

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°8

Abril de 2022

Región de Ñuble

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 niveles de alerta volcánica

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

1. Complejo Volcánico Nevados de Chillán

Periodo evaluado: **16 al 30 de abril**

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



Observación: El área susceptible de ser afectada por procesos volcánicos como flujos de lava, corrientes piroclásticas densas y piroclastos de proyección balística comprende un radio de 2 km en torno al cráter activo.

B. Información detallada de cada sistema volcánico

1. COMPLEJO VOLCÁNICO NEVADOS DE CHILLÁN

Sismología

La sismicidad tipo volcano-tectónica (VT) sumó un total de 47 eventos originados por procesos de ruptura frágil; el más energético tuvo una magnitud local (M_L) igual a 2.1, localizado a 3.9 km al este (E) del edificio volcánico, con una profundidad de 4.3 km respecto a la cumbre. Esta sismicidad que ha sido relacionada espacial y temporalmente en anteriores fases de este ciclo eruptivo con cambios en la deformación del edificio volcánico se mantiene en niveles bajos respecto a períodos de mayor actividad.

Se continúa registrando sismicidad tipo largo periodo (LP), explosiones (EX) y tremor (TR), asociados con la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico. Se clasificaron 682 sismos tipo LP, de los cuales 175 fueron vinculados a explosiones a nivel superficial, debido a la presencia de ondas acústicas y/o emisiones gaseosas, frecuentemente con aporte de material particulado. El tamaño del mayor sismo LP estimado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) alcanzó un valor igual a 481 cm^2 y estuvo asociado a una explosión que causó una onda acústica que obtuvo una presión reducida de 40 Pa Km. Respecto a la sismicidad tipo TR, se identificaron 260 episodios, el mayor de ellos alcanzó un D_R de 83 cm^2 . Los niveles de energía diaria observados para sismos asociados a movimiento de fluidos han permanecido en un nivel considerado bajo respecto a los períodos de mayor actividad eruptiva.

Geoquímica de fluidos

Los datos de las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) obtenidos mediante los equipos de Espectroscopía Óptica de Absorción Diferencial (DOAS), correspondiente a las estaciones Philippi y Chillán, instaladas a 1,5 km en dirección sursureste (SSE) y 2,7 km al este-sureste (ESE) del cráter activo respectivamente presentaron un valor promedio de 551 ± 68 t/d, con un valor máximo diario de 849 t/d, registrado el día 18 de abril. Se observa un aumento en las tasas de SO_2 , coherente con la presencia de un nuevo cuerpo efusivo al interior del cráter activo Nicanor.

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) a la atmósfera en el sector próximo al complejo volcánico, de acuerdo a los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).

Anomalías térmicas satelitales

Se registró una alerta térmica en la zona asociada al complejo volcánico durante el periodo, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo de 1 MW el día 17 de abril, valor considerado bajo de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA, <http://www.mirovaweb.it/>).

En tanto, de acuerdo al procesamiento analítico de imágenes satelitales (Sentinel 2-L2A en combinación de bandas en falso color), se observaron anomalías en la radiancia durante los días 18, 20, 28 y 30 de abril.

Geodesia

Según los datos aportados por la red geodésica conformada por 5 GNSS y 3 inclinómetros electrónicos, además de la red portátil de campaña GNSS desplegada durante el período enero-abril de 2022, que permite medir deformación en el complejo, se observaron desplazamientos con una tendencia claramente deflacionaria en las estaciones GNSS, indicando un máximo de subsidencia al noroeste del cráter activo. En cuanto a las líneas de monitoreo, durante el presente periodo se registró una disminución en la velocidad de acortamiento de la distancia entre estaciones GNSS, con tasas máximas de $-0,30$ cm/mes y asimismo en las tasas de subsidencia en la componente vertical, con una tasa de variación máxima de $-0,07$ cm/mes para la última quincena de abril. Respecto de las estaciones de inclinometría, éstas mostraron señales estables en gran parte del período, presentando variaciones atribuibles a caída de nieve solo a fines del período informado.

Por otra parte, los interferogramas disponibles en la plataforma SARVIEWS (<http://sarviews-hazards.alaska.edu/Event/87>) no muestran deformación anómala adicional y el interferograma producido por OVDAS a partir de imágenes Sentinel 1A entre 02 de enero y 20 de abril de 2022, muestra resultados coherentes con lo registrado mediante GNSS para los últimos 4 meses.

Cámaras de vigilancia

Se registró actividad superficial explosiva proveniente del cráter activo, con generación de columnas eruptivas dominadas por vapor de agua y ocasionalmente, columnas con moderado contenido de piroclastos. La mayor altura detectada corresponde a 1640 m desde el cráter, el día 15 de abril. Durante esta quincena ocurrió solo una explosión acompañada de flujos piroclásticos, que afectaron las laderas noreste y este. La baja ocurrencia de estos puede estar relacionada con la escasez de visualizaciones debido al frente de mal tiempo. La incandescencia observada se mantuvo en niveles bajos a moderados, observándose en general como un foco puntual en la zona cratérica. Dentro de la actividad diurna, se observaron algunas emisiones de apariencia fisural al interior del cráter, con rumbo aproximado nortesur.

Análisis geomorfológico satelital

A partir de la observación de imágenes satelitales Planet Scope OrthoTile y Sentinel 2 L2A en color verdadero, se identificó que continuó emplazado un cuerpo efusivo al interior del cráter, que muestra constantes cambios superficiales atribuibles a la formación de pequeños centros de emisión, caída de bloques, formas lobulares, entre otros, con un área de $0,001$ km². Adicionalmente, las imágenes satelitales mostraron el crecimiento del cuerpo efusivo en dirección noreste y sureste. No obstante, no se

ha confirmado su visualización desde las cámaras fijas (cámara Portezuelo, ubicada al noreste). A su vez, se identifica un aumento del área cubierta por depósitos de flujos proximales hacia el noreste, con un alcance de 520 m desde el borde del cráter. Por otra parte, imágenes Sentinel 2 L2A en falso color, dan cuenta de un área de radiancia térmica anómala, coincidente con el cuerpo efusivo anidado en el cráter, sin mayores cambios durante esta quincena.

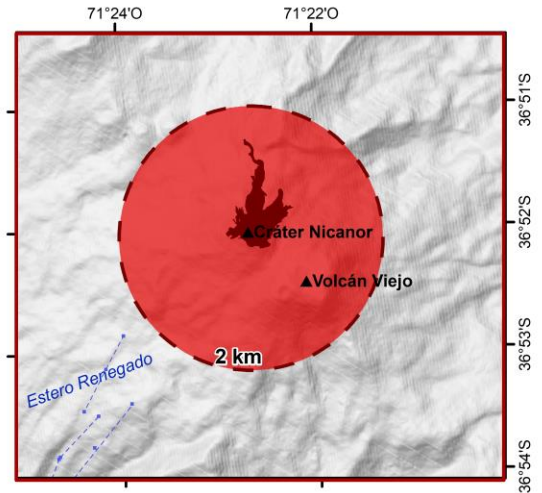
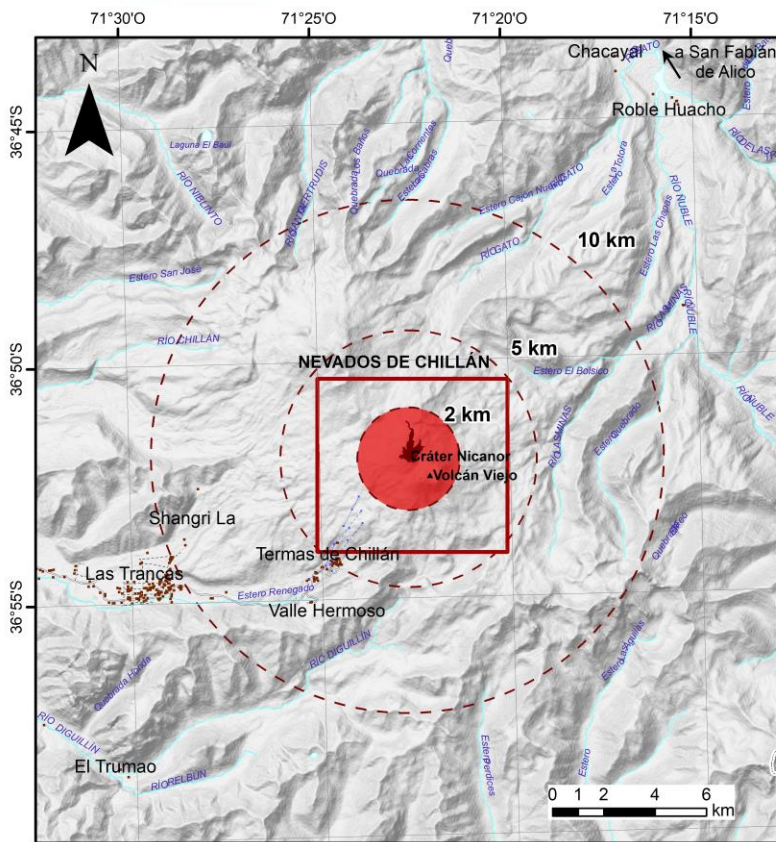
En general el Complejo Volcánico Nevados de Chillán continúa en un contexto de una erupción moderada con bajo nivel de explosividad, prevaleciendo con un estado de baja energía sísmica. La actividad superficial durante este periodo se caracterizó por presentar explosiones mayormente gaseosas con bajo a nulo contenido de material piroclástico; además, se continúa observando un bajo volumen de material extruido (cuerpo efusivo). Con base en los análisis de los datos procedentes de las estaciones geodésicas, el sistema volcánico se mantiene en un proceso deflacionario sin variaciones importantes. Bajo este contexto se mantiene la alerta técnica en:

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

Observación: El área susceptible de ser afectada por procesos volcánicos como flujos de lava, corrientes piroclásticas densas y piroclastos de proyección balística, comprende un radio de 2 km en torno al cráter activo (ver mapa adjunto).



**Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica
Mapa de Peligros Volcánicos - Mayo 2022
Complejo Volcánico Nevados de Chillán - Alerta Amarilla**



Legenda

- Área de potencial impacto
Zonas susceptibles de ser afectadas por procesos volcánicos proximales tales como flujos de lava, piroclastos balísticos o corrientes piroclásticas densas.
- Área afectada por flujos volcánicos
Zona de acumulación de productos volcánicos (flujos de lava y corrientes piroclásticas densas) emitidos por el volcán a la fecha.
- Radios de distancia referenciales con respecto al cráter activo

Última actualización segunda quincena de abril

Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin)
Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV)
Observatorio Volcanológico De los Andes del Sur (Ovdas)

Temuco, Región de la Araucanía, Chile
10 de mayo de 2022