



## BOLETÍN MENSUAL No. 12-2018

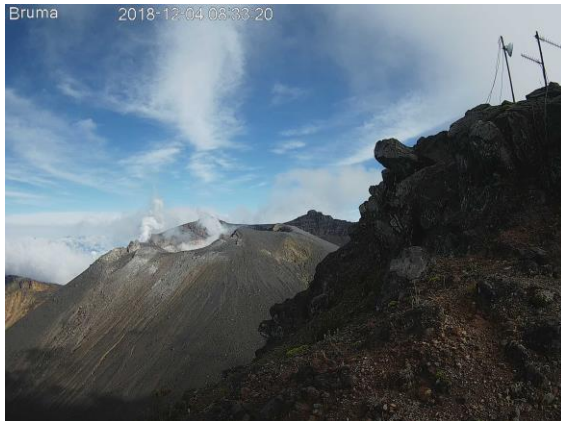
**Volcanes: Galeras, Chiles, Cerro Negro, Cumbal, Azufra, Doña Juana y Las Ánimas.**

**Periodo evaluado: Diciembre de 2018**

**Fecha: 4 de enero de 2019**

### EL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO INFORMA QUE:

En cumplimiento de su misión institucional y por intermedio del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto (OVSP), se mantuvo el estudio y monitoreo continuo de la actividad de los volcanes activos del segmento sur de Colombia: Chiles, Cerro Negro, Cumbal, Azufra, Galeras, Doña Juana y Las Ánimas, a partir de observaciones y mediciones de manifestaciones de la actividad de cada uno de estos volcanes, el procesamiento, análisis y evaluación de datos registrados, con el propósito de brindar información de manera efectiva a las autoridades, instituciones gubernamentales, público en general y, en especial, a las comunidades que se asientan en las zonas de influencia de estos volcanes.



#### VOLCÁN GALERAS

Durante el mes de diciembre de 2018, la actividad sísmica disminuyó en un 61.4% en comparación al mes anterior, registrándose un total de 54 eventos, siendo la sismicidad dominante aquella relacionada con eventos que involucran fractura de roca (VT) con un 88.9% del total de eventos, seguidos por sismos caracterizados por movimiento de fluidos (LP) con un 7.4% y en menor proporción los eventos relacionados tanto con fractura y posterior movimiento de fluidos al interior de los conductos

volcánicos (HYB) con un 3.7%. El 3 de diciembre se registró la tasa más elevada de ocurrencia diaria contabilizando 70 sismos.

La energía sísmica liberada en diciembre respecto a noviembre de 2018 disminuyó en un orden de magnitud pasando de  $4.56 \times 10^{12}$  ergios a  $1.09 \times 10^{11}$  ergios. En el periodo evaluado, el mayor aporte provino de los eventos tipo VT, con el 98.7%.





Se localizaron 28 sismos de tipo VT que en su mayoría se ubicaron dispersos alrededor del edificio volcánico, a distancias entre 0.5 y 16.7 km respecto del cráter principal, con profundidades menores a 11 km respecto a la cima (nivel de referencia sobre los 4270 msnm) y magnitud local máxima de 1.8 en la escala de Richter. En cuanto a parámetros de deformación del edificio volcánico, los sensores mantuvieron las tendencias de meses anteriores.

Condiciones favorables de clima durante la mayor parte del periodo evaluado, permitieron evidenciar procesos de emisión de gases, provenientes desde el cráter principal y de los campos fumarólicos aledaños, como Las Chavas al occidente y el Paisita al norte, con columnas de color blanco, altura variable y dirección de dispersión cambiante por acción de los vientos.

La evaluación de la actividad volcánica de Galeras en diciembre de 2018 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.



## VOLCANES CHILES Y CERRO NEGRO

La actividad sísmica para diciembre, continuó registrando niveles de ocurrencia altos, aumentando en 2.8 veces respecto a noviembre de 2018, pasando de 8144 a 22869 sismos que en su mayoría se asociaron con fractura de roca (VT). Se resalta que a partir de la 1:00 a.m. del 3 de diciembre se registró un enjambre de eventos sísmicos el cual se extendió hasta el 12 de diciembre, periodo en el cual se contabilizó un total de 18128 sismos, todos ellos tipo VT. Para los

días 3, 4 y 5 de diciembre se tienen las tasas más altas en ocurrencia, con 7102, 2267 y 2286 eventos respectivamente.

La energía sísmica liberada en diciembre respecto a noviembre de 2018 aumentó en dos órdenes de magnitud pasando de  $2.70 \times 10^{15}$  ergios a  $1.51 \times 10^{17}$  ergios.

Como ha sido característico de la actividad sísmica registrada en la región de los volcanes Chiles – Cerro Negro, la distribución de los sismos VT localizados permite diferenciar dos fuentes sismogénicas bien definidas. Se localizaron 1923 sismos, la mayoría de los cuales se ubicaron al sur de Chiles, a distancias epicentrales menores a 3 km, con profundidades entre 2,5 y 5 km respecto a la cima (4700 msnm), y otra al sur-oeste a 5 km de distancia y profundidades alrededor de los 5 km respecto a la cima. La magnitud local máxima de la sismicidad registrada fue de 3.6 en la escala de Richter, el 96% de los eventos presentó magnitudes menores a 1. Se





resalta la ocurrencia de dos sismos que fueron reportados como sentidos por habitantes del Cabildo Indígena de Chiles (Municipio de Cumbal), el primero de ellos registrado el 9 de diciembre a la 1:17 p.m. y que tuvo una magnitud de 3.6 en la escala de Richter, y el segundo ocurrido el 14 de diciembre a las 2:57 p.m., con una magnitud de 3.0. Como se ha manifestado en los diferentes boletines emitidos por el SGC, se reitera que este proceso no ha terminado, tiene fluctuaciones y puede seguir registrando sismos con niveles energéticos importantes.

La termocupla de Chiles ubicada en el sector de Baño Grande registró un valor promedio de 42.6 °C.

La evaluación del proceso volcánico de Chiles y Cerro Negro en diciembre de 2018 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.



## VOLCÁN CUMBAL

En comparación con el mes anterior se presentó un descenso del 10.9% en el número total de sismos volcánicos, pasando de 1934 a 1724 eventos. El 50% de la sismicidad estuvo asociada con movimiento de fluidos al interior de los conductos volcánicos, tanto de fuente transitoria como persistente en el tiempo (LPS y TRE, respectivamente); el 44.4% de los sismos se relacionó con fracturamiento de roca (VT) como consecuencia de la propagación de esfuerzos en la

estructura volcánica; y el 5.6% restante correspondió a eventos tipo híbrido (HYB), los cuales conjugan ambos tipos de procesos. El 23 de diciembre se presentó la mayor ocurrencia sísmica, con un total de 165 eventos (51 VT, 94 LP y 20 HYB).

En éste periodo fue posible localizar 49 sismos, la mayoría de ellos localizados principalmente en inmediaciones del cráter La Plazuela (cono activo actual de Cumbal, al nororiente del complejo volcánico), con profundidades superficiales (menores a 4.5 km) y magnitudes menores a 0.8 en la escala de Richter; otros eventos se distribuyeron de manera dispersa alrededor del edificio volcánico (a distancias hasta de 9.5 km) y con profundidades hasta de 7.5 km respecto a la cima del CVC (4780 msnm). La energía liberada de los sismos localizados fue de  $2.52 \times 10^{12}$  ergios.

Para este periodo, no se observaron procesos de deformación cortical del edificio volcánico asociados a su actividad. Cuando las condiciones climáticas fueron favorables y con base en los





registros de las cámaras de video instaladas para la vigilancia, se pudo obtener evidencias de los procesos de desgasificación en la superficie del volcán, principalmente desde el campo fumarólico El Verde (sector nororiental del CVC), con columnas de color blanco, altura variable y dirección de dispersión de acuerdo a la dirección predominante de los vientos en la zona.

La actividad que viene mostrando Cumbal se caracteriza por fluctuaciones en los niveles de ocurrencia y energía de la sismicidad, y registro eventual de enjambres asociados con procesos predominantemente hidrotermales.

La evaluación del proceso volcánico de Cumbal para diciembre de 2018 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.



## VOLCÁN AZUFRAL

Dentro de niveles bajos de sismicidad, la ocurrencia en Azufral mostró un ligero incremento en comparación con el mes anterior, pasando de 22 a 25 eventos, 24 de ellos asociados con fractura de roca y uno asociado con movimiento de fluidos. Se localizaron 16 de estos sismos, que se ubicaron de manera dispersa sobre el edificio volcánico a distancias epicentrales entre 0.3 y 8.12 km respecto al centro de la laguna cratérica y profundidades de hasta 8 km respecto a la cima

volcánica (4070 msnm). La magnitud local máxima de la sismicidad registrada fue de 1.8 en la escala de Richter.

La energía sísmica liberada determinada con la magnitud local de los eventos localizados fue de  $2.43 \times 10^{13}$  ergios.

No se registraron variaciones importantes asociadas con la deformación del volcán.

Para los días 4, 6, 18, 20 y 22 de diciembre y con base en los registros de las cámaras de video e imágenes se registraron pequeñas emisiones de gases desde los campos fumarólicos del domo Mallama (ubicado al nororiente de la laguna), con pequeñas columnas de color blanco, baja presión de salida y dispersión variable por acción del viento.

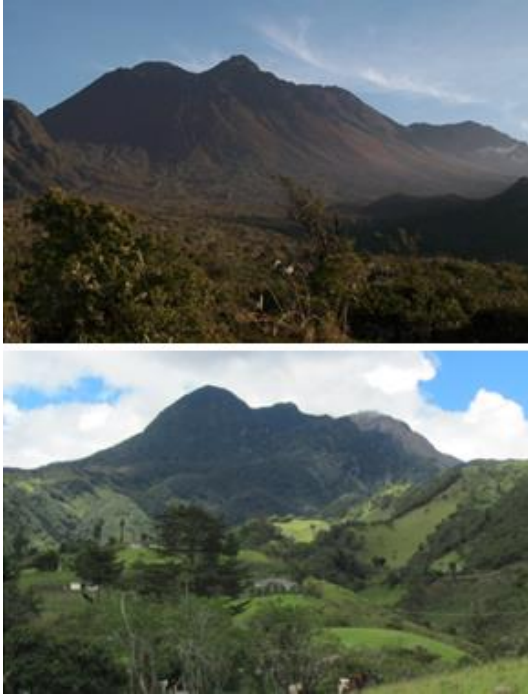
La evaluación de la actividad volcánica de Azufral en diciembre de 2018 permitió mantener el **NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”**.





# BOLETÍN INFORMATIVO

• | Servicio Geológico Colombiano | •



## VOLCANES DOÑA JUANA Y LAS ÁNIMAS

Para el mes de diciembre la actividad sísmica en la región de los volcanes Doña Juana y Las Animas mostró descenso equivalente al 33.3% respecto al mes anterior, pasando de 9 a 6 eventos, todos ellos asociados a fractura de roca al interior del edificio volcánico (VT). De estos sismos fue posible localizar 3, dos de ellos ubicados a 4.5 km al suroccidente de la cima volcánica de Las Animas y a 6.5 km al nororiente de la cima del volcán Doña Juana, con profundidades 2 y 3 km respecto al nivel de referencia (4164 msnm) y magnitudes locales de 0.5 y 0.8 en la escala de Richter; el tercer sismo se localizó a 7 km al nororiente del volcán Las Ánimas, a 21 km de profundidad respecto a su cima y magnitud local de 3.1 en la escala de Richter. Ninguno de estos eventos fue reportado como sentido.

Los sensores que monitorean la deformación cortical no mostraron variaciones asociadas con la actividad volcánica de estos dos volcanes activos.

La evaluación de la actividad volcánica de Doña Juana y Las Ánimas durante diciembre de 2018 permitió mantener el **NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”**.

Mayor información puede ser consultada en los boletines, informes semanales y mensuales de los volcanes activos del Departamento de Nariño monitoreados instrumentalmente, que se encuentran publicados en: <http://www.sgc.gov.co>.

El SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO a través del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto continúa atento a la evolución de la actividad en los volcanes del suroccidente Colombiano e informará oportunamente de los cambios que puedan detectarse.

**SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO**  
**Dirección de Geoamenazas**



### · INFORMACIÓN ·

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

