

de Febrero se formaron algunas resquebrajaduras en el terreno, de las cuales se conservan dos que examiné el 15 de Abril. Una de ellas parte de la playa del rio Grande y dirigiéndose al N. E. pasa por un cerro aislado que se distingue con el nombre de *Chiquihuitillo*; en la cumbre de este cerro se dividió la grieta causando algunos derrumbamientos laterales y el hundimiento de una parte del terreno. Al Poniente del caserío hay otra resquebrajadura casi paralela á la anterior en una cierta extension, y se inclina despues hasta reunirse probablemente con aquella.

Examinadas las direcciones seguidas por los principales terremotos acaecidos desde Febrero á esta fecha, vemos que están comprendidas en una superficie de figura casi elíptica y que el máximum de efecto parece más sensible en las cercanías de uno de los focos de esa elipse donde podemos considerar colocados á S. Cristóbal y Guadalajara.

El terremoto del dia 9 de Marzo, así como algunos otros de los que hemos sentido en este año y varios de los anteriores, se han extendido en una gran superficie haciéndose más sensibles en una zona comprendida entre los grados 18 y 21 de latitud N. y siguiendo casi siempre una

direccion N. O.—S. E., pero ramificándose muchas veces hácia el N., como ha sucedido más especialmente en este año.

De todos esos hechos se deduce, pues, la existencia de una accion general que se manifiesta con pocas interrupciones desde el año de 1870, conmoviendo grandes extensiones de terreno ó localizando sus efectos durante un tiempo variable en determinados lugares.

Si en el estado actual de nuestros conocimientos no es posible evitar la produccion de los terremotos, no por eso debemos dejar de observarlos aun en sus más insignificantes detalles, porque del conocimiento de estos podremos fijar la explicacion definitiva de las causas que los producen, y conocidas que sean, podrá el hombre con el tiempo, deducir algunas reglas para prevenir la produccion de esos fenómenos y librarse de sus efectos.

Haciendo una aplicacion inmediata de las observaciones que acabo de citar, procuraré apoyar algunas de las teorías establecidas para explicar las causas que originan los terremotos, su localizacion, etc., así como la causa que ocasiona actualmente su persistencia en S. Cristóbal y Guadalajara.

En un artículo que sobre este asunto publiqué,

en el periódico oficial del Estado de Jalisco, manifesté mi adhesión á la teoría del baron de Humboldt que admite la existencia de grandes galerías subterráneas dirigidas de E. á O. en nuestro territorio, y otra teoría que supone la principal influencia, para la verificación de los fenómenos volcánicos, á la acción de los vapores que se forman por las aguas del mar que, filtrándose á través de las rocas, llegan á ponerse en contacto con las masas incandescentes del interior de nuestro planeta: el vapor que resulta en este caso, circula en las galerías subterráneas produciendo presiones y movimientos, ú obrando sobre las masas de lava las hace circular por tales conductos interiores, hasta obligarlas á abrirse paso rompiendo la costra sólida de la tierra.

Tambien ha vuelto á discutirse últimamente la teoría antes expuesta, acerca de la influencia que pueden tener los cuerpos celestes en la producción de los terremotos por la atracción que ejercen sobre la masa líquida de la tierra; más tarde discutiré mis datos, en ese sentido, para ver si se deducen de ellos algunos hechos en pró de aquella suposición.

Cuando adopté las dos teorías mencionadas, cité en su apoyo algunos hechos que habia ob-

servado anteriormente, y los que se han presentado más tarde robustecen aún mis opiniones y me estimulan á amplificar mis conceptos antes expuestos.

En los terremotos generales que se han experimentado se encuentra casi siempre como línea de mayor intensidad la señalada por el baron de Humboldt y situada hácia los 19 grados latitud N.; pero debemos considerarla más amplificada formando una zona comprendida de los 18 á los 21 grados. Esa galería supuesta por el ilustre viajero, debe considerarse constituida por diversas huecuras de formas irregulares presentando inflamamientos, estrangulaciones y otros accidentes como los que observamos en las grutas y cavernas que comunican al exterior.

Ya he manifestado otras veces que la existencia de esas galerías, en una dirección aproximada á la que calculó aquel sabio, pudiera demostrarse atendiendo á la configuración general de nuestro territorio, á la dirección casi constante, N. O-S. E, de sus cadenas de montañas, así como á la mayor parte de sus vetas, grutas acantiladas y demas accidentes que presentan las mismas. No creo aventurado suponer que desde el tiempo en que se formaron las montañas traquíticas de esas cordilleras, quedaron

grandes galerías dirigidas en el mismo sentido que los otros accidentes y comunicando con la masa fluida de la tierra.

En los últimos sacudimientos que hubo en Jalisco no estaban completamente de acuerdo los observadores acerca de las direcciones seguidas por las corrientes seísmicas, y casi estaban en igual número los que sostenían que el movimiento se efectuaba de S. á N. como de E. á O. En este caso lo más probable es adoptar una dirección intermedia N. O-S. E. como aseguran haberla observado con más constancia algunas personas ilustradas, que por su tranquilidad en el momento del peligro, pueden haber hecho sus observaciones con más precisión. Los seismógrafos han indicado también con mucha frecuencia aquella dirección.

Por otras observaciones exteriores que son las más accesibles á nuestros sentidos, podemos explicar también la prolongación de los movimientos hacia el N. y S. de la zona indicada y fuera de los límites que les hemos asignado. En efecto, con mucha frecuencia encontramos una multitud de vetas, por lo común estériles, que extendiéndose en aquella dirección cortan y dislocan á las que se hallan colocadas de N. O. á S. E., y es de creerse, por tanto, que haya tam-

bien algunas galerías transversales por las que se extiendan los movimientos al N. y S. como se ha observado últimamente.

En cuanto á la influencia del vapor de agua sobre la producción de los terremotos, no me esforzaré en demostrarlo, porque atendiendo á los productos de las erupciones donde siempre desempeña aquel un papel tan importante, por la proximidad de los volcanes á las costas de los mares y por otras circunstancias análogas, se admite con mucha confianza aquella teoría que nuestros hechos locales demuestran también.

Admitiendo como causa de las direcciones seguidas por los movimientos, la que suponemos á las galerías interiores, nos falta explicar la diferencia de intensidad en los efectos producidos por un mismo terremoto en diferentes lugares, su generalidad, localización y persistencia, como se ha observado en S. Cristóbal y Guadalupe.

Cuando los gases que circulan en las galerías terrestres sufren alguna compresión por los torrentes de lavas que ocupan algunos de los espacios en que estaban aquellos distribuidos, ó por otra infinidad de causas, algunos de esos gases encontrarán salida por las comunicaciones de las galerías y otros quedarán encerrados, pro-

duciendo, por esta causa y por las diferentes figuras y dimensiones de las hoquedades que los contienen, presiones tambien diferentes, que deben variar á su vez con el espesor de las paredes de los conductos y con el estado de cohesion de los elementos sólidos que las forman, y producir así efectos distintos sobre la superficie afectada por una misma conmocion.

Siendo la causa del movimiento esas prisiones de los gases y de las materias fluidas, no puede creerse que una masa tenga que recorrer una distancia inmensa en un espacio de tiempo infinitamente pequeño para producir movimientos simultáneos en localidades muy lejanas; pero esa simultaneidad de accion, por las causas expresadas, puede explicarse considerando que la parte inferior y descubierta de una galería inmensa se halle en contacto con la materia fluida de la tierra, y que empujada esta por la prision del vapor acuoso, se precipita de lleno comprimiendo á la vez todas las materias gaseosas que ocupaban las galerías y que produciendo sus chòques en una vasta extension, conmueven en un mismo tiempo á las localidades separadas por enormes distancias. La invasion parcial de las lavas en una galería producirá, en consecuencia, un efecto limitado, y muchas veces la aso-

ciacion de ambas cosas ocasionará á su vez efectos mixtos como se observa en muchos casos.

En cuanto á los fenómenos que se presentan actualmente en S. Cristóbal, donde juzgo que está el foco de los movimientos que se experimentan en varios lugares de Jalisco, creo que pueden explicarse por la existencia de una erupcion subterránea que se verifica de una galería á otra lateral ó sobrepuesta á la primera. No juzgo necesario que toda erupcion se haga al exterior, pues bien puede recibir sus productos una cavidad ocupada antes por materias gaseosas que desalojadas por las lavas seguirán las ramificaciones de las galerías produciendo movimientos locales, como sucede en Guadalajara.

La persistencia de los fenómenos seismológicos de S. Cristóbal y los ruidos que allí se observan, comparables á los producidos por los derrumbamientos de las masas de rocas, como sucede en el Ceboruco, me inducen á adoptar la teoría que acabo de exponer, pues en cuestiones como la presente solo por comparaciones con los fenómenos conocidos, podemos juzgar los hechos con más precision.

Llegados á estas conclusiones podria preguntársenos: ¿la erupcion subterránea que se supone en S. Cristóbal podria salir al exterior? Por lo

observado hasta ahora, y si los fenómenos siguen la ley de decrecimiento que presentan actualmente, es de suponerse que no, porque la costra terrestre ha resistido en aquel lugar los choques más intensos del principio y si se hubiera debilitado por los derrumbamientos interiores, ó se hubiese llenado la cavidad que recibe los productos de la erupcion, las manifestaciones seísmicas serian más sensibles que como ahora se observan; pero si una nueva série de fenómenos viniera á presentarse sí seria de temer un resultado fatal en aquellas localidades; pero aunque sobre este caso no se pueden fijar reglas seguras, es de esperarse que, como ha sucedido en muchos lugares, no se repitan los fenómenos ó si reaparecen, lo hagan con menos intensidad.

México, Abril de 1874.

MARIANO BARCENA.

GOBIERNO SUPERIOR

DEL DEPARTAMENTO DE JALISCO.

Excelentísimo Sr.—Tenemos el honor de acompañar á V. E. la memoria que contiene nuestro juicio sobre las cuestiones cuya resolucion nos pidió el Excmo. Sr. Galindo, digno antecesor de V. E. en el Gobierno, al tener la bondad de nombrarnos en comision para que examinásemos el estado en que se hallan las montañas conocidas con el nombre de Colli, que es el de una de ellas.

Hemos tenido el sentimiento de que no sea posible se honre nuestra memoria con la firma del Sr. Chavero, por haberse ido antes de que el dictámen se extendiese; mas podemos asegurar á V. E. que su juicio está conforme con el de los que suscribimos.

V. E. se servirá recibir nuestros trabajos, no por el poco valor que tienen en sí, sino por la voluntad con que los hemos emprendido, como una prueba del amor que nos merece la capital del departamento, á cuya cabeza, y conforme á cuyos votos V. E. se halla colocado, y las protestas de nuestro respeto, como un testimonio de nuestra estimacion y consideracion á que V. E. es tan acreedor.