

**Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°5**  
**Marzo de 2017**  
Región del Biobío

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, los niveles de alerta para los volcanes de la región son los siguientes:

---

**1. Complejo Volcánico Nevados de Chillán.**

Periodo evaluado: **1 al 15 de marzo.**

Se mantiene el nivel de alerta **AMARILLO.**

**Observación: Se recomienda restringir acceso en radio de 3000 m en torno al cráter.**

Nivel de alerta AMARILLO



---

**2. Volcán Copahue.**

Periodo evaluado: **1 al 15 de marzo.**

Se mantiene el nivel de alerta **AMARILLO.**

**Observación: Se recomienda restringir acceso en radio de 1500 m en torno al cráter.**

Nivel de alerta AMARILLO



---

**B. Información detallada por volcán.**

**1. Complejo Volcánico Nevados de Chillán:**

- Durante el periodo se registraron mil trescientos treinta y siete (1337) eventos sísmicos, de los cuales veintiséis (26) fueron clasificados como eventos volcano-tectónicos (VT), relacionados con procesos de fracturamiento de material rígido, con magnitudes locales ( $M_L$ ) máximas de 2,0. El sismo de mayor energía se localizó a 7,6 km al sur-sureste (SSE) del cráter activo, a una profundidad de 2,8 km. De igual forma se registraron mil doscientos setenta y siete (1277) sismos asociados con la dinámica de fluidos al interior del edificio volcánico, de estos mil ciento ochenta y cuatro (1184) fueron catalogados como eventos de largo periodo (LP), con un valor de desplazamiento reducido ( $DR_C$ ) máximo de 187,6 cm<sup>2</sup>, además, fueron registrados noventa y tres (93) sismos tipo tremor, con valores de desplazamiento reducido máximos de 41,5 cm<sup>2</sup> y frecuencias dominantes entre los 1 y 3 Hz. Asimismo, se registraron treinta y cuatro (34) eventos de largo periodo denominados tipo tornillo (TO), relacionados con resonancia producida por el tránsito de fluidos magmáticos y/o hidrotermales al interior de los conductos volcánicos.
- Posterior a una etapa de relativo equilibrio, que se prolongó por un lapso de tiempo de un mes y medio con ausencia de actividad explosiva, el día 7 de marzo inició una nueva etapa explosiva (ver detalles en REAV Región del Biobío. 14 de marzo de 2017. 13:00 horas).

-Ver **glosario** de palabras técnicas usadas en este reporte y significado de las **alertas** técnicas volcánicas en [www.sernageomin.cl](http://www.sernageomin.cl)

- Las imágenes obtenidas a través de las cámaras instaladas en las cercanías del complejo volcánico, mostraron explosiones en torno a los cráteres actualmente activos, con alturas máximas de 1600 m. Desde el día 8 de marzo, se ha observado que algunas de las explosiones generan expulsión de material incandescente que es depositado en las laderas adyacentes a los cráteres actualmente activos, fenómeno preferencialmente observado durante la noche.
- De acuerdo a los datos obtenidos desde cuatro (4) estaciones GNSS, que miden la deformación superficial del volcán, no se observaron variaciones significativas. Las longitudes de las líneas de control que cruzan los cráteres activos mostraron variaciones inferiores a 0.5 cm/mes, sugiriendo que no existen cambios relevantes del edificio volcánico activo. Los datos aportados por dos (2) inclinómetros electrónicos de igual forma sugieren que no existen procesos inflacionarios importantes relacionados con el presente proceso.
- El día 15 de marzo se realizó un sobrevuelo con el fin de evaluar los cambios superficiales relacionados con el presente proceso. El mayor cambio observado desde el punto de vista morfológico y debido a la sucesión de explosiones de la última semana dos de los cráteres generados en ciclos anteriores se han unido formando un cráter de aproximadamente 100 m de diámetro, lo cual pudo suceder en un lapso de tiempo entre 7 al 15 de marzo de 2017. Las imágenes térmicas tomadas en la parte alta del CVNC mostraron bajas temperaturas, similares a las obtenidas en sobrevuelos anteriores, las cuales no sobrepasaron los 75° C.
- No se reportaron emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) a la atmósfera en el sector próximo al edificio volcánico, según los datos publicados por The Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) y National Environmental Satellite Data and Information Service (NESDIS) (<http://satepsnoine.nesdis.noaa.gov>).
- No se reportaron alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico de acuerdo a 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/>). Sistemas de teledetección que indican cambios importantes en la temperatura de la superficie terrestre basado en los datos de Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS).

Se sugiere que la actividad del cuerpo magmático aparentemente ha ascendido a niveles más superficiales, generando un proceso de mayor interacción con el sistema hidrotermal superficial, impulsando una sucesión de explosiones. Por lo tanto, en el escenario actual es posible la ocurrencia de nuevas explosiones de similar tamaño o incluso mayores a las registradas. Por lo anterior, se mantiene la alerta técnica volcánica en:

**NIVEL AMARILLO: Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica - *Tiempo probable para una erupción: SEMANAS/MESES.***

**Observación:** Debido al carácter energético del proceso, se recomienda mantener la zona de alto peligro volcánico en un radio de 3 km desde los cráteres actualmente activos.

---

-Ver **glosario** de palabras técnicas usadas en este reporte y significado de las **alertas** técnicas volcánicas en [www.sernageomin.cl](http://www.sernageomin.cl)

## 2. Volcán Copahue:

- Durante este período se registraron trece (13) eventos sísmicos, de los cuales doce (12) fueron clasificados como eventos volcano-tectónicos (VT), asociados con procesos de fracturamiento de material rígido.
- Respecto a la sismicidad VT, las magnitudes locales ( $M_L$ ) fueron menores o iguales a 1,2. El evento de mayor energía se localizó en dirección noreste (NE) a 14 km respecto al cráter El Agrio, con una profundidad de 4,2 km.
- Durante el transcurso del período se registró una señal de tremor constante y de baja magnitud, asociada principalmente a la salida de gases desde el cráter El Agrio, con una menor energía que los registrados en los meses anteriores. Dicha señal presentó valores de desplazamiento reducido ( $DR_C$ ) promedio de  $0,4 \text{ cm}^2$ . Las frecuencias dominantes se concentraron en un ancho de banda comprendido entre 1,2 y 2,1 Hz.
- A partir de los datos obtenidos desde tres estaciones GNSS, que miden la deformación superficial del volcán, se observaron variaciones en los desplazamientos inferiores a 0.5 cm, considerados bajos.
- Las emisiones de dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) registradas por el equipo de espectrometría de absorción diferencial (DOAS) correspondiente a la estación Mellizas, ubicada a 5 km en dirección este-noreste (ENE) del cráter activo, presentó un valor promedio mensual de  $695 \pm 408 \text{ t d}^{-1}$ , y un valor máximo diario de  $1702 \text{ t d}^{-1}$  reportado el día 11 de marzo. Las emisiones de  $\text{SO}_2$  se encuentran dentro de los niveles considerados bajos para este volcán.
- Las cámaras IP instaladas en las cercanías del volcán registraron una desgasificación constante proveniente del cráter activo (El Agrio). La mayor parte del periodo evaluado de color blanquecino con emisiones esporádicas de material particulado. La mayor columna se registró el día 4 del presente mes, con una altura cercana a los 350 m.
- No se reportaron emisiones de dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) a la atmósfera en el sector próximo al edificio volcánico, según los datos publicados por The Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) y National Environmental Satellite Data and Information Service (NESDIS) (<http://satepsanoine.nesdis.noaa.gov>).
- No se reportaron alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico de acuerdo a 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/>). Sistemas de teledetección que indican cambios importantes en la temperatura de la superficie terrestre basado en los datos de Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS).

Durante el transcurso de la primera quincena de marzo, se observa un notorio descenso en la producción de eventos sísmicos (VT, LP, VLP), en comparación con la tendencia reportada en meses anteriores. No se visualizó incandescencia nocturna y durante el día se observa preferencialmente una columna de color blanca, que sugiere una predominancia en su contenido de vapor de agua, con

---

-Ver **glosario** de palabras técnicas usadas en este reporte y significado de las **alertas** técnicas volcánicas en [www.sernageomin.cl](http://www.sernageomin.cl)

episodios esporádicos de emisión de material particulado. De la misma forma, tanto los datos que miden la deformación del edificio volcánico y la geoquímica de gases, infieren una estabilidad del sistema sin variaciones significativas en sus registros. En conclusión el sistema está experimentando una tendencia hacia la estabilidad de su dinámica interna, reflejado por la poca eficiencia sísmica y un descenso de su actividad superficial, sin embargo, dadas las características del volcán y su historia eruptiva reciente, no se puede descartar incrementos puntuales de la actividad asociada con pequeñas explosiones freáticas y/o actividad estromboliana menor en zonas aledañas al cráter, por lo tanto se mantiene la alerta volcánica en:

**NIVEL AMARILLO: Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica - *Tiempo para una eventual erupción: SEMANAS/MESES.***

**Observación:** Se recomienda aplicar preventivamente restricciones al acceso en una zona próxima al cráter con un radio 1,5 kilómetros.

**Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin)**  
Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV)  
Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS)

Temuco, Chile.  
17 de marzo de 2017.

---

-Ver **glosario** de palabras técnicas usadas en este reporte y significado de las **alertas** técnicas volcánicas en [www.sernageomin.cl](http://www.sernageomin.cl)