

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°30

Octubre de 2023

Región de Los Ríos

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 octubre**

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



Observación: se considera una zona de potencial peligro volcánico proximal en un radio de 1 km con respecto al cráter activo (ver mapa adjunto)

B. Información detallada de cada sistema volcánico

1. VOLCÁN VILLARRICA

Sismología

La actividad sísmológica 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 la energía, valorada con el parámetro de RSAM, entre 0,9 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 2,9, localizado a 4,6 km al este-sureste del edificio volcánico, a una profundidad de 4,5 km con referencia al cráter.

10625 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 33 cm^2 .

2232 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 28 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 460 ± 75 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 769 t/d el día 9 de octubre.

Se reportaron anomalías satelitales en las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) a la atmósfera en el sector próximo al volcán, entre los días 11 y 13 octubre, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI, <http://so2.gsfc.nasa.gov/>), Mounts (<http://mounts-project.com/>) y por Plume Traj Daily (<http://dailyetna.eps.manchester.ac.uk/dailydata/villarrica.html>).

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo se registraron 11 alertas térmicas en la zona asociada al volcán, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo de 9 MW el día 13 de octubre, 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 2-L2A se detectaron 5 anomalías 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 16.400 m² el día 15 de octubre.

Geodesia

A partir de los datos aportados por 4 estaciones GNSS continuas, instaladas sobre el edificio volcánico y que permiten monitorear la deformación de éste, se observa que los desplazamientos verticales presentan una disminución en magnitud respecto al periodo anterior, destacándose las tasas verticales positivas (alzamiento) del sector E del edificio volcánico, que alcanzan los 0,3 cm/mes. Por otro lado, las componentes horizontales, no mostraron variaciones significativas para este periodo, las tasas no superan los 0,4 cm/mes. En general no se observa un patrón de deformación que indique sobrepresión en profundidad.

Cámaras de vigilancia

A partir de las cámaras de vigilancia instaladas en el volcán, cuando las condiciones meteorológicas así lo permitieron, se observaron columnas de desgasificación blanquecina asociadas predominantemente a vapor de agua y ocasionalmente con contenido piroclástico, con altura máxima de 320 m sobre el cráter el día 03 de octubre 2023. Se registró incandescencia nocturna recurrente y desarrollo de actividad estromboliana con emisión de piroclastos (alcance proximal) de mayor intensidad los días 9, 10 y 11 de octubre, con emisión de balísticos y material particulado.

Análisis geomorfológico satelital

Mediante la fotointerpretación imágenes Planet Scope, Sentinel 2 L2A y SkySat collect, a comienzos de la quincena se identifica la presencia del lago de lava en el cráter del volcán Villarrica con un área de ~50 m², así como también la presencia de un centro de emisión gaseoso activo contiguo a este. En imágenes del 12 de octubre se estima el alcance de productos balísticos dentro de un radio de 300 m mayoritariamente y alcance máximo de 400 m. En cuanto a los depósitos de caída tienen un alcance de 3,2 km al este y sureste, y 900 m hacia el noroeste.

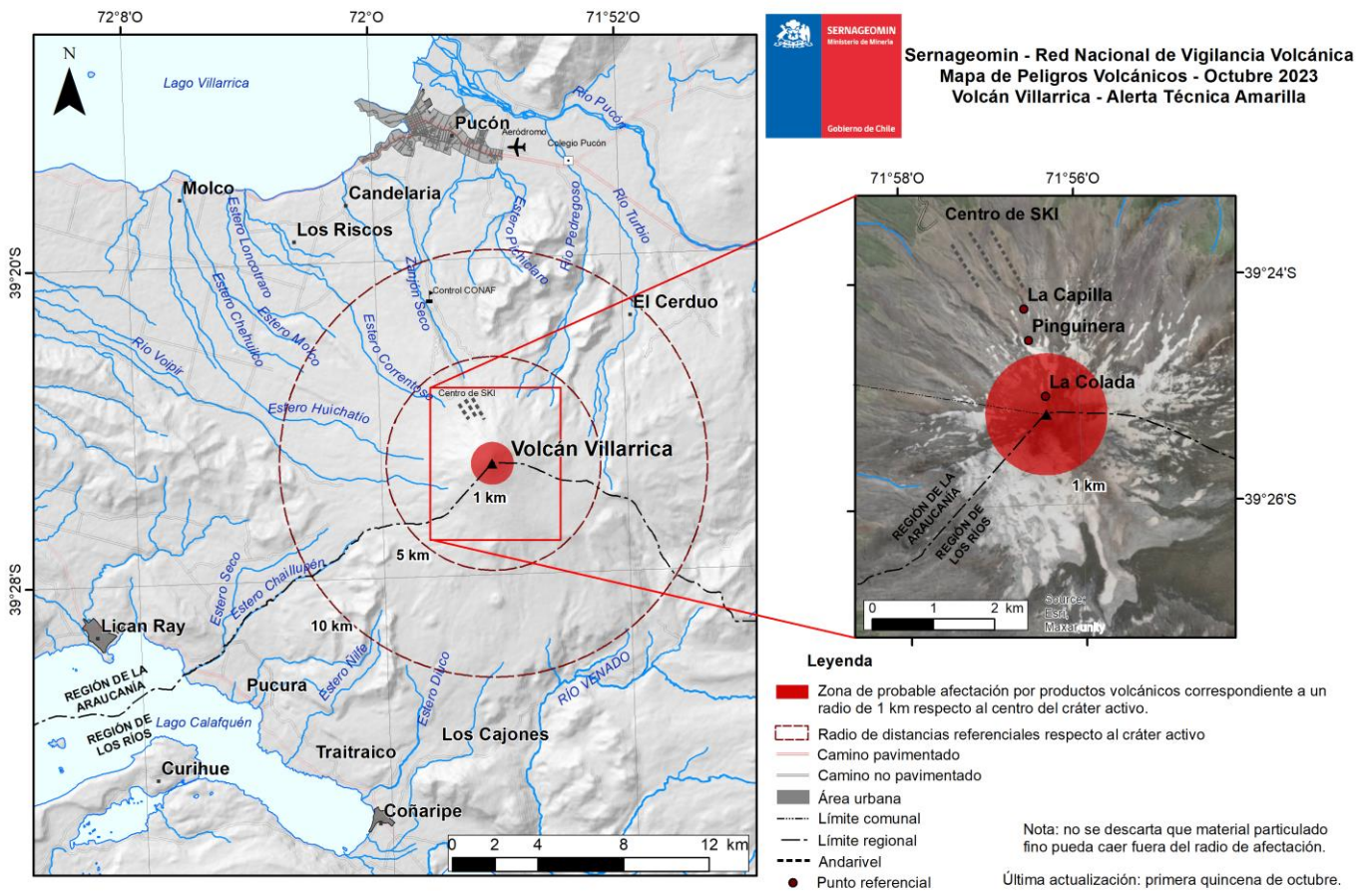
El volcán Villarrica permanece con una alta generación de actividad sísmica tipo LP y con valores promedios de la amplitud sísmica continua, cercano a 1 $\mu\text{m}/\text{seg}$. A su vez, persiste el registro de explosiones estrombolianas que dispersan material piroclástico generalmente en el área de influencia del cráter activo. En superficie se observan emisiones pulsátiles de gases y material particulado, y durante la noche se registró incandescencia. Todo lo anterior es coherente con un lago de lava que continúa cerca de la superficie y producto de su actividad, genera sismicidad recurrente y explosiones intermitentes. Por lo anterior, se infiere que el sistema volcánico presenta signos de actividad interna y externa relacionados



con la dinámica de un lago de lava activo, por lo tanto, se concluye que aún se encuentra por encima de umbral base. Se mantiene su alerta técnica en:

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

Observación: se considera una zona de potencial peligro volcánico proximal en un radio de 1 km con respecto al cráter activo (ver mapa adjunto).





**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
20 de octubre de 2023

