



Servicio Nacional
de Geología y
Minería

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°2

Enero de 2021

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 alerta volcánica.

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

1. Complejo Volcánico Nevados de Chillán

Periodo evaluado: **16 al 31 de enero**

Nivel de alerta técnica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



Observación: Se considera una zona de potencial afectación próxima al cráter activo con un radio de 2000 m (*ver mapa adjunto*).



B. Información detallada por volcán

1. Complejo Volcánico Nevados de Chillán

- Durante el periodo se registraron 244 eventos sísmicos clasificados como tipo volcano-tectónico, asociados con procesos de ruptura frágil en sistemas volcánicos; el evento más energético registró un valor de magnitud local (M_L) igual a 3,4 y se localizó a 2 km al E respecto al cráter activo, con una profundidad de 3,2 km. Además, se registraron 1349 eventos sísmicos clasificados como tipo Largo Periodo, asociados con la dinámica de fluidos presentes en un sistema volcánico; el mayor de mayor energía obtuvo un Desplazamiento Reducido (D_R) igual a 360 cm^2 . Finalmente, se clasificaron 593 eventos sísmicos como tipo tremor, asociados con la dinámica sostenida de fluidos presentes en un sistema volcánico; el mayor de ellos presentó un valor de D_R igual a 330 cm^2 .
- Se lograron identificar 676 eventos como actividad explosiva discreta. La explosión de mayor energía tuvo una señal sísmica asociada con un D_R igual a 360 cm^2 .
- A través de las cámaras de vigilancia volcánica se registró actividad explosiva y efusiva durante esta quincena. Los eventos explosivos se caracterizan por la generación de columnas eruptivas menores a 1420 m por sobre el nivel del cráter, con contenido variable de material particulado. Se mantiene el tipo de actividad explosiva proveniente desde el domo, con generación de depósitos de fragmentos sobre la ladera, sin avances significativos, del orden de 1 metro para esta quincena. Cuando las condiciones meteorológicas lo permitieron, se apreció incandescencia nocturna de manera recurrente y focalizada principalmente en la zona E del cráter y en ocasiones puntuales sobre el flujo de lava.
- En cuanto a la actividad efusiva, se reconoce la continuidad de crecimiento del domo sin variaciones relevantes en su morfología. Respecto al flujo de lava L5, se registra una desgasificación intensa y continua desde su zona frontal desde el día 23 de enero 2021, cuyo desarrollo permanece hasta el final del periodo evaluado. Este fenómeno coincide con la identificación de un nueva alza de anomalía de radiancia térmica localizada en el frente de lava mediante imágenes satelitales Sentinel L2 A, entre los días 23 y 25 de enero 2021. A partir del análisis de imágenes satelitales SkySat, Planet Scope y Sentinel L2 A en color verdadero, se estima un alcance del frente de lava de 808 m desde el borde del cráter y una velocidad de 0,04 m/h, con un mayor desarrollo de su canal central, que ha aumentado al menos 40 m de ancho en su zona proximal. A su vez, mediante las cámaras de vigilancia, se registra una aceleración de su tasa de emisión, acompañada por un cambio en la dinámica de avance del frente, de la morfología de los 'levees' laterales y el desarrollo incipiente de lóbulos laterales en la zona proximal al cráter. La suma de estos hallazgos se interpreta como un cambio en la reología del flujo de lava L5.
- Mediante el procesamiento de las imágenes térmicas disponibles, se observaron temperaturas máximas de 305 °C durante la ocurrencia de explosiones y 244 °C para el flujo de lava L5, actualmente emplazado en la ladera norte. Se destaca un aumento en la temperatura media observada para el flujo de lava L5 a partir del día 17 de enero, de 90°C a 111°C, lo cual es coherente con el cambio en la reología del flujo de lava L5, según los antecedentes geológicos obtenidos durante la segunda quincena del mes.

- Según los datos suministrados por las estaciones de monitoreo que miden la deformación en el complejo volcánico (5 GNSS y 2 inclinómetros), se presenta un leve descenso en las tasas de deformación, pero aún se mantiene un proceso inflacionario, posiblemente relacionado con aumentos de presión al interior de los conductos volcánicos, proceso observado desde noviembre del 2020; lo anterior evidenciado por el alzamiento vertical de todas las estaciones de monitoreo y el aumento de las distancias entre las estaciones, con tasas máximas de 0,9 cm/mes y 0,51 cm/mes respectivamente, valores considerados altos. Con relación a los datos inclinométría, no se muestran variaciones relevantes.
- Los datos de las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) obtenidos mediante los equipos de Espectroscopía Óptica de Absorción Diferencial (DOAS), correspondiente a la estación Philippi, instalada a 1,5 km en dirección sursureste (SSE) del cráter activo, presentaron un valor promedio de 319 ± 52 t/d, con un valor máximo diario de 513 t/d, registrado el día 27 de enero. Es posible observar un aumento en los valores de SO₂, con alzas puntuales detectadas los días 24 diciembre (3253 t/d) y 09 de enero (5900 t/d), coincidente con un aumento en la velocidad de extrusión del flujo de lava L5 y aumento en el número de sismos volcano-tectónicos, lo cual podría corresponder a episodios de nuevas intrusiones de material magmático al interior del sistema. Sin embargo, los promedios observados aún se mantienen en valores considerados bajos.
- No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) a la atmósfera en el sector próximo al complejo volcánico, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).
- Se registraron 19 alertas térmicas en la zona asociada al complejo volcánico durante el periodo, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo de 9 MW el día 24 de enero, valor considerado bajo 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/>). Sin embargo, es la anomalía con mayor VPR registrado durante el ciclo eruptivo iniciado en junio de 2020. En tanto, las imágenes de Sentinel 2-L2A, mostraron anomalías en la radiancia durante los días 18, 20, 23 y 25 de enero.

El Complejo Volcánico Nevados de Chillán permanece en un contexto de un ciclo eruptivo menor y sostenido, impulsando actividad efusiva (avance del flujo de lava y el crecimiento de un domo de lava anidado en su cráter) con actividad explosividad menor. Durante esta quincena se observó un ligero aumento de los parámetros de monitoreo, con un aumento de las tasas de extrusión de material hacia superficie, y más específicamente del flujo de lava L5, generando anomalías térmicas en su frente de avance. Los datos que contribuyen a la evaluación de la deformación asociada con la dinámica interna muestran una tendencia al alza en las componentes verticales, esto sumado al incremento de actividad volcano-tectónica y las alzas puntuales de las emisiones de SO₂, sugieren la presencia de un nuevo aporte magmático en profundidad. La actividad sísmica producto de la dinámica de fluidos que había presentado un comportamiento con tendencia estable durante los meses anteriores, sigue presentando algunas variaciones. Tanto la sismicidad asociada, como las alertas térmicas, desgasificación de baja altura y el proceso inflacionario, continúan siendo coherentes con el desarrollo de los cuerpos magmáticos en superficie. A pesar de lo anterior, la evolución del actual proceso no muestra indicios que sugieran al momento una mayor desestabilización del sistema volcánico. En consecuencia, se mantiene la alerta en:



**Servicio Nacional
de Geología y
Minería**

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

Observación: Se considera una zona de potencial afectación próxima al cráter activo con un radio de 2000 m (*ver mapa adjunto*).

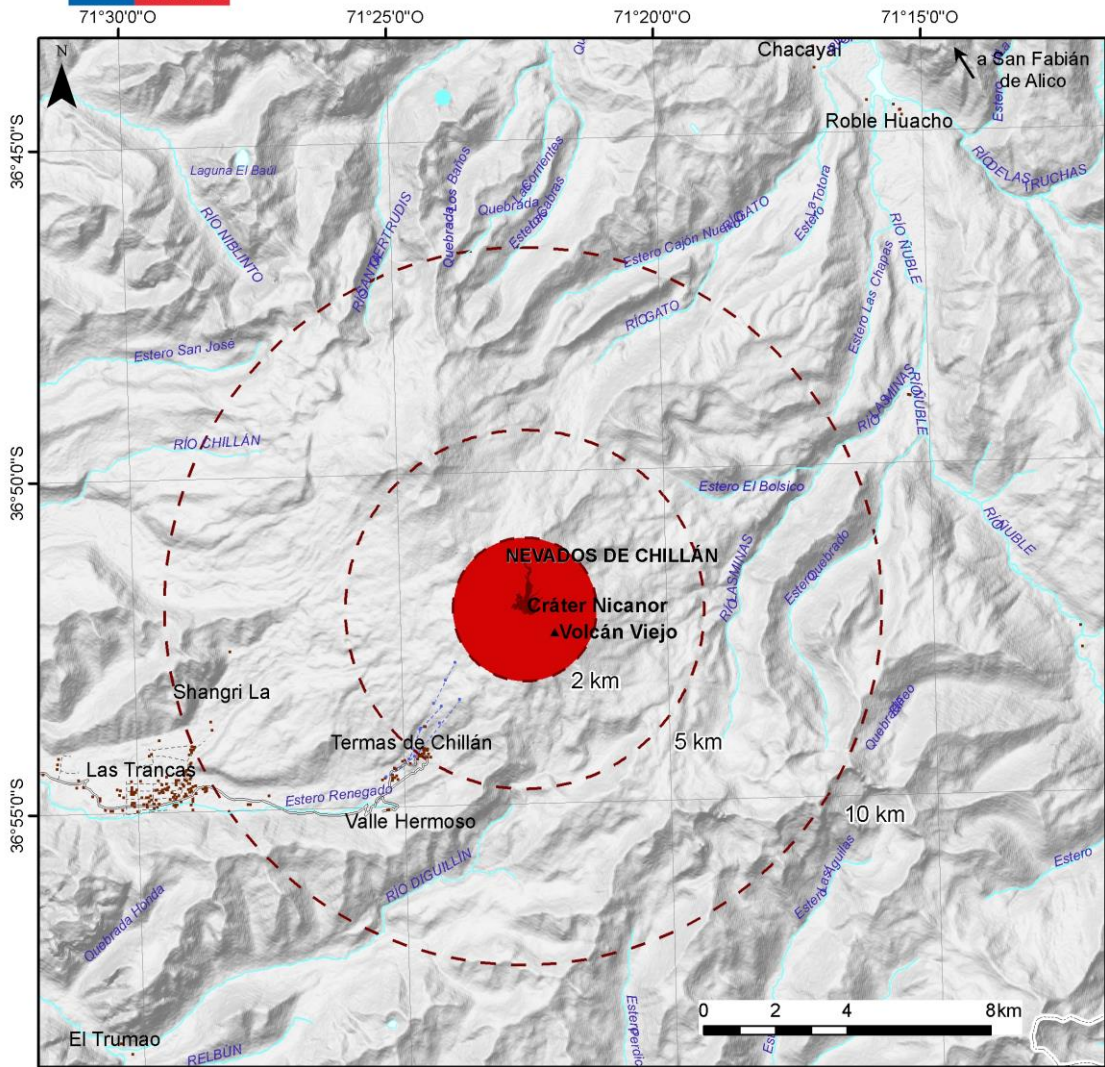
Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin)
Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV)
Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (Ovdas)

Temuco, Chile
5 de febrero de 2021





**Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica
Mapa de Peligros Volcánicos - Febrero 2021
Complejo volcánico Nevados de Chillán - Alerta Amarilla**



Leyenda

Zonas susceptibles de ser afectadas por procesos volcánicos proximales tales como balísticos, flujos de lava y corrientes piroclásticas densas por colapso de domo

Zonas de acumulación de productos volcánicos de la actividad explosiva hasta la fecha.

— Radios de distancia referenciales con respecto al cráter activo

■ Escenario de potencial impacto

■ Flujos y piroclastos proximales