

Reporte de Actividad Volcánica (RAV)

Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur – Ovdas

Región	De Ñuble	Fecha de emisión	01 de Septiembre de 2019 16:30 HL
RAV Nº	244	a	01 de Septiembre (15:00 HL)
Periodo evaluado	31 de Agosto (15:00 HL)	GVP ID⁽¹⁾	357070
Volcán	C. V. Nevados de Chillán (CVNCh)	Alerta anterior	NARANJA
Alerta anterior	NARANJA	Alerta actual	NARANJA

1. Vigilancia volcánica

1.1 Actividad Sísmica:

Durante las últimas 24 horas, la red de monitoreo instrumental del CVNCh continuó registrando sismicidad volcano-tectónica (VT), de largo periodo (LP), de muy largo periodo (VLP) y episodios de tremor (TR), manteniendo su energía sísmica en niveles moderados. La sismicidad LP y TR, está relacionada frecuentemente con la ocurrencia de explosiones (EX), que ocasionan actividad superficial y a su vez, está asociada con la variación entre crecimiento y destrucción parcial del domo de lava anidado en el cráter activo.

Tipo evento	No de eventos	M _L máx / DR ⁽²⁾ máx	Observaciones:
VT	15	2,4 M _L	El sismo VT de mayor energía fue localizado a 2,8 km al SE del cráter activo, con una profundidad de 3,9 km.
LP	713	DR = 700 cm ²	
TR	37	DR = 117cm ²	
VLP	106	DR = 13 cm ²	
EX	115	DR = 700 cm ²	

1.2 Actividad superficial:

Altura columna máxima (km)	Dirección principal	Distancia Pluma (km)	Fuente de información	Observaciones:
0,40	NE	-	Cámara IP Ovdas	Durante el día, mediante las cámaras fijas se observó de forma recurrente columna de gases predominantemente de tonalidades grisáceas en eventos asociados a las explosiones reportadas. Durante la noche, se observó actividad explosiva con proyección balística de material volcánico incandescente entorno al cráter y flujos menores de alta temperatura por la pendiente NNE.
Incandescencia (Sí / No)	Altura máxima (km)	Fuente de información		
SI	0,30	Cámara IP Ovdas		

1.3 Otras observaciones

- Los sensores de infrasonido registraron señales acústicas asociadas a las explosiones (EX). Con un valor máximo de 1,8 (Pa) reducidos a 1 km.
- El Grupo MIROVA⁽³⁾ reportó tres anomalías térmicas con una potencia máxima de 10 MW asociada al sector del cráter activo.

2. Peligro

Exposición / Riesgos específico (VER MAPA DE PELIGROS ANEXO)

Los recientes antecedentes de la red instrumental sugieren la inyección de un nuevo cuerpo magmático en profundidad desde fines de julio. Esta condición inédita para el actual ciclo eruptivo podría gatillar cambios en la dinámica interna del sistema volcánico y desencadenar un evento explosivo de magnitudes superiores a las registradas a la fecha.

Considerando los parámetros instrumentales de la dinámica interna del volcán, el registro eruptivo del último siglo del complejo volcánico, la actividad superficial que ha caracterizado el actual ciclo eruptivo y la estadística global de casos análogos en el mundo, es posible establecer como un escenario de alta probabilidad (ver mapa adjunto) la generación de

pulsos eruptivos de magnitud baja a moderada (IEV=1-2), caracterizado por la generación de columnas eruptivas de hasta 3 km, la emisión de gases, partículas piroclásticas, proyecciones balísticas y generación de flujos volcánicos superficiales de bajo volumen ($< 0.5 \times 10^6 \text{ m}^3$) como flujos de bloques y cenizas; avalanchas mixtas de piroclastos volcánicos y nieve, y lahares, cuyo alcance se estima en hasta 2 km.

Por otra parte, se ha considerado con una menor probabilidad, un escenario explosivo de magnitud moderada a alta (IEV = 2 a 3) asociado a una desestabilización del sistema volcánico producto del aporte de masa y calor de una nueva intrusión magmática, proceso que se ha interpretado a partir de los parámetros de monitoreo desde fines de julio. Bajo este escenario, se espera la ocurrencia de columnas eruptivas superiores a 5 km, proyecciones balísticas, caída de ceniza, extrusión de un nuevo cuerpo de lava, generación de flujos piroclásticos de alta velocidad ($>100\text{km/h}$) y alta temperatura ($>200^\circ\text{C}$) por colapso de columna, cuyo alcance podría impactar, en primera instancia, hasta unos 5 km hacia el sector noreste y hasta 3 km hacia el suroeste, y eventualmente la generación de lahares de moderado volumen encauzado por las quebradas, principalmente hacia las nacientes de los valles hacia el norte y el noreste (ver mapa adjunto).

3. Conclusión

El comportamiento del Complejo Volcánico Nevados de Chillán **continúa en erupción menor**, relacionado con la alternancia entre el crecimiento y la destrucción parcial del domo de lava anidado en el cráter activo. Su dinámica interna ocasiona actividad explosiva con emanación pulsátil de gases calientes, material particulado fino y, en ocasiones, balísticos alrededor del cráter, como se ha observado desde las explosiones de julio de 2018, lo que se ha incrementado desde principios de agosto de 2019. Así mismo, este incremento de la actividad volcánica se correlaciona con un proceso inflacionario en curso, indicado por los parámetros geodésicos. Lo anterior mantiene una alta productividad de eventos sísmicos de largo periodo y de tremor con rangos energéticos considerados moderados durante este proceso. Además, las condiciones de actividad presentes sugeriría la presencia de un nuevo domo en el cráter, que podrían ser confirmado en base a un sobrevuelo.

En el contexto actual y así como fue descrito en el REAV del 5 de abril de 2018 (www.sernageomin.cl), se han esbozado varios escenarios posibles, de acuerdo al análisis de los datos instrumentales y comparación con casos eruptivos similares. El escenario proyectado más esperable corresponde a la continuidad de la **actividad explosiva menor** observada en días previos. Lo que implica una zona susceptible de ser afectada en torno a 2 km del cráter activo (escenario de mayor probabilidad en mapa adjunto) y la posible caída de trazas de ceniza en los flancos del edificio volcánico.

Dados los antecedentes instrumentales descritos en este reporte, no se descarta la evolución del actual ciclo eruptivo hacia eventos explosivos de magnitud mayor. En primera instancia, la zona de potencial impacto de esta actividad podría alcanzar los 5 km en dirección noreste y 5 km hacia el suroeste, y eventualmente prolongar su impacto por los valles que drenan hacia el norte y noreste desde el cráter activo.

En su desarrollo, este proceso podría generar un evento eruptivo mayor sin mostrar señales precursoras claras, cuyos productos más destructivos (flujos piroclásticos) podrían viajar a altas velocidades, siendo necesaria una respuesta rápida de las personas en las zonas afectadas hacia los sitios determinados de menor amenaza. Se recomienda considerar las zonas susceptibles de ser afectadas por procesos volcánicos intempestivos para el desarrollo eruptivo actual de acuerdo al mapa adjunto (*siguiente página*).

⁽¹⁾ El GVP ID corresponde al número identificador del volcán en la base de datos del *Global Volcanism Program* perteneciente al *National Museum of Natural History* administrado por el *Smithsonian Institution*, disponible en <https://volcano.si.edu/>

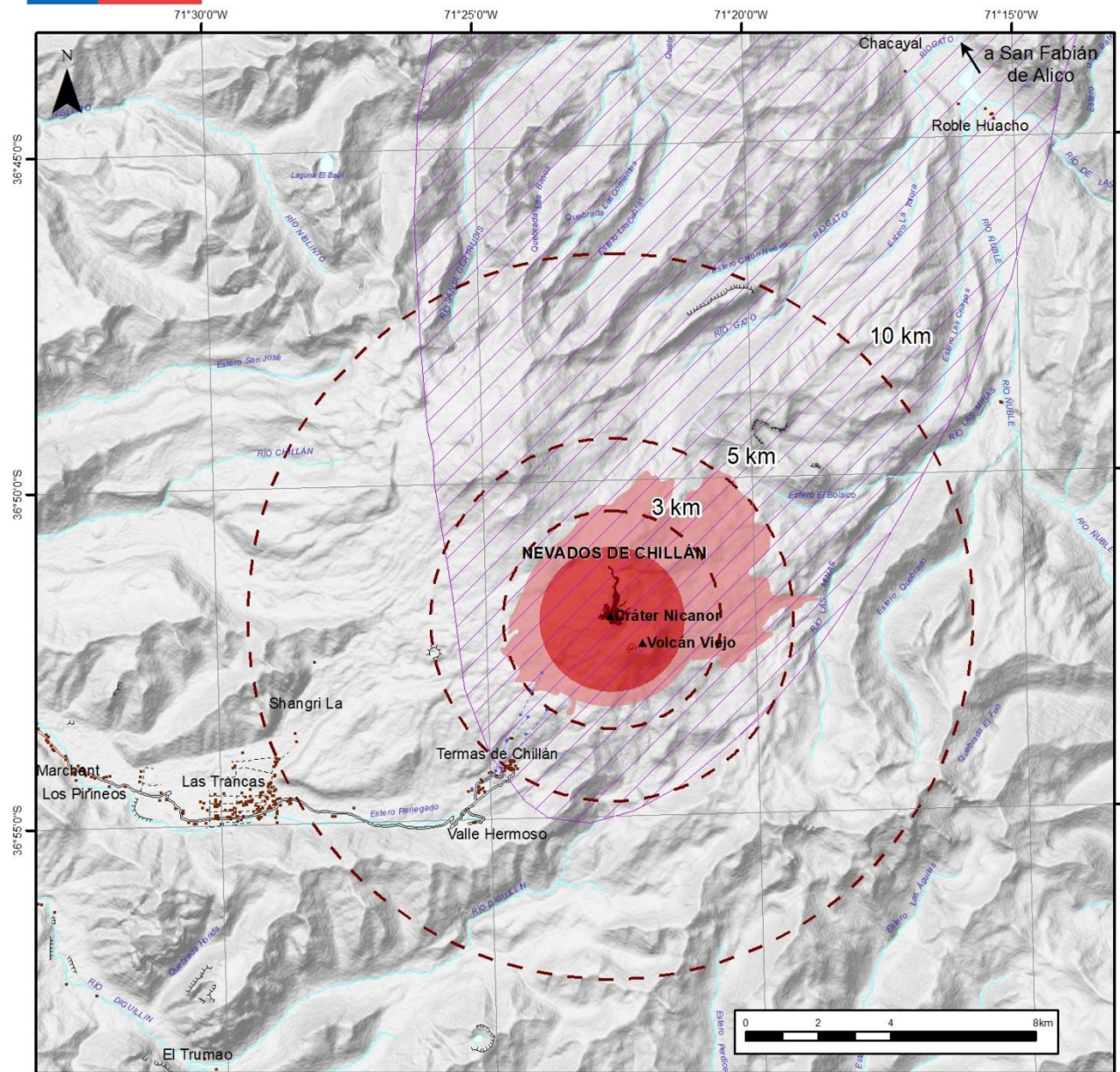
⁽²⁾ El Desplazamiento Reducido (DR) es una medida relacionada con el tamaño de las señales sísmicas en el origen. Valor de DR para eventos EX corresponde en la mayoría de los casos a la señal tipo LP o TR registrada en ese proceso, es por esto que sus valores podrían ser idénticos.

⁽³⁾ MIROVA Middle InfraRed Observation of Volcanic Activity (<http://www.mirovaweb.it/>)

Ver glosario de palabras técnicas usadas en este reporte en www.sernageomin.cl



Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica Mapa de Peligros Volcánicos Complejo volcánico Nevados de Chillán - 01 de Septiembre 2019



Leyenda

Zonas susceptibles de ser afectada por procesos volcánicos proximales tales como lahares de bajo volumen, oleadas y flujos piroclásticos.

- Escenario de mayor probabilidad
- Escenario de menor probabilidad

Zonas de acumulación de productos volcánicos de la actividad explosiva hasta la fecha.

- Flujos y piroclastos proximales

Zona susceptible de ser afectada por caída de piroclastos en las próximas 24 horas (desde las 17:00 hrs).

- Radios de distancia referenciales con respecto al cráter activo