

## Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°11

Junio 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: **1 al 15 de junio**

Se mantiene alerta técnica volcánica **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 actividad sismológica para el periodo se ha caracterizado por el registro de:

17 sismos volcanotectónicos (VT), sismicidad asociada con procesos de ruptura frágil; el sismo más energético tuvo una magnitud local ( $M_L$ ) igual a 2.3, cuya ubicación se estimó a una distancia de 4.1 km hacia el ESE (este-sureste) respecto al cráter activo. Comparado con los meses previos, se ha observado una disminución en la producción de este tipo de sismicidad.

Se continuó registrando sismicidad tipo largo periodo (LP), explosiones (EX) y tremor (TR), asociada con la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico. Se clasificaron 608 sismos tipo LP, de los cuales 173 fueron vinculados con 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  $237 \text{ cm}^2$ , causando una muy baja respuesta hacia la atmósfera y con ello, una onda acústica de 0.16 Pascales, reducidos a 1km como referencia. Respecto a la sismicidad tipo TR, se identificaron 221 episodios, el mayor de ellos alcanzó un  $D_R$  de  $125 \text{ cm}^2$ . La fase eruptiva actual se caracteriza por poseer bajas energías sísmicas relacionada con la dinámica de fluidos, pero con una mayor presencia de eventos tipo TR, contrastándose con los períodos de mayor actividad volcánica los cuales se caracterizaron por generar eventos explosivos más energéticos.

#### Geoquímica de fluidos

Los datos de las emisiones de dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) 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  $453 \pm 85 \text{ t/d}$ , con un valor máximo diario de 767 t/d, registrado el día 8 de junio. Las tasas de  $\text{SO}_2$  aún se mantienen sobre los niveles bases, lo cual es coherente con la presencia del Domo 4, alojado al interior del cráter activo Nicanor.

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) 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 registraron 3 alertas térmicas en la zona asociada al complejo volcánico durante el periodo, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) menor a 1 MW, 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 con el procesamiento analítico de imágenes satelitales (Sentinel 2-L2A en combinación de bandas en falso color), se observaron anomalías en la radiancia durante los días 9 y 12 de junio.

### **Geodesia**

Según los datos aportados por la red geodésica conformada por 5 estaciones GNSS y 3 inclinómetros electrónicos, que permite medir deformación en el complejo, se observa que se mantiene la tendencia deflacionaria, identificada principalmente en las estaciones GNSS. Se observa un aumento en las tasas de subsidencia, con respecto al periodo anterior, con valores máximos que alcanzan los 0.7 cm/mes. Con relación a las líneas base de monitoreo entre estaciones GNSS, durante el presente periodo continúa el registro de acortamiento, alcanzando un valor máximo de  $-0.25$  cm/mes. Respecto de las estaciones de inclinometría, éstas mostraron señales estables, que mantienen las tendencias mostradas desde mayo, con variaciones puntuales inferiores a  $10 \mu\text{rad}$ .

### **Cámaras de vigilancia**

Se registró actividad superficial explosiva proveniente del cráter activo, con generación de columnas eruptivas con poco o nulo contenido de piroclastos. Las mayores alturas de columna alcanzaron los 820 m de altura sobre el nivel del cráter, sin generación de flujos piroclásticos. Respecto a la actividad con incandescencia, esta se mantuvo en niveles moderados a bajos, supeditada al cráter y con altura máxima cercana a 150 m el 12 de junio.

### **Análisis geomorfológico satelital**

A partir del análisis con imágenes satelitales Planet Scope OrthoTile y Sentinel 2 L2A, se observó la permanencia de un cuerpo efusivo tipo domo anidado en el cráter activo (Domo 4), con variaciones menores en su área hacia el borde oeste, lo cual sugiere que se mantiene la baja tasa de crecimiento observada previamente.

Por otra parte, el análisis detallado de imágenes Planet OrthoTile muestra la acción simultánea de dos centros de emisión en la zona del domo 4, los cuales se asocian a la actividad proveniente de las fisuras observadas anteriormente, sobre y en el contorno del mismo domo. No se identifican diferencias entre las dinámicas eruptivas de cada centro durante este periodo de evaluación, en ambos casos se registran columnas eruptivas de bajo a nulo contenido de piroclastos.

De acuerdo con las imágenes Sentinel 2 L2A en falso color, se indica un área de radiancia térmica anómala, coincidente con el domo 4, sin mayores variaciones en su distribución espacial respecto a lo observado previamente. Debido a las condiciones meteorológicas, solo se dispuso de dos imágenes satelitales de este tipo, con la visibilidad adecuada.

El complejo volcánico Nevados de Chillán continua en un proceso de erupción moderada a baja, donde la emisión de productos se restringe a una zona de impacto ubicada en la parte alta del edificio volcánico. Durante las últimas semanas, los datos instrumentales indican un estado de baja energía. La sismicidad LP y TR es de baja producción; para la sismicidad VT posterior al evento reportado en mayo con magnitud  $M_L$  4.6 (valor recalculado con referencia a  $M_L$  4.1 informado en REAV 17/05/2022), se notó un descenso en número y energía de esta sismicidad. Los datos de deformación continúan evidenciando en general una sostenida deflación, que ya se prolonga por más de 3 meses, los análisis de imágenes y sensores remotos demuestran igualmente una baja actividad, en conjunto con la medida de gases de  $SO_2$ . Por lo anteriormente expuesto, se mantiene su nivel de alerta técnica en:

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

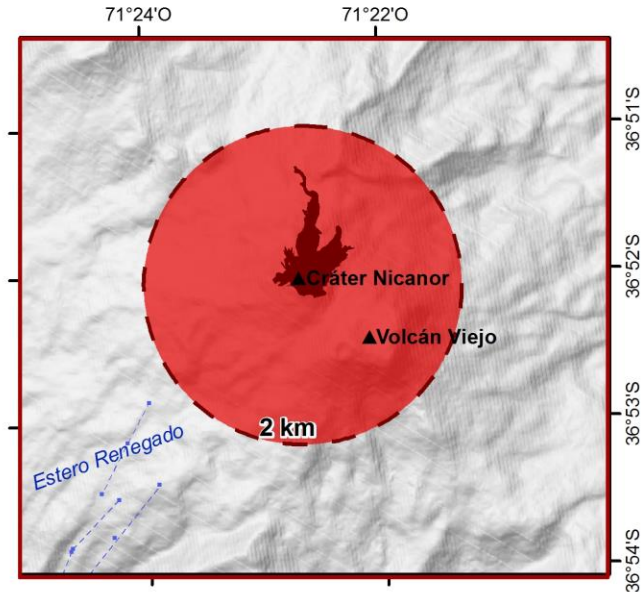
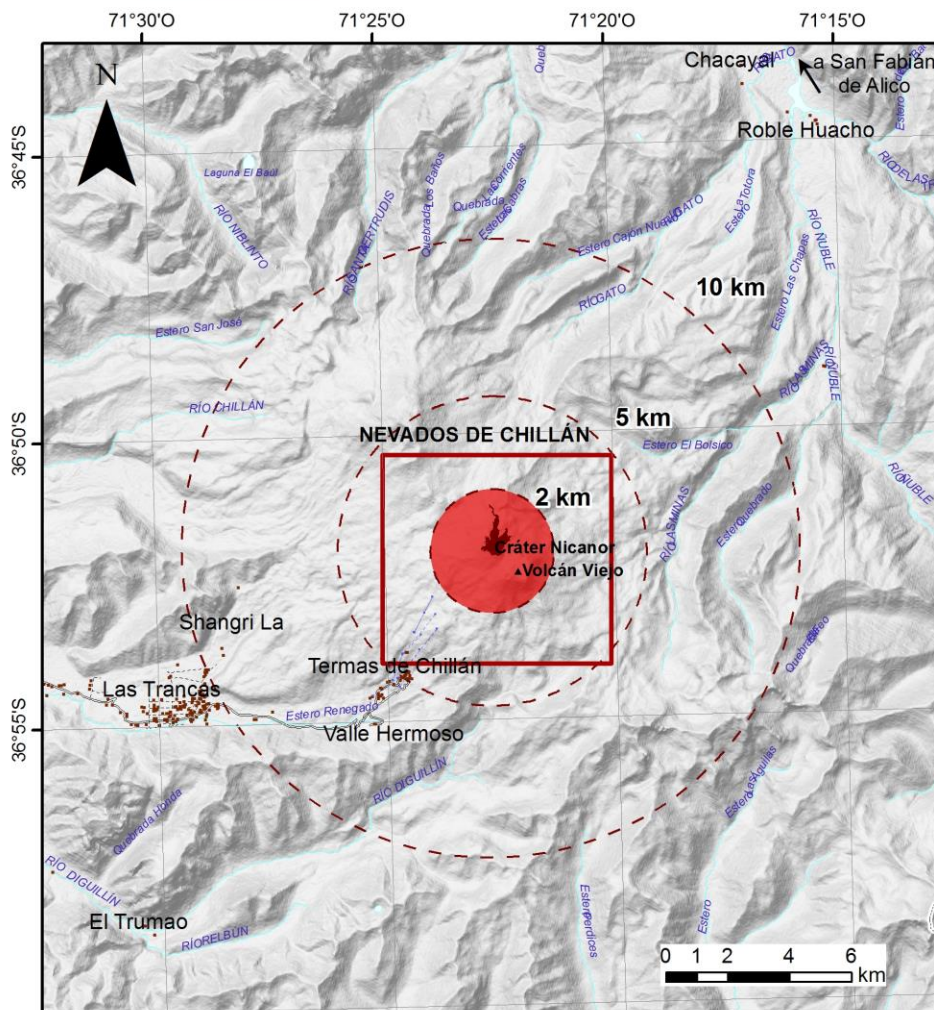
**Observación:** El área susceptible de ser afectada por procesos volcánicos como flujos de lava, corrientes piroclásticas densas y piroclastos de proyección balística comprende un radio de 2 km en torno al cráter activo (ver mapa adjunto).

**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  
24 de junio de 2022



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



**Leyenda**

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

Última actualización primera quincena de junio