



# BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

diciembre 5 de 2023

## Boletín Mensual No. 11-2023

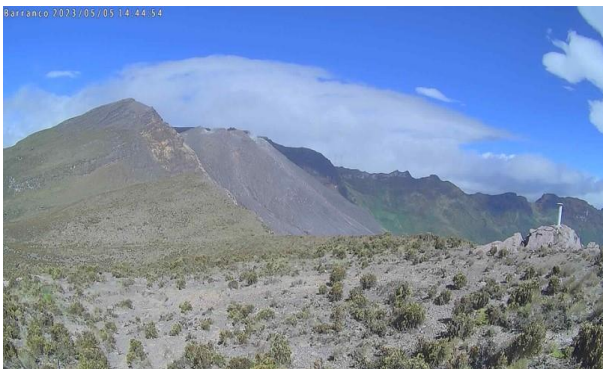
**Volcanes: Galeras, Chiles – Cerro Negro, Cumbal, Azufra, Doña Juana y Las Ánimas.**

**Periodo evaluado: noviembre de 2023**

El Servicio Geológico Colombiano Informa que:

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

### VOLCÁN GALERAS



En noviembre, la ocurrencia sísmica registró 2982 sismos, predominando la sismicidad asociada con fractura de roca con 2555 sismos volcano tectónicos (VT), equivalentes al 85,7% del total, seguida por la sismicidad asociada con movimiento de fluidos con 343 eventos (11,5%), 72 de los cuales fueron de fuente persistente o tremor (TRE), 264 de ellos de fuente transitoria o de largo periodo (LP, 7 de estos de tipo TOR) y finalmente el 2,8% que combinan fractura de roca y movimiento transitorio de fluidos con 84 eventos de tipo híbrido (HIB). La energía sísmica liberada en el mes mostró un valor de  $6.91 \times 10^{15}$  ergios, cuyo mayor aporte se dio por un sismo sentido tipo VT. Respecto al mes de octubre, se destaca el incremento tanto de los sismos tipo HYB, como de aquellos relacionados con dinámica de fluidos. El pico de ocurrencia se registró el 5 de noviembre con 174 sismos (la mayoría tipo VT).

Fueron localizados 159 sismos tipo VT, ubicados en dos fuentes principales. La primera en inmediaciones del cono activo, con profundidades menores a 3,5 km (nivel de referencia sobre los 4200 m s.n.m.) y magnitudes menores de 0,2. La segunda fuente en este periodo



MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

· INFORMACIÓN ·

Calle 27 N.º 9 Este - 25 Barrio La Carolina  
+57 (802) 7302593 y 7320752  
sgc-pasto@sgc.gov.co



# BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

se registró al Noreste del volcán a distancias entre 2,4 y 5,8 km y profundidades entre 4 km y 9 km (nivel de referencia, 4200 m s.n.m.), resaltándose el sismo del 14 de noviembre a las 06:13 a.m., que alcanzó una magnitud de 3,2 y fue reportado como sentido por algunos habitantes de la zona de influencia del complejo volcánico.

Condiciones meteorológicas favorables, posibilitaron registrar 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 de color blanco, poca presión, baja altura y dispersión variable de acuerdo con la dirección del viento. Los demás parámetros monitoreados de tipo geoquímico y geofísico mantuvieron las tendencias de meses anteriores, con niveles bajos.

La actividad volcánica de Galeras en noviembre se mantuvo en **ESTADO DE ALERTA AMARILLA** ■: Volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.

## COMPLEJO VOLCÁNICO CHILES Y CERRO NEGRO (CVCCN)



En noviembre continuaron las variaciones tanto en ocurrencia, como en el tipo de sismicidad que ha caracterizado la actividad del CVCCN en los últimos meses. Si bien hay una disminución respecto a lo registrado en el primer semestre de este año, la actividad sísmica continúa siendo importante, particularmente por la persistencia en el registro de sismos asociados con dinámica de fluidos al

interior del sistema volcánico. La ocurrencia sísmica en noviembre alcanzó un total de 14852 eventos. Se registraron 13711 sismos de fractura (tipo VT), equivalentes al 92,3% del total, en un rango entre 196 y 1614 sismos por día. El 0,1% lo aportó el registro de sismos tipo HIB (5 eventos). El 7,6% restante de la sismicidad correspondió a eventos asociados con movimiento de fluidos, tanto de fuente transitoria (LP), como persistente (TRE) y de muy baja frecuencia (VLP), con un total de 1122 eventos, de los cuales 838 fueron LPS, 277 VLP y 7 TRE. La sismicidad de fluidos presentó un incremento significativo respecto al mes anterior, pasando de 51 sismos de este tipo en octubre, a 1122 como se mencionó para



# BOLETÍN INFORMATIVO


| Servicio Geológico Colombiano |

noviembre. El pico de ocurrencia y energía sísmica se registró el 20 de noviembre con 1624 eventos, 1614 de ellos de tipo VT.

Fueron localizados 2484 sismos, que se ubicaron principalmente hacia el Sur del volcán Chiles a distancias entre cero y 4.0 km, con profundidades entre 2 y 6 km respecto a su cima (nivel de referencia 4700 m s.n.m.) y magnitud máxima de 3,1, resaltando de esta fuente el sismo del 7 de noviembre, a las 11:17 p.m. con magnitud de 3,0, que fue reportado como sentido por algunos habitantes del Resguardo Indígena de Chiles. Otros sismos fueron ubicados al suroriente del volcán Chiles, con profundidades entre 8 y 13 km y magnitud máxima de 1,7. Otros pocos sismos fueron localizados de manera dispersa entre los volcanes Chiles y Cerro Negro, con profundidades cercanas a los 4 km respecto a la cima y magnitud máxima de 0,6. En este mes se presentaron 18 sismos con magnitudes entre 2.0 y 3,1, que en su totalidad se ubicaron en la fuente sur del volcán Chiles, a una profundidad promedio de 4,5 km; de estos eventos y como se mencionó, solamente uno fue reportado como sentido.

Esta sismicidad sigue acompañada por procesos de deformación de la superficie de la zona volcánica, detectados semanas antes del inicio del enjambre, enfatizados en la última semana de febrero de 2023, y medibles tanto por los sensores instalados en campo, como a través del procesamiento de información de sensores remotos satelitales.

La actividad que se viene presentando desde el 9 de marzo de 2023 tiene un comportamiento similar al registrado en otros episodios del enjambre ocurridos durante el monitoreo instrumental iniciado desde finales de 2013, que se interpreta como una intrusión magmática en profundidad que hasta el momento no ha tenido manifestaciones en superficie y que ha presentado variaciones importantes en los niveles de ocurrencia, energía, localización y tipo de sismicidad, indicando que aún no se retorna a un estado de equilibrio; por lo tanto, persiste la probabilidad de que se presenten sismos con magnitudes significativas que podrían ser sentidos por habitantes de la zona de influencia de los volcanes Chiles y Cerro Negro, o que se presente 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 actividad del CVCCN en noviembre se mantuvo en **ESTADO DE ALERTA AMARILLA** : Volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.



MINISTERIO DE MINAS Y  
ENERGÍA

· INFORMACIÓN ·

Calle 27 N.º 9 Este - 25 Barrio La Carolina  
+57 (802) 7302593 y 7320752  
sgc-pasto@sgc.gov.co



## COMPLEJO VOLCÁNICO CUMBAL (CVC)



En noviembre se registraron 1050 eventos, con predominio de la sismicidad tipo VT, asociada con fractura de roca, con 971 sismos que equivalen al 92,5%, seguida de sismicidad asociada con movimiento de fluidos de fuente transitoria LP con 62 eventos que equivalen al 5,9% y 12 eventos tipo TOR equivalentes al 1,1%; el 0,5% restante, correspondió a 1 episodio de tremor y 4 sismos tipo híbrido. El pico de ocurrencia se registró el 29 de noviembre con 72 eventos. La energía sísmica del mes liberó  $5.93 \times 10^9$  ergios, proviniendo el mayor aporte de los eventos VT con  $5.10 \times 10^9$  ergios, equivalente al 86% del total.

Se localizaron 25 sismos VT de baja energía, que se ubicaron de manera dispersa en la región volcánica, a distancias entre 1 y 11 km, con profundidades entre 2 y 12 km respecto al cráter La Plazuela (nivel de referencia 4700 m s.n.m.) y magnitud máxima de 1.4. No se tuvo reporte de sismos sentidos en este periodo.

Se localizaron 25 sismos VT de baja energía, que se ubicaron de manera dispersa en la región volcánica, a distancias entre 1 y 11 km, con profundidades entre 2 y 12 km respecto al cráter La Plazuela (nivel de referencia 4700 m s.n.m.) y magnitud máxima de 1.4. No se tuvo reporte de sismos sentidos en este periodo.

Condiciones atmosféricas favorables permitieron el registro de emisiones de gases provenientes desde el campo fumarólico El Verde (NE del CVC) y desde los campos fumarólicos Rastrojos, Boca Vieja y Las Bandas (SW del CVC), con columnas de color blanco, altura variable y dispersión de acuerdo con la dirección de los vientos. Los demás parámetros de tipo geofísico y geoquímico del monitoreo volcánico mantuvieron las tendencias de meses anteriores.

El CVC presenta una actividad caracterizada por fluctuaciones en la ocurrencia, energía y tipo de sismicidad registrada, con el registro eventual de enjambres sísmicos de baja energía asociados con procesos hidrotermales, que se ha mantenido de manera similar desde el inicio de su monitoreo instrumental en 2009.

La actividad del CVC en noviembre se mantuvo en **ESTADO DE ALERTA AMARILLA** ■: Volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.





# BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

## VOLCÁN AZUFRAL

Domo Mallama 2023/05/25 17:18:28



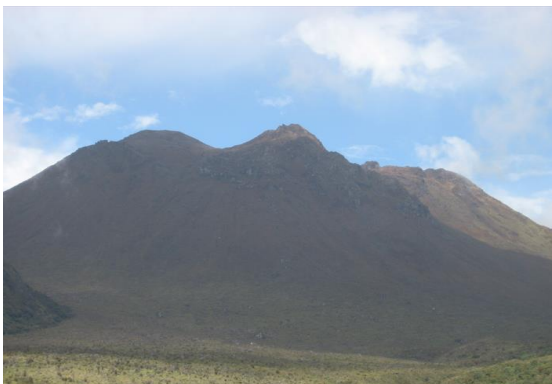
Dentro de niveles bajos de ocurrencia y energía, en el mes de noviembre de 2023 la red de monitoreo instalada en el volcán Azufral registró 27 sismos, todos ellos asociados con fractura de roca (VT), que liberaron una energía de  $1.53 \times 10^{11}$  ergios. Fueron localizados 7 sismos, de manera dispersa en varios sectores del edificio volcánico, a distancias entre 0.8 y 11.0 km con referencia a la laguna verde,

profundidades entre 2 y 12 km respecto a la cima (nivel de referencia 4070 m s.n.m.) y magnitud máxima de 1,6.

Condiciones atmosféricas favorables permitieron el registro de emisiones de gases provenientes de los campos fumarólicos del domo Mallama, con tenues columnas, de color blanco, baja altura y poca presión. Los demás parámetros de tipo geofísico y geoquímico del monitoreo volcánico continuaron con las tendencias de meses anteriores, dentro de niveles bajos.

La actividad volcánica de Azufral en noviembre se mantuvo en **ESTADO DE ALERTA VERDE** ● : Volcán activo en reposo.

## VOLCANES DOÑA JUANA Y LAS ÁNIMAS



· INFORMACIÓN ·

Calle 27 N.º 9 Este - 25 Barrio La Carolina  
+57 (802) 7302593 y 7320752  
sgc-pasto@sgc.gov.co



# BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

Dentro de niveles muy bajos de ocurrencia y energía, la red de monitoreo instalada en la región de dominio de los volcanes Doña Juana y Las Ánimas registró 9 eventos relacionados con procesos de fractura que alcanzaron una energía de  $2.82 \times 10^{12}$  ergios. Se localizaron 7 sismos que fueron ubicados de manera dispersa, a distancias entre 1 y 9 km respecto al Volcán Las Ánimas, con profundidades entre 2 y 10 km, con relación a su cima (nivel de referencia 4300 m s.n.m.). La magnitud máxima calculada fue de 1.6.

La actividad volcánica de Doña Juana y Las Ánimas en noviembre se mantuvo en **ESTADO DE ALERTA VERDE** ● : Volcán activo en reposo.

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. Más información puede ser consultada en:

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

Desde el 14 de septiembre de 2023 cambió el esquema de medición de la actividad volcánica en Colombia. El nuevo esquema categoriza las estructuras volcánicas monitoreadas en estados de alerta Verde, Amarilla, Naranja y Roja. Les invitamos a conocer más sobre este cambio en este enlace:

<https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Colombia-cambia-su-esquema-de-medicion-de-la-actividad-volcanica.aspx>

## SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Dirección de Geoamenazas



MINISTERIO DE MINAS Y  
ENERGÍA

· INFORMACIÓN ·

Calle 27 N.º 9 Este - 25 Barrio La Carolina  
+57 (802) 7302593 y 7320752  
[sgc-pasto@sgc.gov.co](mailto:sgc-pasto@sgc.gov.co)