

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°17
Septiembre 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. Volcán Villarrica

Periodo evaluado: **1 al 15 de septiembre**

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



Observación: se mantiene la zona de potencial peligro volcánico proximal en un radio de 500 metros con respecto al cráter activo (*ver mapa adjunto*).

B. Información detallada de cada sistema volcánico

1. 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 variación de su energía valorada con el parámetro RSAM, entre 0,8 y 1,2 $\mu\text{m/s}$, valores considerados por sobre su nivel base.

5 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 1,1, localizado a 4,8 km al este-sureste del edificio volcánico, a una profundidad de 4,3 km con referencia al cráter.

12057 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 268 cm^2 .

2058 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 43 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 dos días de datos correspondiente a los días 3 y 4 de septiembre, con un valor promedio de 1730 y 1281 t/d, respectivamente. Estos valores son coherentes con la actividad superficial observada durante esta quincena.

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 registraron 2 alertas térmicas en la zona asociada al volcán, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo de 23 MW el día 3 de septiembre, 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 2-L2A se detectó 1 anomalía en la radiancia en la zona asociada al cráter. La plataforma NHI tool detectó un área máxima de radiancia anómala en la zona del cráter de 2400 m^2 el día 2 de septiembre.

Geodesia

La actividad geodésica para el periodo se ha caracterizado por:

- Largos de línea con variaciones estacionales y con leves variaciones para el periodo evaluado.
- El cálculo de tasas evidencia un cambio en el desplazamiento para las componentes horizontales tendiendo hacia el NO y en las componentes verticales continúa el ajuste de tendencia negativa para todas las estaciones con un máximo de 1,1 cm/mes. Estos cambios pueden estar influenciados por la caída de nieve en la zona y la intermitencia en la adquisición de los datos, lo que provoca mayor dispersión de datos y ajustes exagerados.
- La cobertura de nieve no permite realizar análisis mediante la técnica de InSAR.

Cámaras de vigilancia

A partir de las cámaras de vigilancia instaladas en el volcán, cuando las condiciones meteorológicas así lo permitieron, se observaron predominantemente columnas de desgasificación blanquecina asociadas predominantemente a vapor de agua, con altura máxima de 320 m sobre el cráter el día 2 de septiembre. Igualmente, se registró incandescencia nocturna recurrente y desarrollo de actividad estromboliana con emisión de piroclastos (alcance proximal, menor a 100 m desde el centro del cráter) los días 2, 3 y 4 de septiembre.

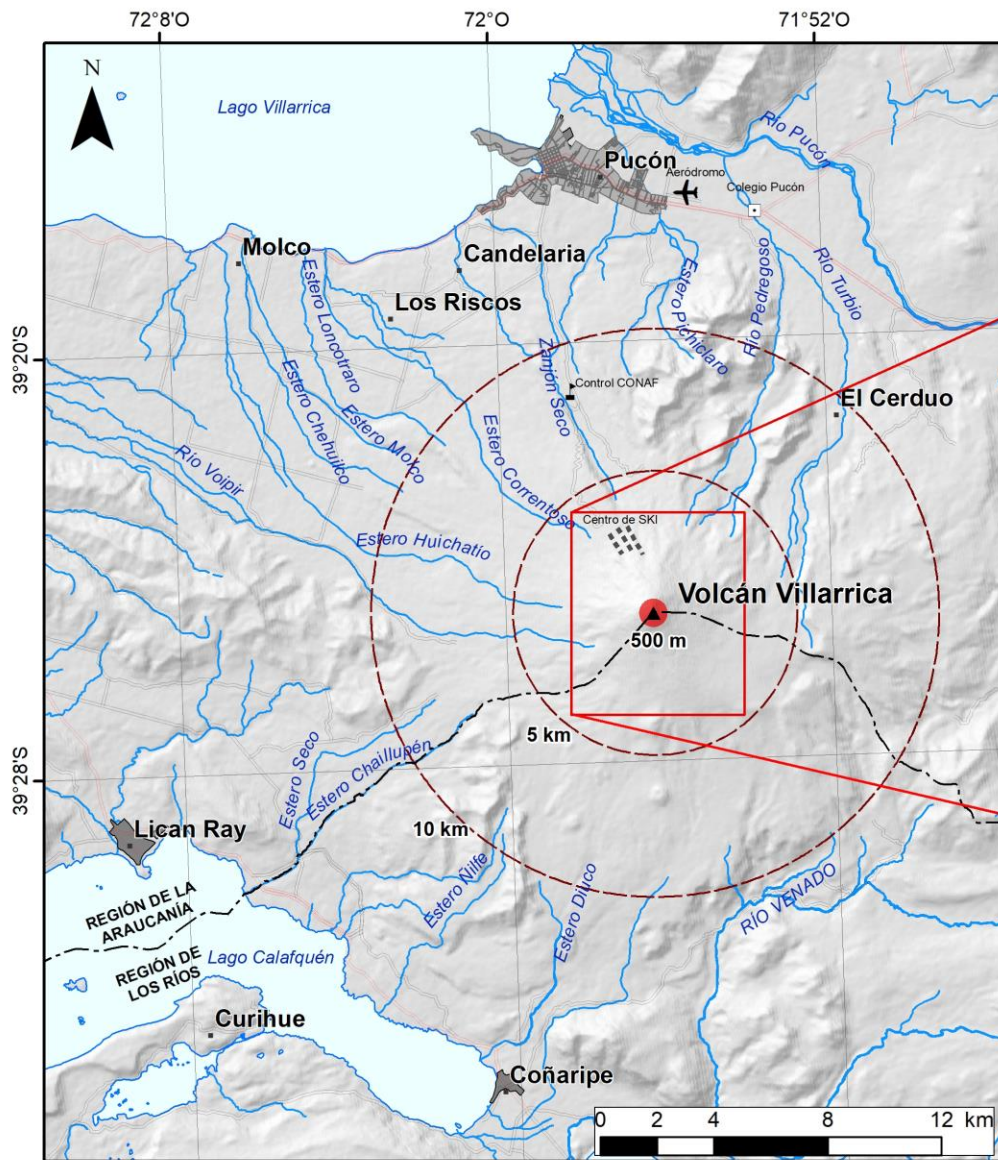
Análisis geomorfológico satelital

Durante la quincena existió baja disponibilidad de visualizaciones a través de imágenes satelitales debido a las condiciones meteorológicas desfavorables, no apreciándose cambios durante estas escasas observaciones.

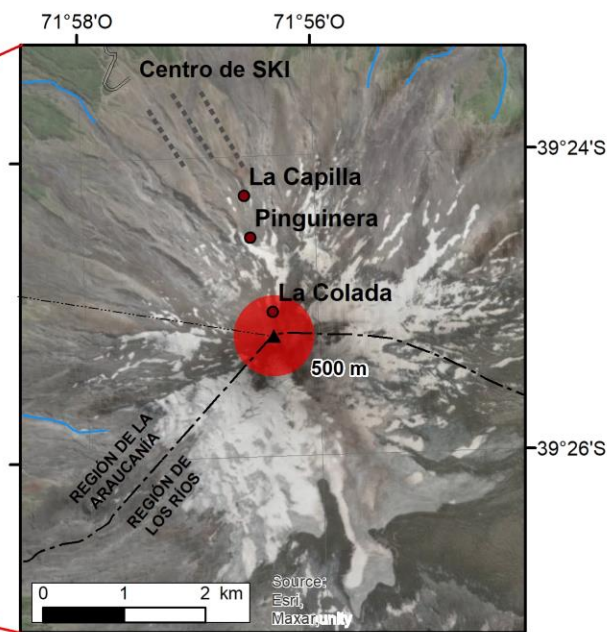
El volcán Villarrica permanece con una alta generación de señales sísmicas asociadas con la dinámica de fluidos. Frecuentemente y durante los últimos días, algunos eventos sísmicos han presentado altas energías. Durante los primeros días de la quincena, se observaron emisiones de ceniza y actividad estromboliana que expulsaron material volcánico en el área cercana al cráter. Los datos geodésicos no muestran una deformación destacable durante el último periodo. En conjunto los parámetros de evaluación siguen sugiriendo un lago de lava activo y superficial que ocasiona anomalías térmicas, incandescencia nocturna y expulsión de material en torno al cráter. Lo anterior indica que el volcán continúa con una actividad por sobre su umbral base y con el potencial de generar explosiones que afectan el área cercana al cráter. Dicho esto, se mantiene su alerta técnica en amarilla y un radio de probable afectación por productos volcánicos de 500 m respecto del centro del cráter activo.

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

NOTA: se destaca que durante los días del 18 al 20 de septiembre (fechas por fuera de este actual reporte), se observó mayor actividad en el volcán Villarrica. Principalmente con actividad estromboliana, mayores columnas de desgasificación y emisión de ceniza a la atmósfera (ver detalles en los reportes especiales REAV del 18 al 20 de septiembre de 2023, en <https://rnvv.sernageomin.cl/volcan-villarrica/>). La actividad del 18/sep además, estuvo asociada a sismicidad LP energética y flujos de SO₂ anómalos (4277 t/d). El día 19 se observó actividad estromboliana e incandescencia y el día 20 emisión de ceniza con dispersión hacia el cuadrante sursureste con respecto al cráter; igualmente, se observó actividad estromboliana, con emisión de piroclastos con un alcance proximal inferior a 100 m, estimados desde el centro del cráter y depósitos de caída al sursureste. A partir de una imagen satelital de tipo Planet Scope del 20 de septiembre, se visualizó el lago de lava al interior del cráter con un área de 0,001 km² y dimensiones de 32 m x 35 m, resultando para esta fecha un área máxima de radiancia anómala en la zona del cráter de 19200 m², mayor respecto al periodo anterior, según plataforma NHI tool.



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



Leyenda

- Zona de probable afectación por productos volcánicos correspondiente a un radio de 500 m 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: primera quincena septiembre.



**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
22 de septiembre de 2023

