



Febrero 3 de 2022

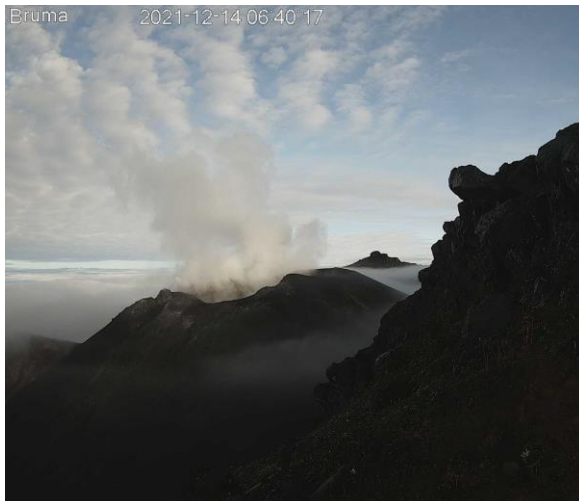
Boletín Mensual No. 01-2022

**Volcanes: Galeras, Chiles – Cerro Negro, Cumbal, Azufral, Doña Juana y Las Ánimas.
Periodo evaluado: Enero del 2022**

El Servicio Geológico Colombiano Informa que:

Cumpliendo sus objetivos misionales, a través del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto (SGC-OVSP), se mantuvo el estudio y monitoreo continuo de los volcanes activos del segmento volcánico sur de Colombia: Galeras, Chiles, Cerro Negro, Cumbal, Azufral, Doña Juana y Las Ánimas, realizando la adquisición, análisis y evaluación de la información registrada por las redes instrumentales, con el fin de brindar información oportuna a las comunidades, autoridades e instituciones del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo.

VOLCÁN GALERAS



La actividad sísmica durante el mes de enero de 2022 mantuvo niveles bajos tanto en ocurrencia como en energía sísmica liberada, característico de los últimos meses. Para enero de 2022, el número total de sismos fue de 112, disminuyendo, en 9.7% respecto a diciembre de 2021, cuando se totalizaron 124 eventos. La energía sísmica liberada para enero de 2022 fue de alrededor de 8.9×10^{12} ergios, disminuyendo en cerca de 2 ordenes de magnitud respecto al mes anterior cuando el valor fue de 7.9×10^{14} ergios.

De los 112 sismos registrados en Galeras en enero de 2022, los eventos tipo VT fueron los más recurrentes, con un total de 91 sismos, y de éstos, 40 fueron localizados, ubicándose en tres fuentes principales. Unos sismos fueron ubicados dispersos en inmediaciones del volcán, a distancias inferiores a 5 km respecto al cráter. Un segundo grupo fue ubicado siguiendo la alineación de la falla Romeral, hacia el NE del cráter del volcán, a distancias menores de 17 km; y un pequeño grupo de sismos fue localizado hacia el sur de Galeras, a distancias de hasta 14 km. En general, los eventos VT fueron localizados a distancias





menores de 17 km respecto al cráter, profundidades menores de 20 km respecto a la cima (nivel de referencia sobre los 4200 m s.n.m.) y con magnitud local máxima de 1.5. No se recibieron reportes de sismo sentido por habitantes en la zona de influencia del volcán.

En general, las buenas condiciones del clima permitieron observar la cima volcánica y se observaron procesos de emisión de gases provenientes principalmente desde el interior del cráter principal y ocasionalmente desde otros campos fumarólicos ubicados en la parte externa del cráter, como son Las Chavas al occidente y el Paisita al norte. Las columnas de emisión fueron de color blanco, poca presión de salida, baja altura y dirección variable, debido a la acción de los vientos. Los demás parámetros de tipo geofísico y geoquímico del monitoreo no mostraron variaciones significativas.

La evaluación de la actividad volcánica de Galeras en enero del 2022 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

VOLCANES CHILES Y CERRO NEGRO



Dentro de niveles bajos tanto de ocurrencia, como de energía sísmica liberada en la actividad sísmica de los volcanes Chiles – Cerro Negro, durante los últimos meses, se han registrado ligeras fluctuaciones en el número de eventos, que para el mes de enero de 2022 incrementó en un 19.4 %, con relación a diciembre de 2021, pasando de 165 a 197 sismos, mientras que la energía sísmica

liberada disminuyó en alrededor de un 85.2%, respecto al mes anterior, pasando de 3.6×10^{13} ergios a 5.4×10^{12} ergios. La sismicidad dominante durante el mes de enero de 2022 estuvo asociada con procesos de fractura de roca al interior del volcán (sismos tipo VT), registrándose 182 sismos que aportaron un 92.4% de la ocurrencia total para el mes evaluado, y el 7.6 restante correspondió a la ocurrencia tanto de sismos asociados con movimiento de fluidos de fuente transitoria (tipo LP), como con eventos de muy bajo nivel energético que no se puede clasificar fácilmente (tipo VC). De los sismos VT registrados en enero de 2022, 72 fueron localizados en dos grupos. El primero, a distancias de hasta 4.5 km hacia el sur y SW del volcán Chiles, a profundidades menores de 7.5 km respecto a su cima (4700 m s.n.m.), y con magnitud máxima de 1.2; el segundo grupo se ubicó de manera



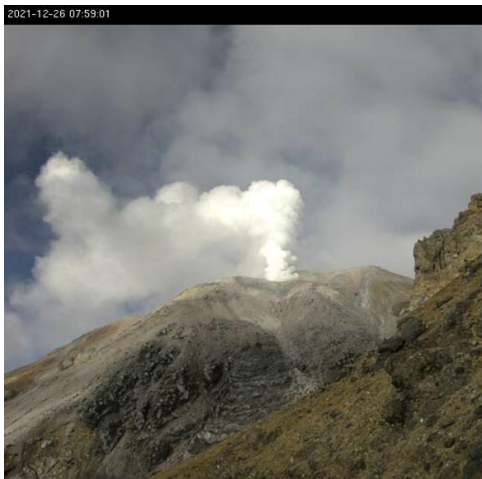
más dispersa, con un leve alineamiento en dirección NW-SE, hacia el sur del volcán Chiles, a distancias de hasta 15 km respecto del volcán Chiles y con profundidades máximas de 12.1 km respecto a su cima (4700 m s.n.m.), y con magnitud local máxima de 1.0. De esta sismicidad no se recibió reporte de sismo sentido.

El análisis y evaluación de otras áreas de estudio permiten concluir que se mantienen los cambios registrados en la información de los sensores de deformación volcánica y que hasta el momento no se han observado manifestaciones de actividad superficial, ni variaciones significativas en otros parámetros de tipo geofísico o geoquímico del monitoreo volcánico.

La sismicidad registrada desde finales de 2013, se asocia con una posible intrusión magmática en profundidad que hasta el momento no ha mostrado manifestaciones en superficie. Pese a las fluctuaciones y disminución en la ocurrencia y energía de los sismos en los últimos meses, el monitoreo de la actividad de estos volcanes permite plantear que aún no se ha retornado a un estado de equilibrio, por lo que, persiste la probabilidad de ocurrencia de sismos con magnitudes importantes que podrían ser sentidos por los habitantes de la zona de influencia volcánica. El SGC y el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica del Ecuador permanecen atentos a la evolución de la actividad volcánica.

La evaluación de la actividad volcánica de Chiles y Cerro Negro en enero del 2022 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

COMPLEJO VOLCÁNICO CUMBAL (CVC)



La actividad sísmica del Complejo Volcánico de Cumbal registró descenso del 36.1 % en la ocurrencia, pasando de 4010 sismos en diciembre de 2021 a 2563 en enero de 2022. De los volcanes monitoreados en Nariño, la sismicidad del volcán Cumbal es la que registra mayor diversidad en cuanto a procesos que se generan al interior del sistema volcánico y que se manifiesta en una diversidad de tipos de eventos. Del total de eventos registrados, el mayor aporte correspondió a los eventos asociados con fractura de roca (sismos tipo VT) como consecuencia de la propagación de





BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

esfuerzos en la estructura volcánica, con un aporte del 49%. Los eventos asociados con movimiento de fluidos de fuente transitoria al interior de los conductos volcánicos (tipo LPS), aportaron un 38.7% del total. Los sismos asociados con el movimiento de fluidos de fuente persistente al interior de los conductos volcánicos (sismos tipo TRE), aportaron un 8.4%. Los eventos tipo híbrido (sismos tipo HYB), que combinan ambos tipos de procesos (Fractura de roca y movimiento del fluido), aportaron un 1.8%. Los eventos clasificados como volcánicos (sismos VC), que por su bajo nivel energético y características de forma de onda, son difíciles de clasificar dentro de algunos de los tipos mencionados anteriormente, correspondieron al 1.2% y finalmente están los eventos tipo tornillo (TOR), que presentan características especiales en frecuencia que permiten estudiar algunas características de los fluidos al interior del volcán, aportaron un 0.8% durante el mes evaluado. En cuanto a la energía sísmica liberada por la sismicidad del mes, se tuvo un ligero descenso, pasando de 4.8×10^{10} ergios en diciembre de 2021 a 4.6×10^{10} ergios en enero de 2022.

De los 1257 sismos VT registrados, 178 fueron ubicados principalmente en inmediaciones del volcán Cumbal, alineados con el trazo de la falla inferida Río Claro, en dirección SE-NW y un segundo grupo desplazado aproximadamente a 1 km al SW del primero, pero guardando la misma alineación del primer grupo. Estos eventos fueron localizados a distancias de hasta 3.8 km y profundidades menores a 1.5 km respecto a la altura del cráter La Plazuela (4700 m s.n.m.), con magnitudes locales menores de 1.0. Se identificaron otros eventos, mucho más dispersos en la zona volcánica, a distancias de hasta 11.3 km y profundidades de hasta 8.1 km respecto a la altura del cráter La Plazuela (4700 m s.n.m.), con magnitudes locales máximas de 2.5. No se recibieron reportes de la comunidad de sismo sentido durante el mes evaluado. Las fluctuaciones e incrementos en la sismicidad relacionada con dinámica de fluidos, fue correlacionable con pulsos de Dióxido de Azufre calculados a partir de imágenes satelitales (Google Earth Engine).

Cuando las condiciones atmosféricas fueron favorables, las cámaras web instaladas en el complejo volcánico, registraron emisiones de gases y vapor de agua, desde los campos fumarólicos de El Verde (nororiente del CVC), Rastrojos, Boca Vieja y Las Bandas (suroriente y suroccidente del CVC), con columnas de color blanco, baja altura y dispersión variable de acuerdo con la dirección predominante de los vientos. Los demás parámetros de tipo geofísico y geoquímico del monitoreo no mostraron variaciones significativas. La actividad que viene mostrando el Complejo Volcánico Cumbal en los últimos meses se caracteriza por fluctuaciones en los niveles de ocurrencia y energía de la sismicidad, asociados con procesos de carácter hidrotermal y de variaciones en los procesos de emisión de gases.



· INFORMACIÓN ·

Calle 27 N.º 9 Este - 25 Barrio La Carolina
+57 (602) 7302583 y 7320752
sgc-pasto@sgc.gov.co



La evaluación de la actividad del Complejo Volcánico Cumbal en enero del 2022 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

VOLCÁN AZUFRAL



Dentro de niveles bajos de ocurrencia, se observaron variaciones tanto en número, como en energía sísmica liberada. Para enero de 2022, se presentó un incremento de 20.9%, pasando de 43 eventos en diciembre de 2021 a 52 en enero de 2022. De estos eventos, el mayor aporte correspondió a los eventos asociados con fractura de roca (tipo VT), con un 88.5%, y los eventos tanto de tránsito de fluidos (LP) como aquellos sismos clasificados como Tipo VC, aportaron el 11.5% a la ocurrencia del mes. La energía sísmica liberada, incrementó en más de un orden de magnitud, pasando de 5.7×10^{10} ergios en diciembre de 2021 a 9.9×10^{11} ergios en enero de 2022. El mayor aporte fue por eventos tipo VT, con un valor de energía liberada para este mes de 9.8×10^{11} ergios.

De los eventos tipo VT registrados, 26 fueron localizados, donde la mayoría se ubicaron en inmediaciones del sector norte de la Laguna Verde del volcán Azufral, al norte del domo Mallama, a distancias de hasta 2.3 km, profundidades de hasta 1.1 km (nivel de referencia 4000 m s.n.m.) y magnitudes locales máximas de hasta 1.1. Unos pocos eventos se localizaron dispersos en la zona de influencia del volcán, a distancias de hasta 11 km, profundidades de hasta 15 km (nivel de referencia 4000 m s.n.m.) y magnitudes locales máximas de hasta 2.2. Ninguno de los sismos se reportó como sentidos por pobladores de la zona de influencia del volcán Azufral.

Con los registros fotográficos de las cámaras web instaladas en la parte alta del volcán se identificaron emisiones de gases desde puntos del domo Mallama, con tenues columnas de emisión de color blanco, poca presión de salida y baja altura. Otros parámetros de tipo geofísico y geoquímico del monitoreo volcánico no mostraron variaciones significativas.

La evaluación de la actividad volcánica de Azufral en enero del 2022 permitió mantener el **NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”**.



VOLCANES DOÑA JUANA Y LAS ÁNIMAS



Los volcanes Doña Juana y Las Ánimas mantuvieron niveles bajos tanto en ocurrencia como en energía sísmica liberada, con el registro de 11 eventos asociados con fractura de roca al interior del edificio volcánico (tipo VT), que liberaron una energía de 4.3×10^{12} ergios. De los 11 sismos registrados, se localizaron 6 que se ubicaron en una zona entre los volcanes Doña Juana y Las Ánimas, aproximadamente a 8 km del volcán Las Ánimas, a profundidades de hasta 7.6 km con respecto a la cima de este volcán (4300 m s.n.m.) y con magnitud local máxima de 2.5. No se recibieron reportes de sismo sentido.

La evaluación de la actividad de Doña Juana y Las Ánimas en enero del 2022 permitió mantener el **NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”**.

El SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO a través del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto continúa atento a la evolución de la actividad de los volcanes del suroccidente colombiano e informará oportunamente de los cambios detectados. Mayor información puede ser consultada en:

<https://www.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Boletines-mensuales.aspx>

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Dirección de Geoamenazas



· INFORMACIÓN ·

Calle 27 N.º 9 Este - 25 Barrio La Carolina
+57 (602) 7302593 y 7320752
sgc-pasto@sgc.gov.co