



Octubre 7 de 2022

## Boletín Mensual No. 09-2022

**Volcanes: Galeras, Chiles – Cerro Negro, Cumbal, Azufral, Doña Juana y Las Ánimas.**

**Periodo evaluado: Septiembre del 2022**

El Servicio Geológico Colombiano Informa que:

En cumplimiento de su misión institucional, a través del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto (OVSP), se mantuvo el estudio y monitoreo continuo de los volcanes activos del sur de Colombia: Galeras, Chiles, Cerro Negro, Cumbal, Azufral, Doña Juana y Las Ánimas, mediante el registro, análisis y evaluación de los datos obtenidos con las redes instrumentales, con el fin de brindar información oportuna a las comunidades, autoridades e instituciones del Sistema de Gestión del Riesgo.

### VOLCÁN GALERAS



En comparación con agosto, la ocurrencia sísmica en Galeras en septiembre del 2022 registró incremento, pasando de 67 a 101 eventos, 91 de ellos asociados con fractura de roca (VT) y 10 de ellos asociados con tránsito de fluidos de fuente transitoria (LPS). La energía sísmica liberada incrementó 47 veces su valor, pasando de  $3.00 \times 10^{12}$  a  $1.41 \times 10^{14}$  ergios, debida a los eventos de fractura. Se localizaron 36 sismos VT, que se ubicaron de manera dispersa en la zona

de influencia volcánica, en distancias entre 0.9 y 18 km, con profundidades entre 0.5 y 16 km con respecto a su cima (4200 m s.n.m.) y magnitud máxima de 2.5. El evento de mayor energía se registró el 24 de septiembre a las 05:47 am, fue ubicado a 8 km al sur sureste del cono activo de Galeras, con profundidad de 9 km, con magnitud local de 2.5 y se reportó sentido en Pasto y otros poblados de la zona de influencia volcánica.

Cuando las condiciones atmosféricas fueron favorables, las cámaras web instaladas en la cima volcánica, registraron emisiones de gases desde el cráter principal y los campos



fumarólicos de la periferia del cono activo, Las Chavas al occidente y El Paisita al norte, con columnas de gases y vapor de agua, de poca altura, color blanco y baja presión, cuya dispersión fue variable de acuerdo al viento predominante en la zona. Los demás parámetros de tipo geofísico y geoquímico del monitoreo volcánico, mantuvieron las tendencias estables de meses anteriores.

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

## VOLCANES CHILES Y CERRO NEGRO



En la zona de influencia de los volcanes Chiles y Cerro Negro de Mayasquer, durante el mes de septiembre del 2022 se mantuvo el proceso de enjambre sísmico de eventos de fractura, que comenzó el 27 de mayo, pero con una clara tendencia decreciente tanto en número como en energía liberada. La ocurrencia sísmica mostró una disminución significativa, pasando de 35940 el mes anterior a 6867 eventos

en septiembre, 6846 de ellos (99%), asociados con fractura de roca (VT), 15 asociados con tránsito de fluidos al interior del volcán (LPS), 3 asociados con fluidos de tipo Tremor y 3 de tipo híbrido (HIB). La energía sísmica liberada también disminuyó de manera notoria, pasando de  $1.69 \times 10^{19}$  a  $4.07 \times 10^{18}$  ergios, correspondiendo en su totalidad a los eventos VT, ya que la energía de los otros tipos de eventos fue muy baja. El total de sismos de fractura registrado entre el 27 de mayo y el 30 de septiembre, durante el desarrollo del enjambre sísmico es de 162455 eventos, con una energía de  $4.79 \times 10^{19}$  erg.

En septiembre se localizaron 1723 sismos, la gran mayoría fueron ubicados en dos fuentes. La primera en el cuadrante sur suroccidental del volcán Chiles, en distancias entre cero y 4 km, con profundidades menores de 6 km, con respecto a la cima del volcán Chiles (4700 m s.n.m.) y ML máxima de 3.7; la segunda fuente se ubicó hacia el sureste del volcán Chiles, siguiendo un alineamiento sureste noroccidente, en distancias entre 4 y 14 km, con



# BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

profundidades entre 6 y 12 km, con respecto a la cima de Chiles (4700 m s.n.m.) y ML máxima de 2.3; muy pocos sismos fueron ubicados de manera dispersa en la zona de influencia de los dos volcanes, en general en distancias entre 2 y 13 km, con profundidades entre 1 y 11 km con respecto a la cima de Chiles (4700 m) y ML máxima de 2.5.

En su gran mayoría los sismos en el mes de septiembre son de baja energía, destacándose el registro de 10 eventos que alcanzaron una magnitud entre 2.0 y 3.7. El sismo más energético del mes ocurrió el 30 de septiembre a las 05:46 am, se ubicó a 0.3 km al sur de la cima de Chiles, con profundidad de 3 km y magnitud local de 3.7; se reportó sentido en varios poblados de la zona de influencia volcánica en Colombia y Ecuador. Este enjambre sísmico ha venido acompañado de cambios registrados por los sensores instalados para detectar la deformación cortical, con una variación vertical hacia arriba de 6.6 mm en el GNSS Morro, ubicado en la cima del volcán Chiles.

Al igual que en meses anteriores, no se ha observado actividad superficial y los demás parámetros de tipo geofísico y geoquímico del monitoreo volcánico, mantuvieron sus tendencias.

Esta actividad tiene un comportamiento parecido a lo registrado desde finales de 2013, asociada con una posible intrusión magmática en profundidad, que hasta el momento no ha mostrado manifestaciones en superficie. Los niveles de ocurrencia y energía dentro del actual proceso de enjambre sísmico se han incrementado de manera importante, aunque ya viene mostrando una clara tendencia decreciente. Lo observado con este enjambre es similar a los enjambres ocurridos en los últimos años, indicando que aún no se ha retornado a un estado de equilibrio, por lo tanto, persiste la probabilidad de que se registren sismos con magnitudes significativas que podrían ser sentidos por los habitantes de la zona de influencia de los volcanes Chiles y Cerro Negro, o que se presenten otro tipo de cambios asociados con el proceso volcánico. El SGC y el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica del Ecuador, permanecen atentos a la actividad volcánica, en especial a la evolución del enjambre sísmico en curso para informar los cambios que se puedan detectar.

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



· INFORMACIÓN ·

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



## COMPLEJO VOLCÁNICO CUMBAL (CVC)



Complejo Volcánico Cumbal, 13/09/22/05:48 am

La ocurrencia sísmica en el Complejo Volcánico de Cumbal en septiembre del 2022, se incrementó ligeramente pasando de 1248 a 1315 eventos, con respecto al mes anterior. La sismicidad dominante fue asociada con fractura de roca de material cortical (VT) con 1124 eventos, seguida de la sismicidad asociada con tránsito de fluidos al interior de los conductos volcánicos de fuente transitoria (LPS) con 142 eventos, seguida de 41 eventos de tipo híbrido (HIB) y 8 episodios de tremor (TRE). La energía sísmica liberada disminuyó, pasando de  $4.04 \times 10^{08}$  ergios a  $3.65 \times 10^{08}$  ergios, correspondiendo un 80% a los eventos de tipo VT con  $2.93 \times 10^{08}$  ergios.

Se localizaron 114 sismos de baja energía, los cuales fueron ubicados en inmediaciones de los dos conos activos del complejo, La Plazuela al noreste y Mundo Nuevo al suroccidente, siguiendo un alineamiento SE a NW paralelo a un trazo de falla, en distancias entre cero y 2 km y con profundidades menores de 2.0 km, con respecto a la altura de La Plazuela (4700 m s.n.m.); otros pocos sismos fueron localizados en las faldas del complejo, en distancias entre 2 y 4 km, con profundidades entre 2 y 8 km con respecto a la altura de La Plazuela (4700 m s.n.m.) y un solo evento fue ubicado a 7 km al norte del complejo con profundidad de 11 km. La magnitud local de los sismos es pequeña, pues son eventos de baja energía; 4 de los eventos VT alcanzaron una magnitud entre 0.8 y 0.9.

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 (nororiental del CVC), Rastrojos, Boca Vieja y Las Bandas (suroriental y suroccidental del CVC), con columnas de color blanco, baja altura y dispersión variable de acuerdo a la dirección predominante de los vientos. Los demás parámetros de tipo geofísico y geoquímico del monitoreo volcánico, mantuvieron las tendencias de meses anteriores.

La actividad que viene presentando el CVC se caracteriza por fluctuaciones tanto en el tipo de sismos, como en los niveles de ocurrencia y energía de la sismicidad y registro eventual





de enjambres de eventos sísmicos de baja energía, asociados con procesos predominantemente hidrotermales.

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

## VOLCÁN AZUFRAL



Dentro de niveles bajos de ocurrencia y energía, en septiembre del 2022, la sismicidad en el volcán Azufral mostró un número similar, pasando de 42 a 40 eventos, en su totalidad asociados con fractura de roca VT. La energía sísmica liberada disminuyó, pasando de  $4.58 \times 10^{12}$  ergios a  $1.91 \times 10^{12}$  ergios, correspondiendo en su totalidad a los eventos VT. Se localizaron 20 sismos de forma dispersa en la zona de influencia volcánica, en distancias entre 0.4 y 12

km, con profundidades entre 3 y 13 km con respecto a la cima (4200 m s.n.m.) y con ML máxima de 1.3.

Cuando las condiciones atmosféricas fueron favorables, la cámara web de la cima registró emisiones provenientes de los campos fumarólicos del domo Mallama, con pequeñas columnas de gas y vapor de agua, de color blanco, baja presión y baja altura. Los demás parámetros de tipo geofísico y geoquímico del monitoreo volcánico, mantuvieron las tendencias de meses anteriores.

La evaluación de la actividad volcánica de Azufral en septiembre 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 continuaron mostrando bajos niveles de actividad, con el registro de 5 eventos de baja energía asociados con fractura de roca (VT), con energía



# BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

de  $2.24 \times 10^{11}$  ergios. Solamente fue posible localizar tres eventos de baja energía, que fueron ubicados de manera dispersa en la zona de influencia de los volcanes Doña Juana y Las Ánimas, en general en distancias entre 3 y 6 km, con profundidades entre 2 y 9 km con respecto a la cima de Las Ánimas (4300 m s.n.m.) y con magnitud máxima de 0.3. Los demás parámetros de tipo geofísico y geoquímico del monitoreo volcánico, mantuvieron las tendencias de meses anteriores.



La evaluación de la actividad volcánica de Doña Juana y Las Ánimas en septiembre 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 (SGC-OVSPA) 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) 7302583 y 7320752  
[sgc-pasto@sgc.gov.co](mailto:sgc-pasto@sgc.gov.co)