



# BOLETÍN INFORMATIVO

• | Servicio Geológico Colombiano | •

Marzo 6 de 2019

## Boletín Mensual No. 02-2019

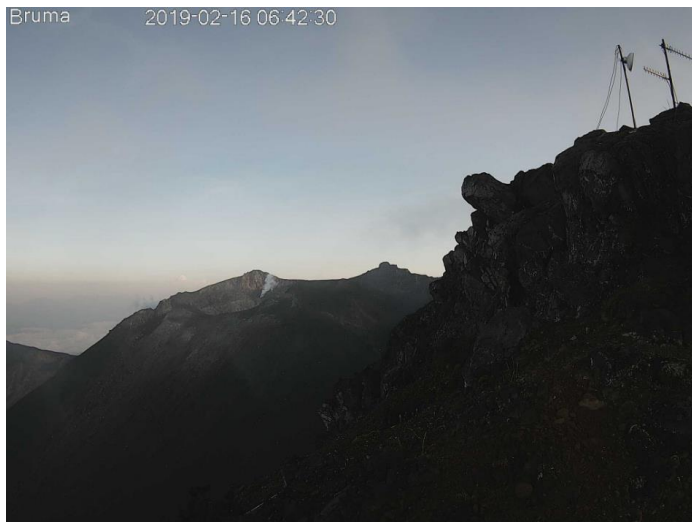
**Volcanes: Galeras, Chiles, Cerro Negro, Cumbal, Azufral, Doña Juana y Las Ánimas.**

**Periodo evaluado: Febrero de 2019**

El Servicio Geológico Colombiano Informa que:

Cumpliendo su misión institucional, mediante el 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, a partir del registro, análisis y evaluación de las señales obtenidas de las redes instrumentales, con el fin de brindar información oportuna a las comunidades, autoridades e instituciones del Sistema de Gestión del Riesgo.

### VOLCÁN GALERAS



Con relación a enero, la ocurrencia sísmica en febrero se incrementó un 9%, pasando de 68 a 74 sismos. Se mantuvo el predominio de la sismicidad asociada con fractura de roca al interior del volcán (VT) con 68 sismos que representan el 92%; se registraron 5 sismos asociados con tránsito de fluidos de fuente transitoria (LP) y un evento que conjuga las características de fractura de roca seguida por el tránsito de fluidos, o de tipo híbrido (HIB). No se registraron episodios de tremor

(TRE). El 20 de febrero se presentó el pico de ocurrencia sísmica con 10 eventos (8 VT y 2 LP). La energía sísmica mostró una importante disminución de 2 órdenes de magnitud, pasando de  $3.16 \times 10^{13}$  ergios a  $4.52 \times 10^{11}$  ergios. El mayor aporte energético también se debió a los eventos de tipo VT con el 99.7% de la energía sísmica calculada, correspondiente



#### · INFORMACIÓN ·

Calle 27 N.º 9 este, 25 barrio La Carolina  
Teléfonos: +57(2) 7302593 y 7320752  
Fax: 7325014  
[sgc-pasto@sgc.gov.co](mailto:sgc-pasto@sgc.gov.co)



# BOLETÍN INFORMATIVO

• | Servicio Geológico Colombiano | •

a  $4.51 \times 10^{11}$  ergios. Los picos energéticos del mes fueron registrados en los días 1 y 21 de febrero con  $1.44 \times 10^{11}$  ergios y  $1.43 \times 10^{11}$  ergios, debidos a 1 VT y 7 VT respectivamente.

Se localizaron 38 VT, ubicados la mayoría en el cuadrante noreste de la zona de influencia de Galeras y otros pocos sismos de manera dispersa. En general los eventos se localizaron a distancias entre 2.0 y 16.5 km, profundidades entre 0.2 y 14 km con respecto a su cima (4270 msnm) y su magnitud local máxima fue de 1.4 en la escala de Richter.

Los sensores de deformación cortical mostraron estabilidad, con excepción del inclinómetro electrónico de Huairatola ubicado al norte, que mantuvo su tendencia de ascenso en la componente radial con cerca de 20  $\mu$ rad y descenso en su componente tangencial con cerca de 70  $\mu$ rad, acumulados desde marzo de 2018. Otros parámetros monitoreados no mostraron cambios importantes en sus tendencias. Cuando las condiciones atmosféricas fueron propicias, las cámaras web de la cima registraron emisiones de gases provenientes tanto desde el cráter principal, como de los campos fumarólicos localizados en la periferia identificados como Las Chavas al occidente y El Paisita al norte, en general con baja presión, de color blanco, poca altura y dispersión variable según la dirección del viento.

La evaluación de la actividad volcánica de Galeras en febrero de 2019 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

## VOLCANES CHILES Y CERRO NEGRO



Dentro de niveles altos, se registró incremento del 9.6% en la ocurrencia sísmica de los volcanes Chiles y Cerro Negro con respecto a enero, pasando de 18276 a 20028 eventos. Se mantuvo el predominio de la sismicidad asociada con fractura de roca al interior del volcán (VT) con 19992 eventos, que representan el 99.8% de los sismos; también se registraron 17 eventos LP y 19 HIB que en conjunto representan el 0.2% del total. Los picos de ocurrencia

sísmica se registraron en los días 1, 2, 14, 15 y 16 de febrero con 2521, 1372, 3195, 2170 y 1391 eventos VT, respectivamente.



# BOLETÍN INFORMATIVO

• | Servicio Geológico Colombiano | •

La energía sísmica también mostró incremento importante de un orden de magnitud, multiplicando 23 veces su valor, pasando de  $2.77 \times 10^{16}$  ergios a  $6.44 \times 10^{17}$  ergios. Los picos de energía se presentaron en los días 14, 15 y 17 de febrero, con  $5.58 \times 10^{17}$  ergios,  $3.84 \times 10^{16}$  ergios y  $3.36 \times 10^{16}$  ergios, respectivamente. Fueron localizados 2218 VT, los cuales respecto a la cima de Chiles (4700 m) fueron ubicados en tres fuentes, la primera suroccidental cercana, a distancias entre cero y 4 km, con profundidades entre 0.2 y 7 km; la segunda fuente suroriental intermedia, a distancias entre 4 y 10 km, con profundidades entre 6 y 11 km y la tercera suroriental lejana, en distancias que van entre 11 y 16 km, con profundidades entre 1.5 y 9.0 km.

Se resalta la ocurrencia de un enjambre de sismos VT, entre el 13 y el 20 de febrero, el cual alcanzó un número de 9777 eventos, correspondiente al 49% del total, con una energía de  $6.35 \times 10^{17}$  ergios, correspondiente al 98% de la energía de febrero. Durante el enjambre se reportaron 10 eventos como sentidos, con magnitud local entre 2.2 y 4.9 en la escala de Richter, profundidades entre 3.6 y 16.5 y distancias entre 0.7 y 16 km con respecto a la cima de Chiles (4700 m), la energía de los eventos reportados como sentidos alcanzó un valor de  $5.65 \times 10^{16}$  ergios, correspondiente al 88% de la energía sísmica de febrero.

Durante el mes se registraron 47 sismos con ML entre 2.0 y 4.9 en la escala de Richter, 32 de ellos durante el enjambre mencionado. El sismo más energético del mes registrado durante el enjambre, ocurrió el día 14 de febrero a la 01:24 de la madrugada, se ubicó a 15.7 km al suroriente de Chiles, con profundidad de 16.5 km y magnitud local de 4.9 en la escala de Richter, se reportó sentido en Ipiales, Córdoba, Puerres, Potosí, Cumbal, en Colombia, Tulcán, Tufiño, Maldonado en Ecuador y en otros poblados de la zona epicentral en los dos países. En Ecuador se reportaron daños en muros y techos de edificaciones y pequeños deslizamientos, asociados con este sismo.

Los sensores que monitorean la deformación cortical y otros parámetros de la actividad volcánica de Chiles y Cerro Negro, mantuvieron las tendencias que traen desde meses anteriores. No se recibieron reportes de actividad superficial.

La sismicidad registrada desde finales de 2013 a la fecha se asocia con una posible intrusión magmática en profundidad, que hasta el momento no ha mostrado manifestaciones en superficie. Los volcanes Chiles y Cerro Negro aún no han retornado a un estado de equilibrio; por lo tanto, persiste la probabilidad de que se registren sismos con magnitudes



## · INFORMACIÓN ·

Calle 27 N.º 9 este, 25 barrio La Carolina  
Teléfonos: +57(2) 7302593 y 7320752  
Fax: 7325014  
[sgc-pasto@sgc.gov.co](mailto:sgc-pasto@sgc.gov.co)



importantes que podrían ser sentidos por los habitantes de su zona de influencia, tales como los ocurridos durante febrero.

La evaluación de la actividad volcánica de Chiles y Cerro Negro en febrero de 2019 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

## VOLCÁN CUMBAL



La ocurrencia sísmica mostró incremento del 8.5%, pasando de 1253 a 1359 eventos. La sismicidad dominante fue la asociada con tránsito de fluidos de fuente transitoria al interior del volcán (LP) con 670 eventos, que equivalen al 49% del total, seguida de la sismicidad asociada con fractura de material cortical (VT), con 597 eventos que representan el 44%, también se registraron 91 eventos de tipo híbrido (HIB) y un episodio de tremor, con el 7% de la sismicidad. El

pico de ocurrencia sísmica se presentó el día 11 de febrero con 257 sismos (83 VT, 147 LP y 27 HIB).

Se localizaron 33 sismos VT, la mayoría ubicados en inmediaciones de la cima del complejo volcánico hacia el sector norte, a distancias entre cero y 2.5 km, profundidades menores de 7 km con respecto al cráter La Plazuela (4700 m) y ML máxima de 0.7 en la escala de Richter; otros sismos se ubicaron de manera dispersa en la zona de influencia del complejo volcánico, en distancias hasta de 12 km, profundidades menores de 13 km y con ML máxima de 1.6 en la escala de Richter. La energía de los sismos localizados alcanzó un valor de  $2.46 \times 10^{14}$  ergios.

Los sensores que monitorean la deformación cortical mostraron estabilidad. La cámara web de Punta vieja en la cima, registró emisiones de gases desde el campo fumarólico El Verde (sector noreste) con columnas de color blanco, de baja altura y dispersión variable por acción del viento. La actividad en el complejo volcánico de Cumbal se caracteriza por fluctuaciones en la ocurrencia y energía de la sismicidad y con eventuales enjambres de sismos de baja energía asociados con procesos predominantemente hidrotermales.



# BOLETÍN INFORMATIVO

• | Servicio Geológico Colombiano | •

La evaluación de la actividad volcánica de Cumbal en febrero de 2019 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

## VOLCÁN AZUFRAL



Dentro de niveles bajos de actividad, se observó incremento del 56% en la ocurrencia sísmica, pasando de 18 a 25 eventos. La sismicidad dominante fue la asociada con fractura de material cortical (VT) con 24 sismos que corresponden al 86% del total, también se registraron eventos asociados con tránsito de fluidos al interior de los conductos volcánicos, 2 de fuente transitoria (LP) y 2 de fuente permanente o episodios de temblor (TRE), equivalentes al 7%, respectivamente. El día 3 de febrero

se presentó el pico de ocurrencia sísmica con 5 eventos VT.

Fueron localizados 12 VT, ubicados de manera dispersa, en distancias entre 0.6 y 12 km, profundidades entre 1 y 17 km con respecto a la cima (4200 m) y con ML entre 0.7 y 3.0 en la escala de Richter. La energía de los sismos localizados alcanzó un valor de  $1.99 \times 10^{15}$  ergios. Se destaca el sismo de magnitud local 3.0, ocurrido el día 12 de febrero, a las 13:59 hora local, ubicado a 8.7 km al suroriente de la cima de Azufral, con profundidad de 16.4 km, el cual fue reportado como sentido en el sector de Potrerillos del municipio de Túquerres.

Los sensores que monitorean la deformación cortical y otros parámetros de la actividad de Azufral mostraron estabilidad. Condiciones atmosféricas favorables en la cima, permitieron registrar pequeñas emisiones de gases desde los campos fumarólicos del domo Mallama al nororiente de la Laguna Verde, con tenues columnas de color blanco y dispersión variable por acción del viento.

La evaluación de la actividad volcánica de Azufral en febrero de 2019 permitió mantener el **NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”**.



### · INFORMACIÓN ·

Calle 27 N.º 9 este, 25 barrio La Carolina  
Teléfonos: +57(2) 7302593 y 7320752  
Fax: 7325014  
[sgc-pasto@sgc.gov.co](mailto:sgc-pasto@sgc.gov.co)



## VOLCANES DOÑA JUANA Y LAS ÁNIMAS



La sismicidad en esta región volcánica fue muy baja, indicando una disminución del 60% en la ocurrencia, al pasar de 10 a solamente 4 eventos, todos ellos asociados con fractura de roca (VT). Se localizaron 3 VT que se ubicaron hacia el suroccidente de la zona de influencia del volcán Las Ánimas, en distancias entre 1.3 y 3.5 km, con profundidades entre 5 y 9 km con respecto a la cima de Las Ánimas (4300 msnm) y ML máxima de 1.0 en la escala de Richter. La energía de los sismos localizados alcanzó un valor de  $7.54 \times 10^{12}$  ergios. Los sensores de deformación cortical mantuvieron las tendencias que traen desde meses anteriores.

La evaluación de la actividad volcánica de Doña Juana y Las Ánimas en febrero de 2019 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