

Las observaciones marcadas con * sirvieron de base a las deducciones de la fórmula 2.

METEOROLOGÍA.—*Comunicaciones del doctor C. W. Mösta sacadas de la revista alemana Neue Jahrbuch für mineralgie etc. 1876, traducido al castellano para los Anales de la Universidad de Chile.*

SOBRE EL NUEVO MÉTODO PARA DETERMINAR LA DIRECCION DE UN TEMBLOR DE TIERRA.

El gran terremoto que el 20 de marzo de 1861 arruinó la ciudad de Mendoza, se sintió tambien mui recio en Santiago de Chile, a pesar de hallarse las dos ciudades separadas una de la otra, por una inmensa cordillera de los Andes, elevada a mas de 14,000 piés sobre el nivel del mar. Estaba yo precisamente haciendo observaciones en el *circulo meridiano* del Observatorio, cuando aconteció aquel gran sacudimiento de la tierra; por consiguiente me hallaba en un momento mui favorable para apreciar, mediante el efecto que podia tener este fenómeno sobre la construccion del aparato, en qué direccion se propagaba el terremoto. En la misma noche, con el objeto de investigar el sentido en que debió haber recibido el principal sacudimiento el instrumento, i en que debia ocasionar en él alguna variacion, traté de determinar el *nadir* en el *circulo*. Esta determinacion del *nadir* verifiqué del modo siguiente: estaba en el campo del anteojo fijada una cruz formada de dos hilos de araña, de los cuales, uno quedaba siempre paralelo al horizonte, cualquiera que fuera la posicion del anteojo; es natural que al dirigir el anteojo hácia un vaso con mercurio colocado debajo del instrumento, debe la cruz de los hilos mirada por el anteojo coincidir con la imájen de la misma cruz reflejada en el mercurio, siempre que la direccion del anteojo se halla en el plano vertical del lugar. En el caso de faltar esta

coincidencia se puede por medio de un movimiento muy lento dado al anteojo cubrir con el hilo horizontal su imagen en el mercurio i en esta situacion se hallará la direccion del anteojo perfectamente vertical, es decir, coincidirá con la línea que va del zenit al *nadir*. Condicion esencial es que la superficie del mercurio esté perfectamente limpia i tranquila, porque el mas pequeño movimiento en el mercurio causa oscilaciones en la imagen del hilo. Cuando poco mas o ménos 20 minutos despues del terremoto traté de ejecutar esta operacion, no se veia en el anteojo la imagen de la cruz de los hilos, solamente a cortos intervalos de tiempo se alcanzaba a divisar por momentos, a causa de las fuertes ondulaciones que agitaban el líquido. Mas tarde, dos horas despues del principal sacudimiento del suelo, observé que la imagen de la *cruz de los hilos* (AA, BB) oscilaba entre las líneas señaladas con puntos (aa, bb). La direccion de la línea OR en la cual el punto de la interseccion de la cruz se movia quedaba por consiguiente durante todo el temblor constante, es decir, las pequeñas ondas, que solamente en el gran anteojo eran visibles, i que a nuestros sentidos eran completamente imperceptibles, se movian continuamente en la misma direccion OR, con relacion al hilo constante BB que representaba la direccion del meridiano i aproximadamente correspondia esta direccion a la de Mendoza a Santiago. El doctor Forbes que entónces en un viaje científico se hallaba en las provincias arjentinas, reconoció que el punto central de donde ese gran terremoto se propagaba, se halla situado a 10 millas al nor-oeste de Mendoza; tengo este dato del mismo doctor Forbes quien me lo comunicó a su regreso a Santiago.

Fácil pues seria, tomando por principio este fenómeno construir un aparato destinado a observar con seguridad la direccion de un terremoto. Bastaria para esto tener instalado verticalmente en un pilar aislado un anteojo cuyo *objetivo* estuviera dirigido hácia un vaso con mercurio.

En el ocular campo del anteojo debería colocarse una cruz formada de dos hilos, de los cuales el uno estaría paralelo i el otro perpendicular al meridiano. El borde circular del ocular deberá llevar de 5 a 5 grados divisiones bien marcadas. Para librar la superficie del mercurio de toda agitacion del aire se podria una parte de anteojo i el yaso con mercurio encerrar en un cajon. Tambien seria necesario que el anteojo debajo del ocular, tuviera por un lado un agujero provisto de un espejo por el cual la luz del dia o la de una lámpara de noche pudiera reflejarse sobre el mercurio a fin de que se pudiera distinguir claramente las imágenes de los hilos.

JEOLÓJIA.—Antigua Erupcion Volcánica en la vecindad de los Baños de Cauquénés, situados en el valle del Cachapual al lado austral de este rio, por el doctor Alfonso Stübel.

(Traducido del alemán.) (1)

El hecho de que las aguas termales se hallan con preferencia en las localidades que exhiben antiguos o modernos vestijios de accion volcánica, se manifiesta claramente al observador del valle que contiene los *Baños de Cauquénés*. Aunque esta parte de la falda occidental de los Andes, profundamente cortada i ramificada, i atravesada por el rio Cachapual, no presenta ningun volcan en actividad, ni aun aparecen en él cerros que, por su confi-

(1) Santiago, julio 31 de 1876.—Al señor doctor don Ignacio Domeyko, Decano de la Universidad de Santiago.—Muy distinguido señor:—A Ud., señor Decano, en union con el doctor Philippí les debo los informes mas interesantes sobre la jeolojía de la República de Chile, i me hubiera sido sumamente grato, aprovechando de ellos, haber podido visitar algunos de los volcanes de la alta Cordillera, si la estacion lo hubiera permitido; para así contribuir tambien por mi parte a la pesada tarea que todavia queda por vencer en favor de la ciencia.

Para probar esta mi buena voluntad, permítame, señor, presentarle una corta relacion de un estudio jeolojico del valle de Cauquénés, resultado de mi única escursion que he podido hacer durante mi permanencia en Santiago.

Reciba Ud., señor Decano, nuevamente las espresiones de mi mas sincero respeto.—
S. S. i A. S.—Alfonso Stübel.