

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°9

Agosto de 2022

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 31 de agosto**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



2. Volcán Llaima

Periodo evaluado: **1 al 31 de agosto**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



3. Volcán Sollipulli

Periodo evaluado: **1 al 31 de agosto**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



4. Volcán Villarrica

Periodo evaluado: **1 al 31 de agosto**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



Observación: se considera una zona de potencial impacto comprendida en un radio de 300 m desde el borde del cráter activo.

5. Complejo Volcánico Quetrupillán

Periodo evaluado: **1 al 31 de agosto**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE





Servicio Nacional
de Geología y
Minería

6. Volcán Lanín

Periodo evaluado: **1 al 31 de agosto**

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:

7 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 **2.3 km** al noroeste del edificio volcánico, a una profundidad de **6.3 km** con referencia al cráter.

1 evento sísmico tipo **LP**, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El tamaño del sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (**D_R**) fue igual a **6 cm²**.

Geoquímica de fluidos

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) 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

A partir de los datos provenientes de 1 estación GNSS, instalada sobre el edificio volcánico, se observan tasas máximas de desplazamiento inferiores a 0.2 cm/mes, sin tendencias una tendencia clara, por lo que, no se observa deformación superficial.

Cámaras de vigilancia

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



**Servicio Nacional
de Geología y
Minería**

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:

7 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 **1.5**, localizado a **10.4 km** al sur-sureste del edificio volcánico, a una profundidad de **4.4 km** con referencia al cráter.

3 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 **38 cm²**.

1 evento sísmico tipo **TR**, asociados a la dinámica sostenida en el tiempo de fluidos al interior del sistema volcánico (TRemor). El tamaño del sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (**D_R**) fue igual a **5 cm²**.

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 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 entregados por 1 estación de monitoreo GNSS instalada sobre el edificio volcánico, no se observaron variaciones en la deformación superficial del volcán, que puedan ser atribuibles a cambios en la dinámica interna del volcán 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.



**Servicio Nacional
de Geología y
Minería**

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

1 evento sísmico tipo **VT**, asociados al fracturamiento de roca (Volcano-Tectónico). El evento debido a su baja energía no pudo ser localizado.

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:

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 **1.2**, localizado a **4.8 km** al este-sureste del edificio volcánico, a una profundidad de **3.0 km** con referencia al cráter.

1449 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 **15 cm²**.

2 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 cm²**.

Geoquímica de fluidos

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 Los Nevados y Tralco, instaladas a 10 km en dirección este-noreste (ENE) y 6 km al este-sureste (ESE) del cráter activo respectivamente, presentaron un valor promedio de 2524 ± 386 t/d, con un valor máximo diario de 5304 t/d el día 11 de agosto. De acuerdo con la actividad del volcán, estos valores se encuentran por sobre los niveles considerados normales.

La información sobre anomalías satelitales 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/>), no evidencian anomalías.

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo se registraron 8 alertas térmicas en la zona asociada al volcán, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo de 2 MW los días 10, 19 y 28 de agosto, valor considerado bajo 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 5 anomalías en la radiancia en la zona asociada al cráter, los días 1, 3, 8, 21 y 29 de agosto, con un área máxima de radiancia anómala de 5400 m² el día 28 de agosto.

Geodesia

Según los datos entregados por 4 estaciones GNSS instaladas alrededor del edificio volcánico, se observaron desplazamientos de baja magnitud, además de variaciones asociadas posiblemente a la presencia de nieve. NO se evidencian señales de deformación importantes que indiquen cambios en la dinámica al interior del volcán. Se mantiene una señal de subsidencia registrada, con mayor amplitud en las estaciones al E del cráter activo, con una baja tasa y posiblemente relacionadas con variaciones cíclicas de carácter anual.

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija, instalada en las proximidades del volcán, registraron desgasificación habitual, con una altura de columna máxima de 340 metros, el día 28 de agosto. Se observó incandescencia nocturna durante el periodo evaluado, los días que las condiciones meteorológicas lo permitieron.

Análisis geomorfológico satelital

A partir de la fotointerpretación de una imagen de alta resolución, tipo Skysat del 22 de agosto de 2022, logro observar el interior del cráter identificando una somerización del lago de lava con la formación de una costra en su parte superior y la existencia de una fisura donde se observa la presencia de material fundido, la fisura posee una forma elipsoidal, con eje mayor de 6.7 m y eje menor 3.5 m, abarcando un área de 19 m². Por otra parte, en las paredes internas del conducto donde hay cobertura nival, se observa depósitos de piroclastos tamaño ceniza probablemente asociado a removilización de material. No se identifican piroclastos tamaño bloque ni al interior, ni al exterior del cráter.

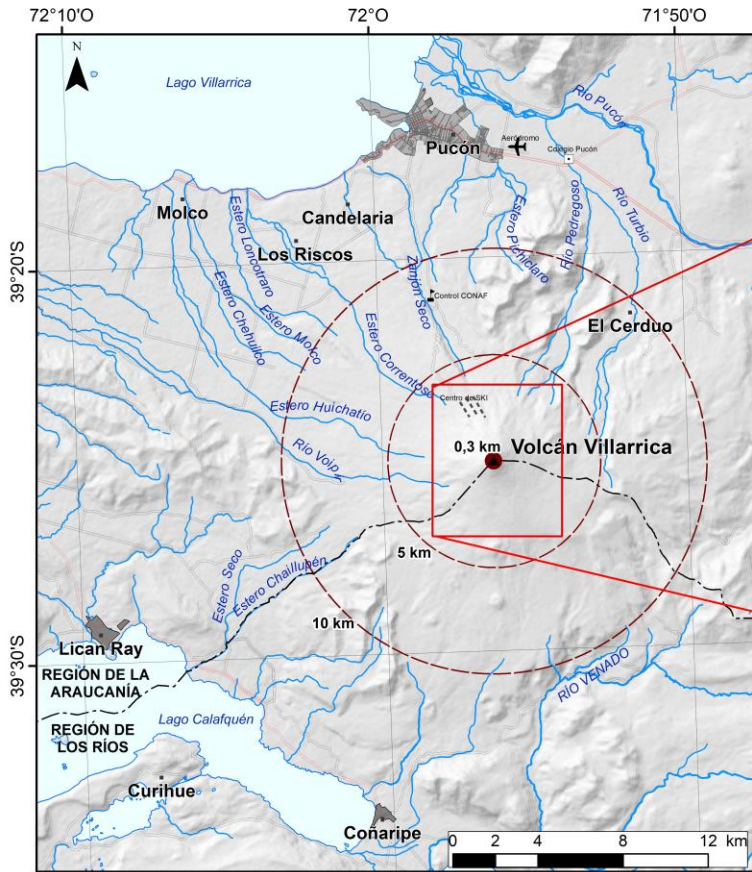
La actividad sísmica permanece en niveles bajos, sin embargo, las emisiones de flujo SO₂ y anomalías térmicas han aumentado posiblemente relacionados con la migración hacia niveles someros del lago de lava, lo cual de acuerdo al comportamiento histórico observado podría impulsar pequeñas explosiones con emisión de material incandescente en la zona proximal al cráter activo. Aunque algunos parámetros muestran una leve tendencia al aumento, el contexto general permanece dentro de los niveles considerados base para el volcán. Por lo tanto, se mantiene la alerta técnica volcánica en:

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

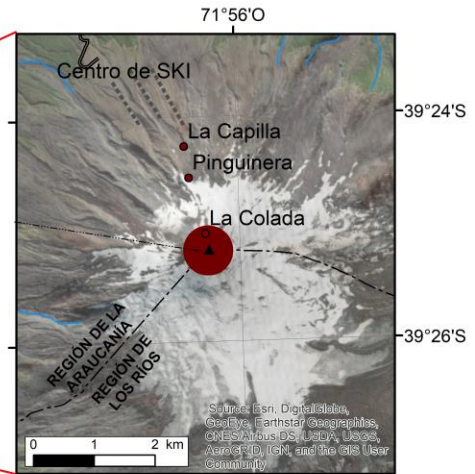
Observación: se considera una zona de potencial impacto comprendida en un radio de 300 m desde el borde del cráter activo (mapa adjunto).



Servicio Nacional de Geología y Minería



Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica Mapa de Peligros Volcánicos - Septiembre 2022 Volcán Villarrica - Alerta Verde



Leyenda

- Zona de probable afectación por productos volcánicos correspondiente a un radio de 300 m respecto al borde 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 agosto.



5. COMPLEJO VOLCÁNICO QUETRUPILLÁN

Sismología

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

3 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 **2.4**, localizado a **9.1 km** al oeste-noroeste del edificio volcánico, a una profundidad de **0.6 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 **1 cm²**.

Geoquímica de fluidos

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) 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

Según los datos suministrados por 1 estación GNSS instalada en el flanco suroeste del complejo volcánico, no se observaron señales de deformación que sugieran cambios en profundidad en el sistema. La tasa de desplazamiento máxima fue estimada en 0.3 cm/mes.

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija, 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

6. VOLCÁN LANÍN

Sismología

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

3 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 **11.2 km** al sur-sureste del edificio volcánico, a una profundidad de **12.6 km** con referencia al cráter.

2 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 **2 cm²**. Ningún evento presentó la energía mínima para ser localizado

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.

Geodesia

Según los datos entregados por la red de estaciones GNSS, conjunta entre OVDAS y OAVV, instaladas en el flanco suroeste (SO) del edificio volcánico, las tasas de desplazamiento se mantienen bajas, con magnitudes inferiores a 0.4 cm/mes, por lo tanto, no se observa deformación que indique cambios en la dinámica al interior del volcán.

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
8 de septiembre de 2022

