



**Servicio Nacional
de Geología y
Minería**

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°71

Junio de 2020
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: **1 al 15 de junio**

Se mantiene alerta técnica **AMARILLA**.

Observación: Se considera una zona de afectación próxima al cráter activo con alcances de 3000 m hacia el O-SO y 5000 m hacia el NE.

alerta técnica AMARILLA





B. Información detallada por volcán.

1. Complejo volcánico Nevados de Chillán:

- Se registraron cuatrocientos diez (410) eventos sísmicos clasificados como tipo VT (volcanotectónicos), asociados con procesos de ruptura frágil (material rocoso) en sistemas volcánicos; el evento más energético tuvo un valor de magnitud local (M_L) igual a 4.3, y fue localizado a 5.1 km al sursureste (SSE) con una profundidad de 4.7 km (ver detalle en REAV, 10 de junio de 2020, 04:20 hora local, www.sernageomin.cl/complejo-volcanico-nevados-de-chillan/www.sernageomin.cl/). También se registraron mil ciento noventa y ocho (1198) eventos sísmicos clasificados como tipo Largo Periodo (LP), asociados con la dinámica de fluidos presentes en un sistema volcánico; el evento más energético tuvo un valor de desplazamiento reducido (D_R) igual a 511 cm^2 . Asimismo, se registraron doscientos sesenta y dos (262) eventos sísmicos clasificados como tipo TR, señales igualmente asociadas con la dinámica de fluidos presentes en un sistema volcánico; el evento más energético tuvo un valor de D_R igual a 80 cm^2 .
- Se lograron identificar trescientos cincuenta y cinco (355) eventos como actividad explosiva de carácter intermitente. La explosión de mayor energía tuvo una señal sísmica asociada con un D_R de 511 cm^2 , y los sensores de infrasonido registraron señales acústicas asociadas con este evento, cuyos valores máximos fueron de 10.5 Pascales (valores reducidos a 1 km como referencia).
- A partir del análisis de imágenes satelitales con fecha 11 de junio de 2020 detallando el cráter activo (cráter Nicanor), se identificó una morfología en superficie atribuible a un cuerpo magmático efusivo. Esta forma de aspecto elipsoidal con un eje mayor de aproximadamente 120 m y eje menor 85 m, está elongado en dirección noroeste (azimut 307°) y posee un área de 0.008 km^2 . Sobre la base de técnicas con sensores remotos (análisis de espectro infrarrojo), se detectó una radiancia atribuida a un cuerpo superficial de mayor temperatura, coincidente con la morfología descrita en el párrafo anterior. Al mismo tiempo, se aprecian al menos otros 3 puntos de radiancia anómala entre los cráteres Nuevo, Arrau y Nicanor, los que serán debidamente monitoreados.
- Cálculos realizados a través de un análisis bidimensional permiten inferir para este cuerpo magmático, una tasa de crecimiento superior a la observada durante el emplazamiento del domo de lava en 2017 - 2018. Se observó que en un lapso de 4 días aproximadamente, la parte basal del cráter activo fue rápidamente rellenada por el material magmático extruido. Debido a lo incipiente de este nuevo proceso, se consideran como alternativas el emplazamiento de un domo de lava o bien un cuerpo magmático efusivo con características de flujo de lava que descienda por una ladera. De esta forma, las observaciones superficiales en los días subsiguientes serán claves para realizar esta definición.
- Las imágenes proporcionadas por las cámaras fijas instaladas alrededor del complejo volcánico permitieron detectar una dinámica de actividad superficial, predominando explosiones de baja altura y alto contenido de materiales calientes (piroclastos). Se destaca el evento del 9 de junio donde la emisión de material a la atmósfera perduró por cerca de 4 horas. Con respecto a las explosiones con altura significativa sobre 1.25 km, se identificaron 2 eventos los días 3 y 4 de junio. Por otra parte, episodios de incandescencia nocturna y significativos de incandescencia diurna fueron reportados durante los días 6, 9 y 10 de junio, previos al emplazamiento de un cuerpo magmático en el cráter activo.




- Según los datos suministrados por las estaciones de monitoreo (GNSS e inclinómetros) que miden la deformación en el complejo volcánico, se pudo observar que el periodo inflacionario ocurrido posterior al periodo de estabilidad (fin de mes anterior) retornó; este hecho se evidencia con los valores de las componentes verticales, que tienden a ser positivas, con un máximo de 1.39 cm/mes en la estación ubicada al oeste del cráter activo (FRSC). Por otro lado, las líneas de control con extremos en las estaciones GNSS que cruzan el cráter, sugieren igualmente una inflación revelada por las tasas positivas de alargamiento en todas ellas, con un valor máximo igual a 0.65 cm/mes. Desde que se inició este proceso inflacionario en julio-agosto 2019, el alzamiento observado ha alcanzado un máximo de 20 cm. Las estaciones inclinométricas se mantienen estables para el proceso descrito y solo hay variaciones en la señal relacionadas con las explosiones, sin cambiar las tendencias en los datos de manera significativa. Cálculos realizados usando interferometría radar (técnica usada para detectar deformaciones a partir de imágenes de radar), realizadas para los últimos quince días sugieren un proceso coherente con la aceleración de la deformación.
- Los datos de las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) obtenidos mediante los equipos de Espectroscopía Óptica de Absorción Diferencial (DOAS), correspondiente a las estaciones Philippi y Chillan, 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 257 ± 32 t/d, con un valor máximo diario de 344 t/d, registrado el día 1 de junio. De acuerdo con la actividad del volcán, estos valores permanecen en niveles considerados bajos.
- No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) a la atmósfera en el sector próximo al edificio 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 ocho (8) alertas térmicas en la zona asociada al complejo volcánico, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP, por su sigla en inglés) máximo de 6 MW el día 10 de junio, 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/>). Así mismo, en las imágenes satelitales de Sentinel 2-L2A, se detectaron anomalías en la radiancia durante el día 14 de junio.

Tal y como se informó, las observaciones satelitales y de deformación permitieron confirmar el emplazamiento de un cuerpo magmático en superficie alojado al interior del cráter activo. Las señales sísmicas obtenidas durante días previos a este emplazamiento y durante el reciente desarrollo del mismo, están relacionadas con el registro de eventos VT, LP y TR, acompañados de explosiones con energía moderada a baja, que comparten características observadas durante los procesos volcánicos del 2017-2018 (emplazamiento del domo de lava) y 2019 (efusión de flujos de lava). Finalmente, considerando los cambios morfológicos recientes y los parámetros instrumentales de la dinámica interna del volcán, es esperable un escenario explosivo de magnitud moderada. Lo anterior se asocia a la posibilidad de una desestabilización del sistema volcánico, como consecuencia del aporte de masa y calor del nuevo cuerpo magmático en superficie (ver detalles REAV 15 de junio 15:45 hora local, www.sernageomin.cl/complejo-volcanico-nevados-de-chillan/www.sernageomin.cl/).

En consecuencia, se mantiene la alerta en:

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

Rudecindo Ortega #03850, Temuco - CHILE - Fono: (56-2) 249 63300 - Página Web: www.sernageomin.cl





**Servicio Nacional
de Geología y
Minería**

Observación: Se considera una zona de afectación próxima al cráter activo con alcances de 3000 m hacia el O-SO y 5000 m hacia el NE.

Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin)

Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNW)
Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS)

Temuco, Chile
19 junio de 2020

