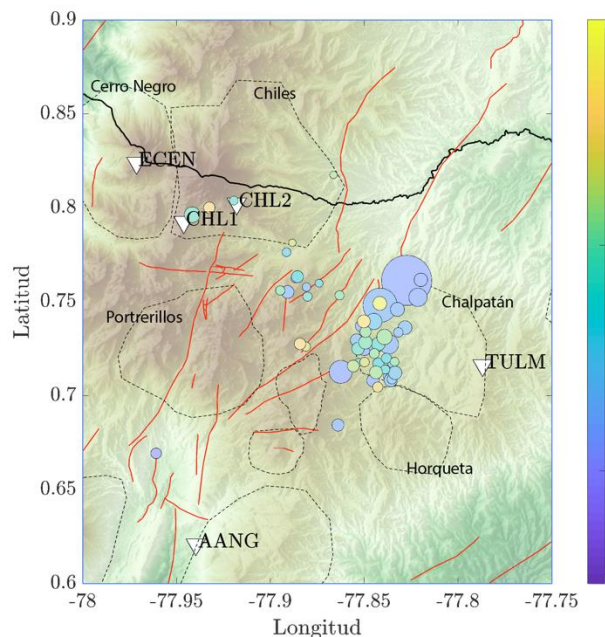


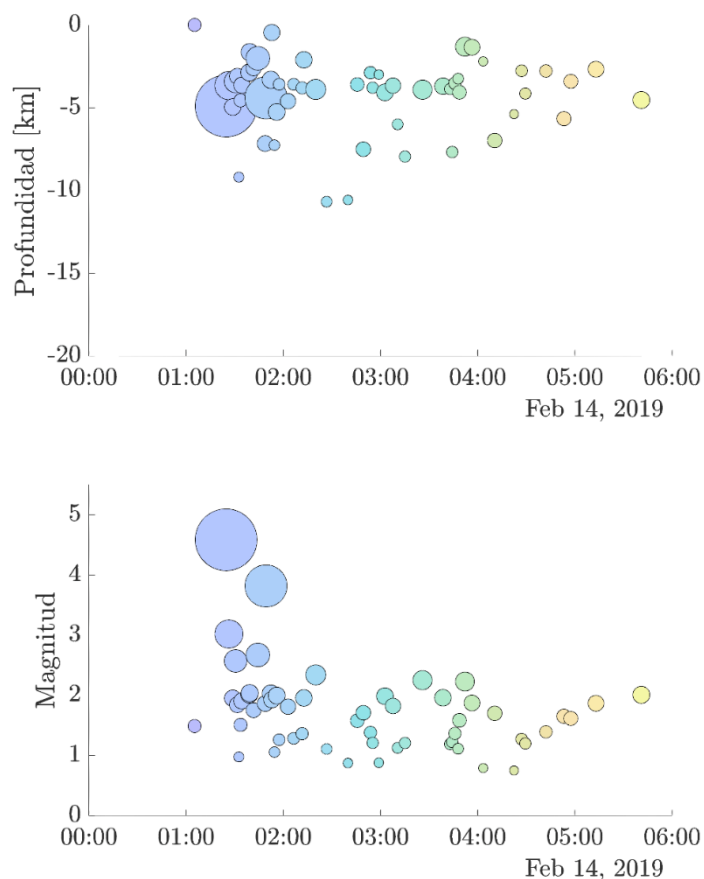
**Informe Sísmico Especial Nº 4**  
**SISMO AL SUR-OESTE DE TULCÁN**

**Quito, 14 de febrero de 2019**

La red conjunta del Instituto Geofísico y el Observatorio Vulcanológico de Pasto registraron en la madrugada de hoy a las 01h24 TL un sismo tectónico de magnitud MLv 4.6 (Mw 4.8), cuyo epicentro se ubicó al sur-suroeste de la ciudad de Tulcán en la provincia de Carchi a 4.9 km de profundidad. Entre la 01h00 y 06h00 de esta madrugada, se han localizado 56 eventos en esta zona (Figura 1) y en total se han contabilizado unos 300. Estos eventos son de magnitudes entre 0.8 y 3.8, y con profundidades menores a 11 km (Figura 2). La réplica más grande (MLv 3.8) ocurrió a la 01h49 TL. Estos dos eventos principales se registraron claramente en los sensores sísmicos del lugar (Figura 3), y ambos fueron sentidos en la ciudad de Tulcán, la parroquia de Tufiño, y zonas aledañas. Esta secuencia representa una continuación de la actividad que se había registrado en marzo (Informe Especial 5, 2018) y agosto (Informe Especial 11, 2018) del año anterior.

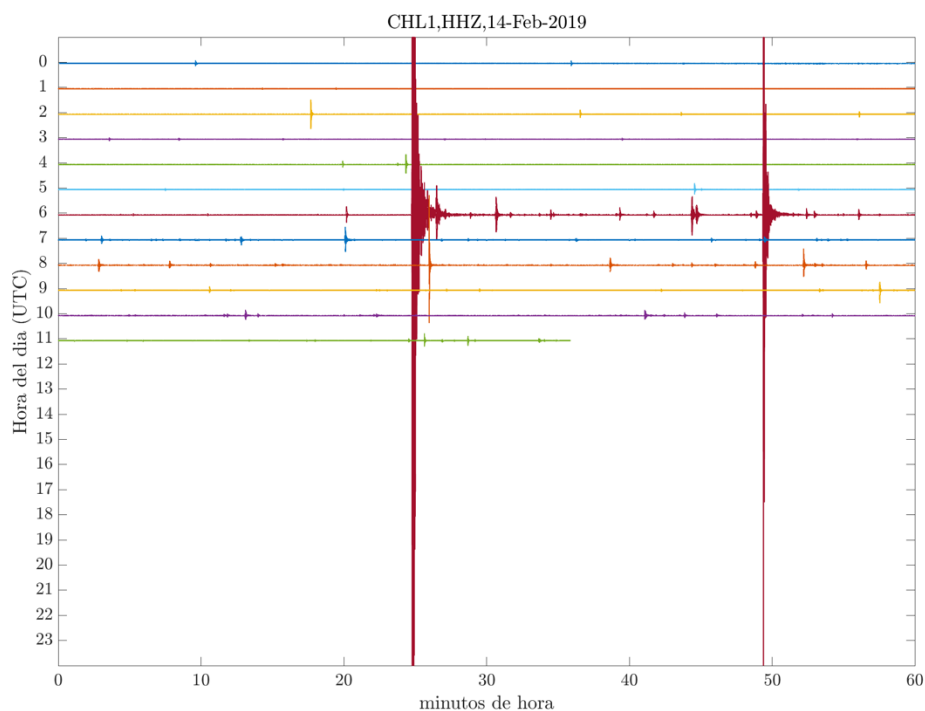


**Figura 1:** Localizaciones de eventos de la madrugada de hoy en la provincia de Carchi, ocurridos al suroeste de Tulcán y sureste del complejo volcánico Chiles-Cerro Negro. El tamaño del símbolo en estas figuras es proporcional a la magnitud del evento. El color del símbolo representa tiempo tal como aparecen en Figura 2.



**Figura 2:** (superior) Distribución de profundidades con respecto al tiempo (inferior) distribución de las magnitudes con respecto al tiempo. El eje horizontal es tiempo en hora local. El tamaño del símbolo en estas figuras es proporcional a la magnitud del evento.

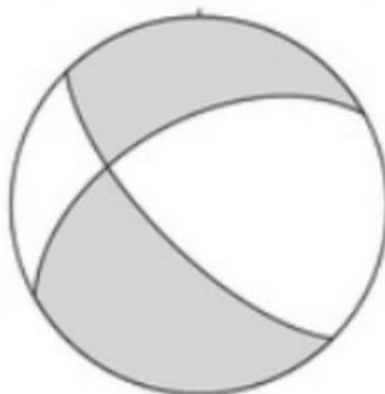
Hasta el momento de la elaboración de este informe, se tiene varios reportes recogidos por la SNGRE de afectaciones en la zona. Estos incluyen deslizamientos pequeños en las vías y fisuras en algunas paredes de viviendas.



**Figura 3:** Datos sísmicos mostrando claramente el sismo principal y su réplica más grande ocurrida 25 minutos después. Cada traza horizontal representa una hora de datos, con su hora etiquetado con respecto a tiempo universal UTC (restar 5 horas para tiempo local).

### Mecanismo Focal

La geometría de la falla que se movió se puede representar con un mecanismo focal. Con el análisis de ondas del sismo, se pudo verificar una profundidad de menos de 10 km, una magnitud de momento ( $M_w$ ) de 4.8, y un mecanismo consistente con una falla transcurrente (rumbo) con una componente extensional (Figura 4). El rumbo y buzamiento (inclinación) de la falla son  $241^\circ$  y  $53^\circ$  respectivamente.



*Figura 4: Mecanismo focal del evento principal (Método MWFNEAR).*

### Interpretación

Por las características que se observan, se trata de un sismo principal con sus réplicas esperadas. Esto es contrario al de los otros enjambres que se han presentado en varias ocasiones en los últimos años en esta zona, en las cuales la actividad se presentaba más como enjambres sísmicos sin un sismo principal. Por el momento, no se ha observado ningún cambio en la actividad sísmica del complejo volcánico Chiles-Cerro Negro cercano al epicentro.

El Instituto Geofísico se encuentra monitoreando y cualquier novedad será informada.

***EH***

***Instituto Geofísico***

***Escuela Politécnica Nacional***