

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N° 8

Abril de 2023

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 30 de abril Se mantiene alerta técnica volcánica VERDE	alerta técnica VERDE 
2. Volcán Llaima Periodo evaluado: 1 al 30 de abril Se mantiene alerta técnica volcánica VERDE	alerta técnica VERDE 
3. Volcán Sollipulli Periodo evaluado: 1 al 30 de abril Se mantiene alerta técnica volcánica VERDE	alerta técnica VERDE 
4. Volcán Villarrica Periodo evaluado: 16 al 30 de abril Se mantiene alerta técnica volcánica AMARILLA	alerta técnica AMARILLA 
5. Complejo Volcánico Quetrupillán Periodo evaluado: 1 al 30 de abril Se mantiene alerta técnica volcánica VERDE	alerta técnica VERDE 
6. Volcán Lanín Periodo evaluado: 1 al 30 de abril Se mantiene alerta técnica volcánica VERDE	alerta técnica VERDE 

Observación: se mantiene la zona de posible afectación en un radio de 1 km desde el centro del cráter (ver mapa adjunto).

B. Información detallada de cada sistema volcánico

1. COMPLEJO VOLCÁNICO LONQUIMAY

Sismología

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

2 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 0,2, localizado a 10,6 km al sur-sureste del edificio volcánico, a una profundidad de 10,4 km con referencia al cráter.

5 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 3 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/>).

Anomalías térmicas satelitales

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

Geodesia

Según los datos suministrados por 2 estaciones GNSS sobre el edificio volcánico, no se observan variaciones asociadas a deformación volcánica durante el periodo evaluado.

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por la cámara fijas, instalada en las proximidades del complejo, no registraron columnas de desgasificación ni variaciones asociadas a la actividad superficial.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema 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). El sismo más energético presentó un valor de Magnitud Local (M_L) igual a 0,8, localizado a 15,5 km al sur-sureste y con una profundidad de 7,7 km con referencia al cráter.

19 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 6 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/>).

Anomalías térmicas satelitales

No se registraron alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico, de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA, <http://www.mirovaweb.it/>) y mediante el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A, en combinación de bandas en falso color. No se han vuelto a reportar las anomalías térmicas detectadas por la plataforma Mounts (<http://mounts-project.com/home>) a través del análisis de imágenes Sentinel-2.

Geodesia

Según los datos suministrados por 2 estaciones GNSS sobre el edificio volcánico, no se observan variaciones asociadas a deformación volcánica durante el período evaluado.

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija, instalada en las proximidades del edificio volcánico, no registraron columnas de desgasificación ni variaciones asociadas a la actividad superficial.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema volcánico. 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 sistema volcánico 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 alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A, en combinación de bandas en falso color.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema volcánico. 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 continua de tremor asociada con la dinámica de fluidos al interior del volcán, que durante el periodo presentó una estabilidad en su energía valorada con el parámetro de RSAM entre 0,4 y 0,5 $\mu\text{m/s}$, valores considerados dentro de su nivel base. Esta señal sísmica de tremor se caracteriza por presentar dos rangos de frecuencias dominantes [(1,0 y 1,2 Hz) y (1,6 y 2 Hz)].

3580 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 25 cm^2 .

306 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 16 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 1129 ± 201 t/d, valor que es mayor al reportado para el periodo anterior y que se encuentra dentro de los valores habituales para este sistema volcánico. El valor máximo diario fue de 1592 t/d el día 26 de abril.

No se reportaron anomalías satelitales 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, <http://so2.gsfc.nasa.gov/>) y por Mounts (<http://mounts-project.com/>).

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo se registró 1 alerta térmica en la zona asociada al volcán, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo < 1 MW el día 24 de abril, valor considerado moderado de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA, <http://www.mirovaweb.it/>). Mediante el análisis de imágenes satelitales Sentinel 2L2A se detectaron 3 anomalías en la radiancia en la zona asociada al cráter, los días 16, 20 y 23 de abril, con un área máxima de radiancia anómala de 7.200 m^2 el día 16 de abril.

Geodesia

A partir de 5 estaciones GNSS que monitorean la deformación superficial del edificio volcánico, se observa que, en general, se mantienen las tendencias y velocidades del periodo anterior. La tasa de deformación horizontal máxima se registra en la estación ubicada al noroeste del cráter activo y alcanza los 0,7 cm/mes en dirección noroeste; asimismo, la máxima magnitud de alzamiento vertical es registrada en la estación al sureste del cráter con 1,2 cm/mes.

Según análisis de imágenes satelitales Sentinel 1A, usando la técnica de interferometría de radar (InSAR), no se aprecia deformación en el periodo evaluado.

Cámaras de vigilancia

Se registró desgasificación permanente proveniente del cráter activo, con intensidad y alturas variables, en torno a los 500 m (registrado el 19 de abril). Durante las noches se observó una incandescencia continua en la columna de desgasificación. No se registraron emisiones de piroclastos por actividad estromboliana y/o explosiva.

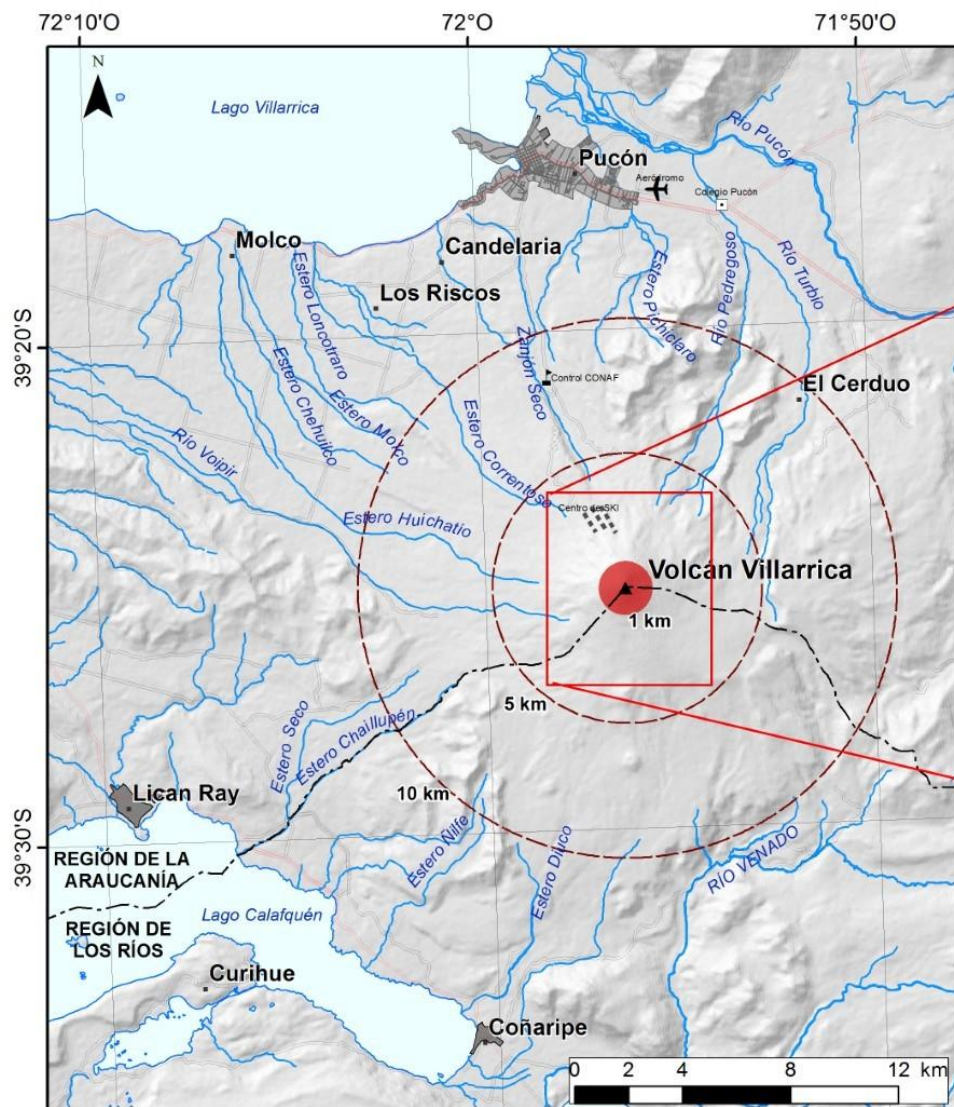
Análisis geomorfológico satelital

A partir de la observación de imágenes satelitales Planet Scope y Sentinel 2-L2A, se identificó desgasificación proveniente del cráter activo de forma recurrente, sin detección del lago de lava, sugiriendo que su nivel ha descendido. No se identifican cambios morfológicos que indiquen cambios de la dinámica superficial en los bordes del cráter ni en el cono de piroclastos acumulado en su interior.

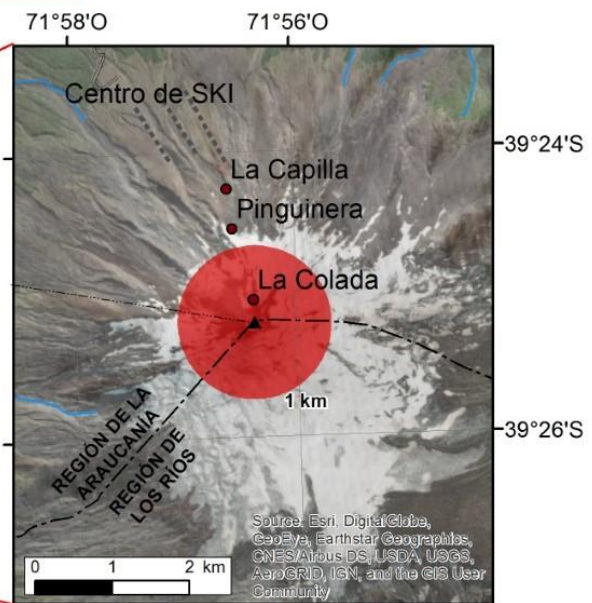
Durante este periodo continua una tendencia sostenida al descenso de la energía sísmica volcánica. Este descenso en la energía y ocurrencia de señales sísmicas es coherente con la ausencia de fenómenos de emisión de material particulado en superficie y una baja en la intensidad de la incandescencia registrada, sugiriendo una profundización del lago de lava. Lo anterior sugiere, además, una menor probabilidad de fenómenos con actividad explosiva y/o estromboliana que induzcan material a alta temperatura por fuera del cráter. Sin embargo, es oportuno recalcar que, debido a la particularidad del volcán Villarrica de alojar un lago de lava en un sistema de conducto abierto, es posible que la actividad se restituya rápidamente hacia niveles someros con generación de procesos explosivos similares a los ocurridos en los meses y años anteriores, siendo necesario observar temporalmente que la tendencia hacia la baja de los parámetros de monitoreo persista. Dicho lo anterior, se mantiene su alerta técnica en Amarilla y se conserva el radio de posible afectación en 1 km desde el centro del cráter.

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

Observación: Se mantiene la zona de posible afectación en un radio de 1 km desde el centro del cráter (ver *mapa adjunto*).



Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica
Mapa de Peligros Volcánicos - Mayo 2023
Volcán Villarrica - Alerta Amarilla



Leyenda

- Zona de probable afectación por productos volcánicos correspondiente a un radio de 1 km respecto al centro del cráter activo.
- Radio de distancias referenciales respecto al cráter activo
- Camino pavimentado
- Camino no pavimentado
- Área urbana
- Límite comunal
- Límite regional
- Andarivel
- Punto referencial

Nota: no se descarta que material particulado fino pueda caer fuera del radio de afectación.

Última actualización segunda quincena de abril



Servicio Nacional
de Geología y
Minería

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



5. COMPLEJO VOLCÁNICO QUETRUPILLÁN

Sismología

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

18 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 5 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/>).

Anomalías térmicas satelitales

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

Geodesia

Los datos de 1 estación GNSS no muestran variaciones relevantes atribuibles a cambios de origen volcánico.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema 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:

9 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 1 cm^2 .

3 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 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 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 alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A, en combinación de bandas en falso color.

Geodesia

Los datos de 4 estaciones GNSS no muestran variaciones relevantes atribuibles a cambios de origen volcánico. Los desplazamientos horizontales y verticales se mantienen con tasas bajas y valores inferiores a $0,3 \text{ cm/mes}$.

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija, instalada en las proximidades del edificio volcánico, no registraron columnas de desgasificación ni variaciones asociadas a la actividad superficial.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema volcánico. 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**

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
10 de mayo de 2023

