

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°2

Febrero de 2025

Región de La Araucanía

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 los sistemas volcánicos de la región son las siguientes:

1. Complejo Volcánico Lonquimay

Periodo evaluado: **1 al 28 de febrero**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



2. Volcán Llaima

Periodo evaluado: **1 al 28 de febrero**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE

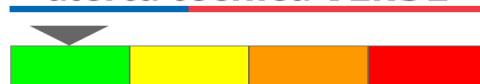


3. Volcán Sollipulli

Periodo evaluado: **1 al 28 de febrero**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



4. Volcán Villarrica

Periodo evaluado: **1 al 28 de febrero**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



Observación: El seguimiento de la actividad superficial e instrumental del volcán indica una disminución en la frecuencia de explosiones con emisión de material volcánico de alta temperatura fuera del cráter. Al tratarse de un sistema volcánico de conducto abierto, no es posible descartar explosiones súbitas y sin precursores. De acuerdo con lo observado en periodos anteriores, el impacto de estas explosiones en su mayoría se concentra en distancias inferiores a 500 m, medido desde el centro del cráter. No obstante, en el escenario actual, la escasa actividad superficial junto con el descenso de los parámetros de monitoreo sugiere una baja probabilidad de ocurrencia de este tipo de actividad. Peligros asociados consisten en la eyección de piroclastos balísticos, emisión de ceniza y gases volcánicos.



5. Complejo Volcánico Quetrupillán

Periodo evaluado: **1 al 28 de febrero**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



6. Volcán Lanín

Periodo evaluado: **1 al 28 de febrero**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



B. Información detallada de cada sistema volcánico

1. COMPLEJO VOLCÁNICO LONQUIMAY

Sismología

La actividad sismológica para el periodo se ha caracterizado por el registro de:

9 eventos sísmicos tipo VT, asociados al fracturamiento de roca (Volcano-Tectónico). El sismo más energético presentó un valor de Magnitud Local (M_L) igual a 2,2, localizado a 4,4 km al este-noreste del edificio volcánico, a una profundidad de 11 km con referencia al cráter del volcán Lonquimay.

15 eventos sísmicos tipo LP, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue igual a 29 cm^2 .

4 eventos sísmicos tipo TR, asociados a la dinámica sostenida en el tiempo de fluidos al interior del sistema volcánico (TRemor). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue igual a 90 cm^2 .

Geoquímica de fluidos

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) 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/>).

Geodesia

Según los datos aportados por 2 estaciones GNSS que miden la deformación del volcán, se puede observar desplazamientos de baja magnitud, sin evidencia de cambios internos en el volcán. Las tasas de desplazamiento vertical y horizontal no superaron los 0,2 cm/mes. Datos satelitales de interferometría radar no muestran deformación en el edificio volcánico para el último mes.

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo no se registraron anomalías térmicas en la zona asociada al volcán, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A y Landsat 8-9, en combinación de bandas en falso color.

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija, instalada en las proximidades del volcán, no registraron columnas de desgasificación.



Análisis geomorfológico satelital

No se identifican cambios morfológicos a partir de imágenes Planet Scope ni Sentinel 2-L2A en combinación de bandas de color verdadero para este sistema volcánico.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el complejo volcánico. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato



2. VOLCÁN LLAIMA

Sismología

La actividad sismológica para el periodo se ha caracterizado por el registro de:

9 eventos sísmicos tipo VT, asociados al fracturamiento de roca (Volcano-Tectónico).

4 eventos sísmicos tipo LP, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue igual a 8 cm^2 .

Geoquímica de fluidos

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

Geodesia

Los datos aportados por la red geodésica, formada por 3 estaciones GNSS, indican desplazamientos de baja magnitud en el edificio volcánico, al igual que los datos satelitales de interferometría radar (InSAR) procesados por el OVDAS y los disponibles la plataforma Mounts (<http://www.mounts-project.com/timeseries/357110>).

Por otro lado, cabe destacar que se reconoce posible alzamiento al este-sureste del edificio volcánico, inicialmente identificado a través de señales anómalas de InSAR desde fines del año pasado. Esta situación fue corroborada con mediciones usando equipos GNSS de campaña, adicionales a las obtenidas por las estaciones permanentes, las cuales registraron una tasa superior a 1 cm/mes en dicho sector, relacionada con la señal observada a partir de los datos InSAR.

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo no se registraron anomalías térmicas en la zona asociada al volcán, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A y Landsat 8-9, en combinación de bandas en falso color. Tampoco se registraron alertas térmicas de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA, <http://www.mirovaweb.it/>).

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija, instalada en las proximidades del volcán, no registraron columnas de desgasificación. No obstante, registros in situ muestran desgasificaciones en el sector de

Pichillaima, fenómeno previamente observado tanto en el área de Pichillaima como en el cráter del volcán Llaima.

Análisis geomorfológico satelital

No se identifican cambios morfológicos a partir de imágenes Planet Scope ni Sentinel 2-L2A en combinación de bandas de color verdadero para este sistema volcánico.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el volcán. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato

3. VOLCÁN SOLLIPULLI

Sismología

La red instrumental de monitoreo instalada en las inmediaciones del volcán no registró sismicidad asociada con su actividad interna.

Geoquímica de fluidos

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) a la atmósfera en el sector próximo al volcán, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo no se registraron anomalías térmicas en la zona asociada al volcán, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A y Landsat 8-9, en combinación de bandas en falso color.

Análisis geomorfológico satelital

No se identifican cambios morfológicos a partir de imágenes Sentinel 2-L2A en combinación de bandas de color verdadero para este sistema volcánico.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el volcán. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato

4. VOLCÁN VILLARRICA

Sismología

La actividad sismológica para el periodo se ha caracterizado por el registro de:

Una señal sísmica continua de tremor asociada con la dinámica de fluidos al interior del volcán, que durante este periodo presentó rangos de energía entre 0,1 y 0,2 $\mu\text{m/s}$, valorados con el parámetro RSAM.

6 eventos sísmicos tipo VT, asociados al fracturamiento de roca (Volcano-Tectónico). El sismo más energético presentó un valor de Magnitud Local (M_L) igual a 0,7, localizado a 6,0 km al sursureste del edificio volcánico, a una profundidad de 4,0 km.

2437 eventos sísmicos tipo LP, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue igual a 16 cm^2 .

56 eventos sísmicos tipo TR, asociados a la dinámica sostenida en el tiempo de fluidos al interior del sistema volcánico (TRemor). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue igual a 4 cm^2 .

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 Los Nevados y Tralco, instaladas a 10 km en dirección este-noreste y 6 km al este-sureste del cráter activo respectivamente, presentaron un valor promedio de 434 ± 56 t/d para el mes de febrero. Estos valores se consideran normales para este sistema volcánico. El promedio diario máximo del mes fue de 1.079 t/d el día 22 de febrero.

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

Geodesia

Según los datos aportados de la red GNSS, que mide la deformación del volcán, se puede observar un periodo de estabilidad en el sistema, evidenciado en sus bajas tasas de desplazamiento, tanto horizontal como vertical que no superan los 0,6 cm/mes. A través de los datos de interferometría radar (InSAR), tampoco se observa una evidente deformación en el volcán, datos disponibles en la plataforma MOUNTS (<http://www.mountsproject.com/>).

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo se registraron anomalías de radiancia térmica en la zona asociada al cráter del volcán, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A y Landsat 8-9, en combinación de bandas en falso color. El área de radiancia térmica es de 2.800 m² (Normalized Hotspot Indices algorithm [Marchese et al., 2019]). No se registraron alertas térmicas de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA, <http://www.mirovaweb.it/>).

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por las cámaras fijas, instaladas en las proximidades del volcán, registraron columnas de desgasificación de manera recurrente, siendo la mayor altura registrada el día 14 de febrero, alcanzando 500 m de altura sobre el nivel del cráter. Durante el mes no se registraron emisiones de ceniza ni incandescencia nocturna.

Análisis geomorfológico satelital

A partir de la fotointerpretación de 8 imágenes Skysat Collect pertenecientes a los días 17, 18 y 20 de febrero de 2025, se observa un área de fundido expuesto en profundidad, cuyo diámetro se mantiene en 5 metros, al igual que lo observado en enero de 2025.

No se identifican cambios morfológicos a partir de imágenes Planet Scope ni Sentinel 2-L2A en combinación de bandas de color verdadero para este sistema volcánico.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el volcán. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato

Observación: El seguimiento de la actividad superficial e instrumental del volcán indica una disminución en la frecuencia de explosiones con emisión de material volcánico de alta temperatura fuera del cráter. Al tratarse de un sistema volcánico de conducto abierto, no es posible descartar explosiones súbitas y sin precursores. De acuerdo con lo observado en períodos anteriores, el impacto de estas explosiones en su mayoría se concentra en distancias inferiores a 500 m, medido desde el centro del cráter. No obstante, en el escenario actual, la escasa actividad superficial junto con el descenso de los parámetros de monitoreo sugiere una baja probabilidad de ocurrencia de este tipo de actividad. Peligros asociados consisten en la eyección de piroclastos balísticos, emisión de ceniza y gases volcánicos.

5. COMPLEJO VOLCÁNICO QUETRUPILLÁN

Sismología

La actividad sismológica para el periodo se ha caracterizado por el registro de:

4 eventos sísmicos tipo LP, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue menor a 1 cm^2 .

Geoquímica de fluidos

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) 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/>).

Geodesia

Según los datos entregados por 1 estación GNSS que mide la deformación del sistema volcánico, se observan tasas de desplazamiento horizontal y vertical bajas, que no superan los $0,2 \text{ cm/mes}$, sin evidencia de deformación superficial.

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo no se registraron anomalías térmicas en la zona asociada al complejo, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A y Landsat 8-9, en combinación de bandas en falso color.

Análisis geomorfológico satelital

No se identifican cambios morfológicos a partir de imágenes Sentinel 2-L2A en combinación de bandas de color verdadero para este complejo volcánico.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el complejo volcánico. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato

6. VOLCÁN LANÍN

Sismología

La actividad sismológica para el periodo se ha caracterizado por el registro de:

6 eventos sísmicos tipo VT, asociados al fracturamiento de roca (Volcano-Tectónico). El sismo más energético presentó un valor de Magnitud Local (M_L) igual a 1,7, localizado a 0,6 km al nor-noreste del edificio volcánico, a una profundidad de 6,6 km.

22 eventos sísmicos tipo LP, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue igual a 8 cm^2 .

6 eventos sísmicos tipo TR, asociados a la dinámica sostenida en el tiempo de fluidos al interior del sistema volcánico (TRemor). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue igual a 2 cm^2 .

15 eventos sísmicos tipo HB, asociados tanto al fracturamiento de roca como a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Híbrido). El sismo más energético presentó un valor de Desplazamiento Reducido (D_R) de 4 cm^2 y un valor de Magnitud Local (M_L) igual a 1,5, localizado a 1,7 km al este-noreste del edificio volcánico, a una profundidad de 12,3 km.

Geoquímica de fluidos

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

Geodesia

Según los datos entregados por 4 estaciones GNSS que miden la deformación del sistema volcánico, se registran tasas de desplazamiento bajas, que no superan los 0,2 cm/mes, sin evidencia de deformación superficial.

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo no se registraron anomalías térmicas en la zona asociada al volcán, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A y Landsat 8-9, en combinación de bandas en falso color.

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija, instalada en las proximidades del volcán, no registraron columnas de desgasificación.

Análisis geomorfológico satelital

No se identifican cambios morfológicos a partir de imágenes Sentinel 2-L2A en combinación de bandas de color verdadero para el sistema volcánico.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el volcán. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato

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
7 de marzo de 2025