

**Informe del volcán Chiles – Cerro Negro N.- 23
20 octubre- 2014**

Actividad sísmica zona de los volcanes Chiles – Cerro Negro

El día de hoy a las 14h33 (tiempo local) se produjo un sismo de magnitud 5.9 (magnitud promedio de las estaciones de la Red Sísmica del Instituto Geofísico) con epicentro en el flanco sur-occidental del volcán Chiles. Las coordenadas epicentrales del evento son 0.7982°N, 77.9447°W y 6 km de profundidad (Figura 1). El sismo fue sentido en forma fuerte en Tufiño, Tulcán con reportes de caídas de objetos de estanterías, rupturas de vidrios y daños menores en infraestructura de mala calidad constructiva. También se reportaron daños menores en El Angel y San Isidro. Se sintió con menor intensidad en las provincias de Imbabura y Pichincha. En el lado colombiano se tiene el reporte de que el sismo en el Corregimiento Indígena de Cumbal y sus alrededores. Más características del sismo se encuentran en el Anexo 1.



Figura 1. Localización del sismo.



INSTITUTO GEOFÍSICO ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

Hasta el momento se han localizado 12 sismos con magnitudes mayores a 3.0 y tres sismos con magnitudes mayores a 4.0 (14h37 mag. 4.6; 15h 28 mag. 4.6, 17h24 mag. 4.4).

Adicionalmente más de 1.000 sismos con magnitudes menores a 3.0 se registraron en la zona después del sismo principal de las 14h33.

Por lo indicado esta es la mayor crisis sísmica en términos de liberación de energía que se ha detectado en la zona de los volcanes Cerro Negro y Chiles desde que se comenzó a registrar estas anomalías a inicios del 2013.

Desde el 29 de Septiembre de este año, se viene registrando un enjambre de sismos volcano-tectónicos contabilizándose más de 39.000 sismos en 22 días. Cerca de 30 de estos han sido reportados como sentidos. El día de ayer 19 de Octubre ocurrieron 4.700 sismos, siendo el día con el mayor número de eventos registrados desde el inicio de la actividad. Anteriormente se registraron dos enjambres sísmicos importantes: uno de Septiembre del 2013 a Enero del 2014 y otro desde Marzo a Julio del 2014 con cerca de 100.000 sismos. En el segundo enjambre, ocurrió el sismo del 30 de Abril que tuvo una magnitud de 4.8 y fue, en ese momento, considerado el sismo más grande registrado en la zona antes del ocurrido el día de hoy. La mayoría de estos sismos son de tipo Volcano-Tectónico (VT), es decir están asociados con la fracturación de rocas y en menor proporción se han encontrado sismos con características propias de sismos volcánicos /tipo LP y VLP), es decir relacionados con el movimiento o resonancia de fluidos en grietas al interior del volcán. Por lo indicado, se ha considerado que estos enjambres están ligados a la actividad de los volcanes Cerro Negro y Chiles.

Además los datos proporcionados por el GPS de alta precisión instalado en el flanco sur-oriental están mostrando cambios o deformaciones en los flancos del volcán, los cuales se han incrementado notoriamente en los últimos días.

Los altos niveles de sismicidad, la presencia de sismos con magnitudes grandes y las deformaciones detectadas en esta zona indican que es posible la ocurrencia del Escenario 1 establecido conjuntamente por Instituto Geofísico y el Servicio Geológico Colombiano que indica una fase inicial de una intrusión magmática caracterizada por la presencia de sismos de fractura (VT) y de sismos con componentes de largo periodo (VLP) que podría producir a corto plazo una actividad freática que tenga como productos la emisión de ceniza, proyectiles balísticos y flujos de lodo. Esto hace necesario el reforzamiento de las actividades de monitoreo volcánico y el fortalecimiento de las actividades de prevención.

El Instituto Geofísico conjuntamente con el Observatorio Vulcanológico de Pasto del Servicio Geológico de Colombia se encuentra monitoreando esta actividad y la zona de los volcanes Chiles y Cerro Negro.

Anexo 1

Características sismológicas

El mecanismo focal de este evento muestra un movimiento lateral e inverso de dos posibles planos de falla: uno con dirección NE-SW y otro con dirección NW-SE. Este mecanismo fue calculado en forma independiente por el Instituto Geofísico, por Geoscope con el método SCARDEC y publicado en el portal la Red Global Francesa de estaciones sísmicas de banda ancha y por el programa GEOFON del GFZ de Potsdam.

Mecanismo focal procesado por el Instituto Geofísico. Epicentro al sur del volcán Chiles:

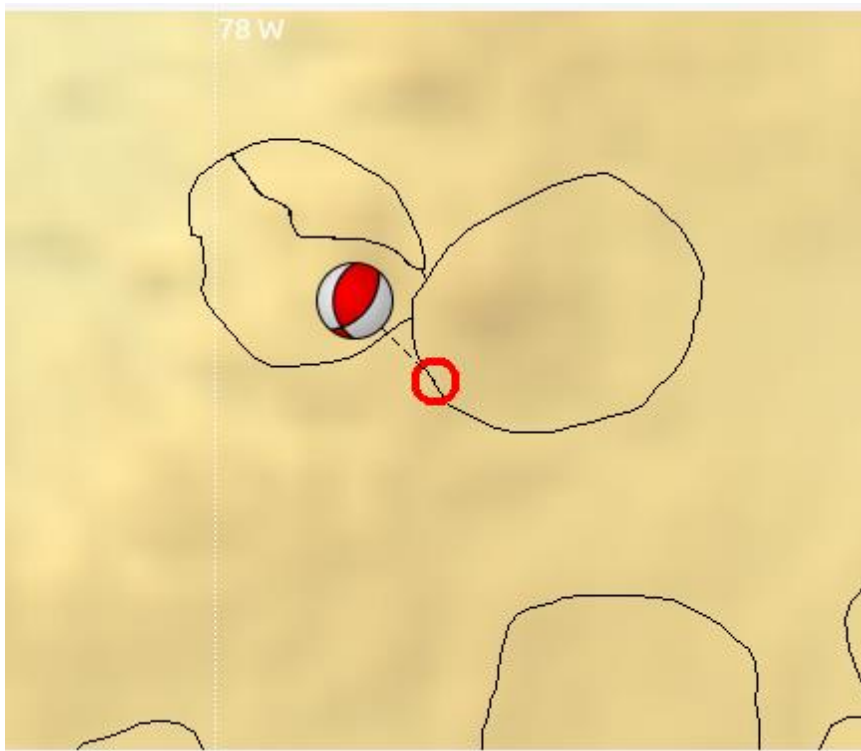
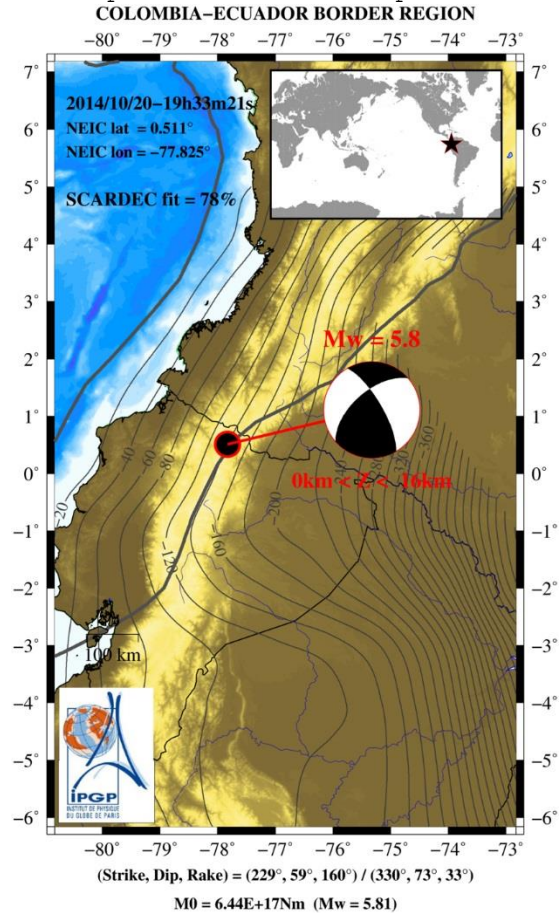


Gráfico del mecanismo focal del sismo. Tomado de:
[http://geoscope.ipgp.fr/index.php/en/catalog/earthquake-
description?seis=usb000sp80](http://geoscope.ipgp.fr/index.php/en/catalog/earthquake-description?seis=usb000sp80)



Solución del mecanismo focal tomado de: GFZ Event gfz2014uozp 14/10/20
19:33:23.71 Colombia-Ecuador Border Region Epicenter: 0.79 -77.89

GFZ Event gfz2014uozp
14/10/20 19:33:23.71
Colombia-Ecuador Border Region
Epicenter: 0.79 -77.89
MW 5.7

GFZ MOMENT TENSOR SOLUTION

Depth 14	No. of sta: 58
Moment Tensor;	Scale 10**17 Nm
Mrr= 2.94	Mtt= 0.86
Mpp=-3.80	Mrt=-1.79
Mrp=-0.06	Mtp=-0.37

Principal axes:

T Val= 3.97	Plg=60	Azm=182
N -0.13	30	6
P -3.83	2	275

