

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°9

Mayo de 2024

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 mayo**

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



Observación: Se considera la zona de probable afectación en un radio de 500 m desde el centro del cráter (ver mapa en reporte adjunto).

2. Complejo Volcánico Puyehue-Cordón Caulle

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

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



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 la energía, valorada con el parámetro RSAM, entre 0,8 y 1,9 $\mu\text{m/s}$, valores considerados por sobre su nivel base.

54 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 3,1, localizado a 2,5 km al este-noreste del edificio volcánico, a una profundidad de 4,4 km con referencia al cráter.

13356 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 54 cm^2 .

1682 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 41 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 se registraron anomalías de radiancia térmica desde Sentinel 2 L2A los días 02, 09, 12 y 14 de mayo, con un área máxima de 36.900 m^2 de acuerdo con lo reportado por NHI Tools el día 12 de mayo.

Geodesia

El análisis de los datos geodésicos, basadas en los datos de 5 estaciones GNSS, indican que:

- Con base en las tendencias y direcciones de desplazamientos, no se observa un patrón general de deformación a nivel del edificio volcánico que sugiera cambios relevantes en profundidad.
- Las tasas de desplazamiento horizontal y vertical poseen magnitudes moderadas, y en general, mantienen las tendencias observadas durante el periodo anterior, con tasas máximas de 0,6 cm/mes , siendo las estaciones ubicadas al este del edificio volcánico las que presentan mayor desplazamiento vertical.

- La variación de la distancia entre las diferentes estaciones GNSS, mantiene sus tendencias de aumento o disminución de ésta, a tasas máximas de 0,45 cm/mes y -0,3 cm/mes, respectivamente, observándose tasas por sobre las variaciones cíclicas anuales.

Cámaras de vigilancia

A partir de las cámaras de vigilancia instaladas en el volcán, se observó desgasificación de forma recurrente, cuando las condiciones climáticas lo permitieron, con el desarrollo de columnas de gas visible de hasta 1040 m sobre el nivel del cráter el día 14 de mayo. La mayor parte de éstas presentaron predominio de vapor de agua. El día 15 de mayo, se registraron columnas con contenido de piroclastos, destacándose el ocurrido a las 16:30 UTC con 260 m de elevación sobre el cráter y dispersión de depósitos de caída hacia el sur. El 14 de mayo se observó actividad estromboliana, con impacto proximal, al interior y borde del cráter y cuya altura alcanzó un máximo de 100 m. En cuanto a la incandescencia nocturna, se observó permanentemente, excepto los días de mayor nubosidad.

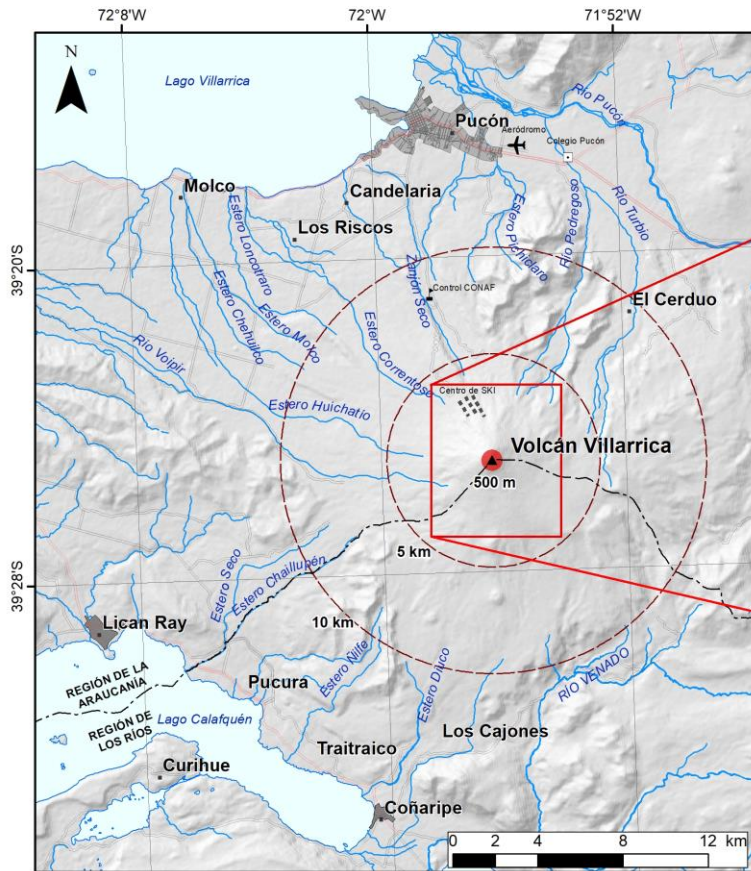
Análisis geomorfológico satelital

A través de la fotointerpretación de imágenes satelitales *Planet Scope Scene*, *SkySat Collect* y *Sentinel 2 L2A*, se reconoce en el interior del cráter, la permanencia del anillo de tefra, producto de la acumulación de piroclastos resultantes de la actividad, con un diámetro promedio de 70 m. En su interior, se observa el lago de lava con variaciones superficiales esporádicas debido a la solidificación parcial de su superficie, estimándose un área de lago expuesta que varía entre 260 y 443 m².

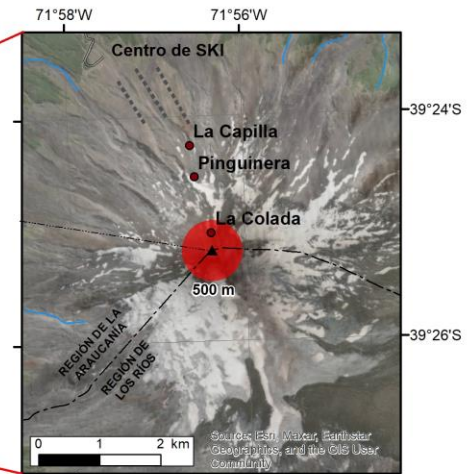
Continúa el registro de sismicidad tipo tremor, asociada a la dinámica de fluidos al interior del volcán. El valor de RSAM varió entre 1 y 2 um/s, valores considerados por sobre su umbral base. Continúa también el registro de actividad discreta, emitiéndose un REAV por VT con ML de 3.1, localizado al interior de la caldera. En cuanto a deformación, las estaciones GNSS mantienen las tendencias en los desplazamientos similar a lo observado durante los últimos. Por su parte, la actividad superficial se ha observado de baja intensidad con explosiones estrombolianas y emisión de piroclastos puntuales cuyos alcances se encuentran contenidos al interior del cráter. Por lo anterior, se mantiene:

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

Observación: Se considera la zona de probable afectación en un radio de 500 m desde el centro del cráter (ver mapa en reporte adjunto).



**Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica
Mapa de Peligros Volcánicos - Mayo 2024
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
 - Limite comunal
 - Limite regional
 - Andarivel
 - Punto referencial
- Nota: no se descarta que material particulado fino pueda caer fuera del radio de afectación.
Última actualización: primera quincena de mayo.

2. COMPLEJO VOLCÁNICO PUYEHUE-CORDÓN CAULLE

Sismología

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

153 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 2,5, localizado a 7,5 km al sur-sureste del centro eruptivo 2011, a una profundidad de 2,0 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 7 cm^2 .

1 evento sísmico tipo TO, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico caracterizado por su especial forma de onda (Tornillo). El tamaño del sismo (D_R) fue igual a 4 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

Las observaciones geodésicas, basadas en 4 estaciones GNSS instaladas sobre el sistema volcánico indican que el proceso inflacionario informado anteriormente en el sector central del graben del Cordón Caulle, ha disminuido su magnitud, específicamente para esta última quincena, se observa:

- Tasas de desplazamiento vertical de entre 0 y 0,54 cm/mes.
- Desplazamientos horizontales mantienen sus tendencias con leves variaciones de magnitud, con magnitudes máximas de tasas desplazamiento de 1 cm/mes.
- El aumento de distancia entre estaciones también disminuye su tasa a magnitudes inferiores a 0,8 cm/mes.
- Según lo observado por las estaciones GNSS permanentes y de campaña (temporales), desde el inicio del monitoreo en el complejo volcánico, se han observado pausas en el proceso inflacionario, las que se pueden mantener durante algunos meses, para luego continuar con la inflación.

Cabe destacar que el área alrededor del punto de emisión de la erupción del año 2011 presenta una subsidencia activa, como consecuencia del enfriamiento del cuerpo magmático somero remanente de esa erupción.

Cámaras de vigilancia

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

Análisis geomorfológico satelital

A través del procesamiento de imágenes satelitales PlanetScope y Landsat 8-9 no se detectan cambios geomorfológicos.

La sismicidad se mantiene dentro de los márgenes registrados desde mediados del 2020. No se emitieron REAV durante el periodo evaluado. La deformación muestra una evidente disminución de los desplazamientos verticales y horizontales, lo que podría representar una pausa dentro del proceso inflacionario, al igual que lo evidenciado en años anteriores, en mismos periodos. A su vez, los datos de geología indican que no se identifican cambios morfológicos atribuibles a un incremento de la actividad volcánica. De acuerdo con estos antecedentes, se mantiene la alerta técnica volcánica en:

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

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
31 de mayo de 2024