

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N° 21
Noviembre de 2020
Región de La Araucanía

El **Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) de Chile** da a conocer la siguiente información, obtenida a través de los equipos de monitoreo de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV), procesados y analizados en el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS):

A. Resumen de alerta volcánica.

De acuerdo con la evaluación de la actividad registrada durante el periodo indicado, la alerta técnica para el volcán de la región es la siguiente:

1. Volcán Villarrica.

Periodo evaluado: **1 al 15 noviembre.**

Se mantiene alerta técnica **AMARILLA.**

alerta técnica AMARILLA



Observación: Dada la dinámica fluctuante del lago de lava, se considera una zona de afectación próxima al cráter con un radio 500 m (*ver mapa adjunto*).

B. Información detallada por volcán.

1. Volcán Villarrica:

- Se clasificaron 216 sismos relacionados con la dinámica de fluidos al interior del edificio volcánico, clasificados como eventos de largo periodo (LP), con un desplazamiento reducido (D_R) máximo de 20 cm^2 .
- Los registros sísmicos estuvieron dominados por una señal de tremor continuo igualmente relacionada con la dinámica de fluidos al interior del volcán, la cual presentó oscilaciones relacionadas con la actividad superficial registrada entre los días 5 y 10 de noviembre, con un valor de D_R promedio igual a 4 cm^2 y valores máximos cercanos a los 9 cm^2 . El contenido espectral de la señal varió en el rango 0,7 a 7,0 Hz, principalmente entre 3 y 7 Hz.
- Los sensores de infrasonido instalados en las cercanías del volcán registraron señales acústicas asociadas con explosiones a nivel del cráter, con valores máximos de 9,4 Pa (reducido a 1 km como referencia), valor considerado moderado para el volcán. El registro de estas señales se incrementó entre los días 6 y 8 de noviembre.
- Se registraron 2 sismos clasificados como volcano-tectónico (VT), asociados con procesos de fracturamiento de material rígido. El mayor evento tuvo una magnitud local (M_L) igual a 1,4 y fue localizado a 6,9 km al sur (S), con una profundidad de 3,2 km con referencia al cráter principal.
- Según los datos entregados por las 3 estaciones GNSS, que miden la deformación superficial del entorno volcánico, no se registran variaciones que sugieran cambios en la dinámica interna del volcán.
- Se reportaron 2 anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) a la atmósfera en el sector próximo al edificio volcánico, los días 7 y 11 de noviembre, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).
- Se registraron 4 alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo de 24 MW el día 8 de noviembre, esta anomalía estuvo asociada con una explosión; este valor es considerado moderado de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA (<http://www.mirovaweb.it/>)) y por near-real-time thermal monitoring of global hot-spots (MODVOLC) (<http://modis.higp.hawaii.edu/>). Igualmente, en las imágenes satelitales Sentinel 2-L2A se detectaron 2 anomalías en la radiancia asociadas con la zona del cráter durante los días 9 y 14 de noviembre.
- Los datos de las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) obtenidos mediante el Equipo de Espectroscopía Óptica de Absorción Diferencial (DOAS), correspondiente a la estación Tralco, instalada a 6 km al este-sureste (ESE) del cráter activo, mostró un valor promedio de 140 ± 56 t/d; este promedio corresponde a 3 días de registro de datos (7, 8 y 15 de noviembre), con un valor máximo diario de 168 t/d el día 7 de noviembre. De acuerdo con la actividad del volcán, estos valores permanecen en niveles considerados bajos.
- A partir de las cámaras de vigilancia, se reconoce actividad superficial de tipo vulcaniana mayoritariamente, con episodios de dinámica estromboliana al final de esta quincena. Entre los días del 5 al 10 de noviembre,

la actividad se caracterizó por presentar explosiones menores y persistentes con emisión de material particulado y alturas de columnas máximas de 540 m sobre el nivel del cráter. Durante un sobrevuelo a la zona, fue posible identificar balísticos emitidos hasta de 1,5 m de espesor y piroclastos/spatters depositados en un radio menor a 200 m. Los días que fue posible observar a través de cámaras de vigilancia, se apreció incandescencia nocturna de manera intermitente.

- A partir del procesamiento de imágenes satelitales Planet Scope y Sentinel L2A de los días 6, 9 y 14 de noviembre, se reconocen depósitos de caída con alcances máximos de ~2 km hacia el norte, 1,7 km hacia el sur y 3,4 km al este.
- La evolución a una dinámica estromboliana por ejemplo el 6 de noviembre, se asocia con la ruptura de la corteza que cubre el lago de lava, el que posteriormente asciende generando un parcial destaponamiento (como el experimentado el 7 noviembre). Este mecanismo de ascenso en el lago de lava estaría evidenciado con la reaparición de anomalías de radiancia térmica en imágenes Sentinel L2 A y el reporte de avistamientos del lago de lava; sin embargo, se considera que este se ha mantenido en un nivel relativamente profundo.

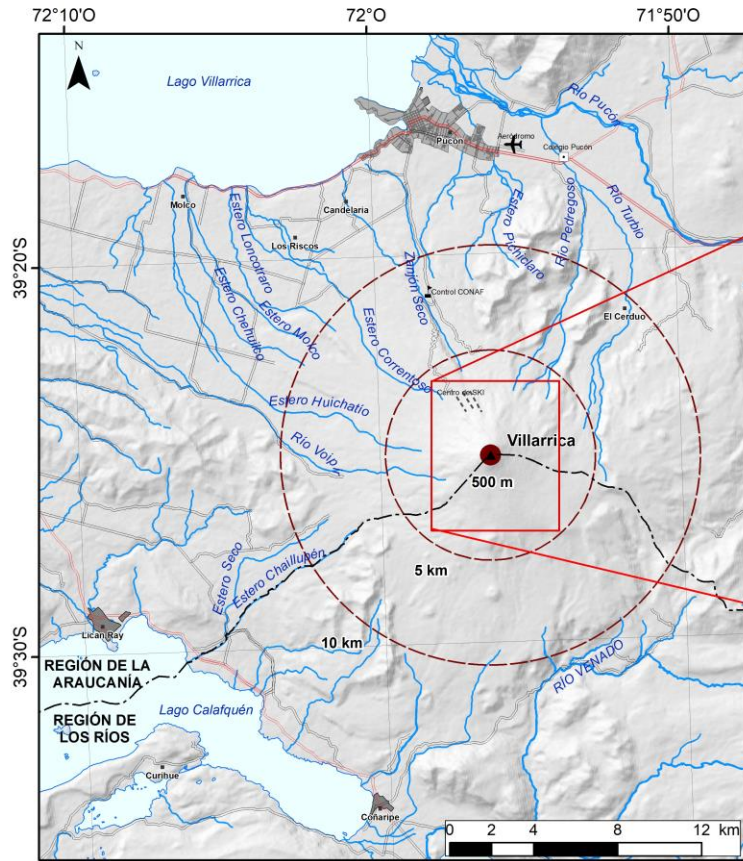
El periodo evaluado se caracterizó por una señal de tremor que domina el registro sísmico y con un contenido espectral hacia las altas frecuencias, lo cual estaría relacionado con obstrucciones parciales del o de los conductos de desgasificación y ascenso del magma, permitiendo sobrepresiones que gatillan explosiones como las registradas el día 6 de noviembre. En el destape de estas obstrucciones, según los antecedentes actuales, se sugiere como hipótesis inicial donde podrían coexisten dos mecanismos gatilladores, influidos por el nivel de obstrucción del lago de lava: 1. El rompimiento de la corteza que cubre el lago de lava, influenciado por el ascenso de magma con mayor contenido de volátiles, debido a un mecanismo convectivo en la columna de magma sin un aparente aporte de material nuevo, y 2. El desprendimiento de bloques del interior del conducto debido la inestabilidad que provoca la profundidad del lago de lava, que al caer en la columna magmática, generan un aumento abrupto en la acumulación de burbujas, aumentando su explosividad. Los datos calculados para el gas SO₂ y anomalías térmicas satelitales son consideradas bajas. Esto podría ser un indicio de que muy probablemente esta actividad tenga un estímulo superficial en desmedro de algún aporte más profundo. Con todo lo anterior, se enfatiza que el sistema aún continúa con posibilidades de generar explosiones menores que afecten la zona cercana al cráter. **Se destaca que el comportamiento del lago de lava es fluctuante, y que este continúa emplazado a niveles superficiales, ocasionando explosiones menores que pueden afectar las cercanías del cráter.**

Por lo tanto, se mantiene la alerta técnica en:

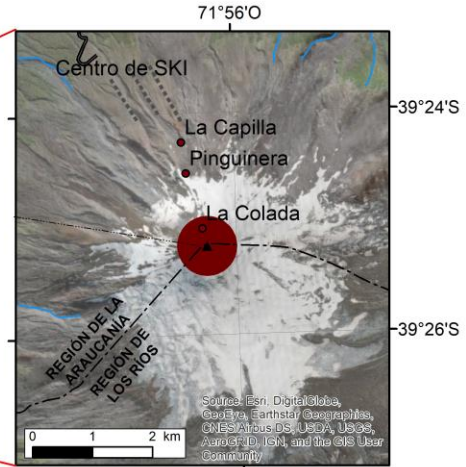
ALERTA TÉCNICA AMARILLA: Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica.

Observación: Dada la dinámica fluctuante del lago de lava, se considera una zona de afectación próxima al cráter con un radio 500 m (*ver mapa adjunto*).

Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin)
Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV)
Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS)
Temuco, Chile
20 de noviembre de 2020.



Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica
Mapa de Peligros Volcánicos - Noviembre 2020
Volcán Villarrica - Alerta Amarilla



Leyenda

- Zona de probable afectación por productos volcánicos correspondiente a un radio de 500 m respecto al cráter activo
- Radios de distancias referenciales respecto al cráter activo
- Camino pavimentado
- Camino no pavimentado
- Área urbana
- Límite comunal
- Límite regional
- Andarivel
- Punto referencial

Nota: no se descarta que material particulado fino pueda caer fuera del radio de afectación.

Ver *glosario* de palabras técnicas usadas en este reporte y significado de las *alertas* técnicas volcánicas en www.sernageomin.cl