigantescas montañas cuyas cumbres se elevan algunas veces hasta ser coronadas por las nieves perpetuas y cuyas faldas se ven matizadas, ya por la esplendente vegetacion tropical que se presenta abundante y variada en los climas cálidos, corpulenta y robusta en las cimas elevadas y frias, ó ya tambien por la variedad de capas de los terrenos que forman las montañas cuyos diversos colores, blancos como las calizas y mármoles tan comunes en nuestro suelo; negros como los basaltos y las obsidianas, rojos como las lavas y tezontles, dan agradables tintes en estos bellos cuadros de la naturaleza en México.

Cuando se viaja se comprende la diversidad de estudios que pudieran hacerse en nuestra nacion en el ramo de las ciencias naturales. En cada barranca ó arroyo, en cada cumbre ó llanura, en cada pueblo ó aldea se encuentran objetos de valor científico y se desea permanecer en cada lugar muchos dias y aún semanas para poder recojer y coleccionar, ya nuevas y raras plantas, ya extraños insectos y bellos pájaros, ya en fin, rocas de mil clases, de las que cada ejemplar puede proporcionar un campo

vasto para útiles descubrimientos. Pero no era posible en nuestro caso detenerse tanto; habia que recordar continuamente que debia rendirse la jornada del dia, y por lo tanto era preciso abandonar aquellos objetos preciosos y acelerar el paso.

Dejamos para más tarde el hacer una detallada descripcion de este camino, en la que daremos á conocer su constitucion geológica y las plantas y animales que se van presentando en su trayecto segun el clima y temperatura de cada lugar.

Desde el pueblo de Ahuacatlan, situado al pié del Ceboruco hácia el Sureste, el volcan no presenta su mejor aspecto porque no se ve desde allí la parte más interesante que es el cráter y sí solo las inmensas columnas de humos blancos que se elevan en la cumbre.

Con tal motivo, resolvimos acercarnos más y nos trasladamos al rancho de Uzeta, que es sin duda el mejor punto de vista que presenta por ser hácia este punto adonde se están dirigiendo las corrientes de lavas de la erupcion, las cuales apenas distan unos 600 méetros de las casas de aquellos labradores.

Continuada sin cesar esta erupcion desde el año de 1870, ha levantado ya una cadena de cerros que forma hoy un nuevo contrafuerte hácia el Poniente de la gran montaña, y cuya forma y dimensiones

pueden verse en el plano que acompaña á estos apuntes.

Establecido nuestro observatorio por 15 dias en el rancho de Uzeta, hemos tenido ocasion de observar por dia y noche lo que pasaba en el cráter del volcan y en las masas eruptivas á las que podiamos acercarnos todos los dias hasta pocos méetros de distancia de su pie sin peligro alguno, para procurar seguir con el mayor interés todas las facies de esta erupcion y adquirir los datos necesarios á nuestro objeto.

Con el fin de formar el plano detallado de esta montaña interesante por mil títulos, nos ocupamos en esos dias de medir una base topográfica para enlazar con ella por medio de rápidas triangulaciones, los principales vértices ó puntos notables y poder de esta manera determinar las distancias que los separaban y sus respectivas alturas. Aquellos puntos, que por el estado de incandescencia que mantenía, las corrientes de lavas eran inaccesibles para nosotros, fueron determinadas sus distancias y alturas desde lejos por medio de los ángulos de interseccion.

Mas era preciso reconocer y medir el vértice de la montaña que se hallaba ocupada por el cráter ardiente en estos dias, y por lo cual temiamos no poder llegar hasta él.

Con este objeto quisimos intentar una ascension, la que se nos presentaba por algunos como llena de peligros; sin embargo, con juicio y prudencia deberiamos avanzar procurando medir hasta qué punto podria existir este peligro, retirándose en el caso de no sernos posible adelantar más. Contábamos tambien con buenos guías que conocian bien aquellas montañas desde antes de manifestarse la última erupcion, y los cuales deseaban tambien llegar hasta la cima.

El 20 de Marzo que es el dia del Equinoccio de la Primavera coincidia en esta vez con la llena de la luna; y como se nos decia por los naturales del país que en las fases lunares la erupcion del volcan se mostraba más activa y enérgica, resolvimos ascender en este dia.

Salidos del rancho de Uzeta desde la mañana, llegamos al medio dia al pié de la falda occidental de la cumbre de los Encinos, lugar por donde debiamos subir y el que habia sido escogido por nuestros guías. Dejando allí los caballos, comenzamos á ascender sin vacilar: la pendiente era muy rápida y por consiguiente fatigosa y el suelo estaba formado de cenizas blancas con piedras pómez que se deslizaban al apoyar el pié. Ninguna sombra nos ponía á cubierto de los ardientes rayos de aquel sol abrasador, pues á pesar de que en este sitio exis-

tia antes un espeso bosque de encinas y pinos corpulentos, todos sus troncos quedaban por tierra por haberse quemado sus raíces por el calentamiento del suelo y ya sin apoyo ni fuerza, los vientos los habian derribado. Además, si en otras montañas es fácil ir disminuyendo la pendiente con una marcha oblicua, aquí no nos era posible hacer esto por ir entre dos arroyos hondos que casi paralelamente bajaban desde la cima y habian degradado un suelo que sin vegetacion permitia el descenso violento de las piedras y cenizas.

Despues de algunas horas de continuados esfuerzos y mútua ayuda, llegamos á la cumbre de la montaña y desde allí pudimos gozar de la bella á la vez que imponente vista del cráter, el cual se hallaba á nuestros piés. Desgraciadamente tres pequeños cerros ó conos de erupcion que han brotado enmedio de él, lo han divdiido en dos partes casi iguales. La más lejana de nosotros, que se hallaba á unos 500 méetros de distancia todavia y cuyo fondo se nos ocultaba por estos mismos accidentes, es la que al presente se halla en erupcion y no nos era posible llegar hasta allí tanto por lo inaccesible y fragoso de aquel suelo, como porque se hallaba en estado de incandescencia. Al frente teniamos á la mitad de la distancia los conos de erupcion, en los que vimos agujeros profundos como

de dos ó tres métròs de diámetro que despedían abundantes vapores de azufre y el cual se veía depositado en derredor en bellos cristales.

Detras se encontraba el cráter ardiente de donde nacen las columnas de vapores y cenizas tan densas, tan blancas y que se elevan en la atmósfera hasta alturas inmensurables. Cada 8 á 10 minutos salía como una inmensa bocanada que al ascender en el aire producía sobre el cráter una sombra muy oscura. Poco despues se notaba que la nube despedía multitud de piedras pequeñas á semejanza de la lluvia que se desprende de una nube tempestuosa. A veces se ve tambien, principalmente de noche, salir una luz violenta como relámpago de dentro del cráter. Ruidos como de grandes piedras que caen para el interior de aquel antro, se oían con frecuencia y precedían á las columnas de humo.

A uno y otro lado del gran cráter se veían las corrientes de lava: la de la izquierda descendía hacia la parte Norte de la montaña como una inmensa cascada derramándose por los flancos y depositándose en las partes bajas de las grandes rocas allí existentes. No había corrido ni siquiera hasta el pié de aquella mole y solo había rebosado la cuenca en aquel espacioso cráter.

Sin embargo, aquella lava estaba fria y parecía

más antigua, y su color era blanco por las cenizas que despedía el volcan y que caían sobre ella. La corriente de la derecha de color casi negro es la que ha brotado en estos últimos tiempos; y aunque al parecer se hallaba tranquila, pudimos conocer por las diversas formas que iba tomando muy lentamente y por algunas manchas blancas que mudaban de posición en medio de ella, que tenía un movimiento lento de descenso. Además, algunos derrumbes de piedras negras para el interior del cráter que teníamos á los piés, nos indicaban que aquella masa enorme de lavas se conmovía interiormente.

En la cumbre donde nos hallábamos se observaban ya profundas grietas y aberturas que demostraban que el suelo se removía por el calentamiento interior.

Algunas varas de más de dos metros de largo entraban sin dificultad en esas abras mucho más hondas todavía, lo cual nos hizo comprender que el cerro se desgajaba y que pronto rodaría al abismo.

Nos apresuramos á hacer algunas observaciones con el barómetro y el teodolito, á fin de determinar las alturas de aquella cumbre y de las circunvecinas, y construimos con piedras sueltas un monumento que pudiese servirnos de punto de mira

desde la llanura para nuestras triangulaciones y medidas.

Varios vecinos del pueblo de Ahuacatlan nos acompañaron en esta ascension compartiendo de nuestras fatigas y trabajos á la vez que tambien de los goces y satisfacciones que se tienen en expediciones que como esta, presentaba un grande interes. Fueron D. Ramon Fuentes, fotógrafo, D. Juan Casal, D. Flaminio Ulloa, D. Flavio Partida y su hermano D. Tito, D. Mateo Serrano, D. Onofre Borrayo, D. Apolonio Pérez, D. Fernando Henriquez, D. Márcos Romano, Jaun José y Arnulfo Matute, siendo estos dos últimos los que con el mayor cuidado é interes nos guiaron no solo en esta vez, sino en todos los demas viajes que hicimos al derredor.

Los dias subsecuentes nos ocupamos de recorrer por todos rumbos las faldas de la montaña para estudiar su composicion geognóstica y la configuracion topográfica de sus diversas cimas, barrancas y demas accidentes, datos con los cuales hemos formado el plano que se acompaña á los apuntes que pasamos á exponer.

EL CEBORUCO.

El volcan que lleva este nombre se halla situado á los 21°, 14' 40" de latitud N. y á los 5° 28' 30" longitud O. de México, siendo su altura sobre el nivel del mar de 2,164 metros. El territorio en que se halla pertenece á la jurisdiccion de Ahuacatlan en el 7.º Canton del Estado de Jalisco, quedando á su falta occidental el camino carretero de Guadalajara á San. Blas. Su distancia á la capital es de 192 kilómetros, y la de aquel puerto es de 92 kilómetros.

DESCRIPCION FISICA.

Al definir el Ceboruco no es posible compararlo á alguna figura determinada, como sucede con muchos de los volcanes conocidos, pues aquel está formado por el agrupamiento de varias masas montañosas que aunque relacionadas entre sí, merecen una descripcion particular por sus considerables dimensiones, figuras etc., como puede observarse en las láminas adjuntas á este estudio.

Partiendo del cráter moderno ó de erupcion actual, dividiremos en cuatro regiones el grupo de montañas que constituyen aquel volcan y las definiremos separadamente, despues de hacer una re-