



Manizales, 25 de noviembre de 2023 (03:00 p.m.)

ACTIVIDAD VOLCÁNICA SEGMENTO NORTE DE COLOMBIA

A continuación, se resume la actividad que presentaron las estructuras volcánicas que conforman el Segmento Norte de Colombia durante octubre:

El **volcán Nevado del Ruiz** continuó mostrando un comportamiento inestable, caracterizado por niveles bajos a moderados en su actividad. Esta dinámica interna se evidenció en las variaciones observadas en los diferentes parámetros geofísicos, geodésicos y geoquímicos monitoreados, especialmente en la sismicidad y la desgasificación de SO_2 y las anomalías térmicas en fondo del cráter Arenas. Con respecto a septiembre, las principales variaciones fueron:



La actividad sísmica asociada a fracturamiento de rocas disminuyó notoriamente en el número de sismos registrados y levemente en la energía sísmica liberada. Los sismos se localizaron principalmente en los sectores oriental-suroriental distal y suroriental del volcán, en el cráter Arenas y, en menor proporción, en los flancos nororiental y sur-suroccidental de esta estructura. Las profundidades de los sismos variaron entre menor de 1 y 9 km, con respecto a la cima del volcán. El 21 y 22 de octubre se registró un incremento en la sismicidad en el sector oriente-suroriente distal (a una distancia entre 9 y 13 km del cráter) con dos sismos de magnitudes de 3 y 3,2. Estos dos sismos se registraron el 21 de octubre a las 10:14 p.m. y el 22 de octubre respectivamente, aproximadamente a 11 km al oriente-suroriente del cráter Arenas y a profundidades de 4 km. Ambos sismos fueron reportados como sentidos por habitantes en el área de influencia del volcán y corresponden a los sismos con las mayores magnitudes registradas en el mes.

La sismicidad relacionada con la dinámica de fluidos al interior de los conductos volcánicos aumentó en el número de eventos registrados y en la energía sísmica liberada, especialmente de las señales relacionadas a emisiones pulsátiles de ceniza. El nivel de energía de estas señales fue bajo a ocasionalmente moderado y sus contenidos espectrales fueron



BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

variables. También se registraron algunas señales asociadas a la emisión continua de ceniza con un nivel de energía bajo y de menor duración que las registradas el mes anterior. A través de las cámaras utilizadas en el monitoreo del volcán se confirmaron varias de las emisiones pulsátiles de ceniza, cambios en la temperatura relativa del material emitido y, de manera ocasional, emisión continua de ceniza.

También se registraron varios episodios de sismicidad asociada a los procesos de ascenso, emplazamiento-crecimiento y evolución de un domo de lava¹ en el fondo del cráter Arenas. Estos episodios ocurrieron los días 01, 06, 08, 13, 14, 16, 21, 24, 25 y 30 de octubre. El 14 de octubre se registró el mayor número de episodios, así como, el episodio de mayor energía de este tipo de sismicidad. Las características principales de esta sismicidad fueron su corta duración, el nivel de energía bajo y el predominio de sismos relacionados al fracturamiento de rocas conformando la mayoría de episodios.

La deformación de la superficie volcánica, medida a través de inclinómetros electrónicos y de estaciones GNSS (Sistema Satelital de Navegación Global), mostró cambios menores similares a los observados el mes anterior.

El volcán continuó emitiendo gases, vapor de agua y dióxido de azufre (SO₂) a la atmósfera. En octubre, las tasas máximas estimadas del flujo de SO₂ disminuyeron con relación a septiembre. La columna de gases, vapor o ceniza alcanzó una altura máxima de 2000 m (medidos sobre la cima del volcán) en vertical, el 09 y el 13 de octubre. La dirección de dispersión de la columna fue variable con tendencia principalmente hacia los flancos noroccidental, suroccidental y norte a nororiente del volcán. Dada esta variabilidad en la dirección del viento, hubo afectación por caída de ceniza en varios municipios tanto del departamento de Caldas como del departamento del Tolima.

¹ **Domo de lava:** es un montículo o protuberancia de lava (roca fundida) viscosa que se emplaza a través del conducto de emisión de un volcán hacia la superficie. La tasa de crecimiento de los domos puede variar de horas a días, años o cientos de años, y estos pueden alcanzar volúmenes de decenas de metros hasta varios kilómetros cúbicos.



MINISTERIO DE MINAS Y
ENERGÍA

· INFORMACIÓN ·

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre

+57 (606) 8843004 y 8843005

sgc-manizales@sgc.gov.co




BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

En el seguimiento de las anomalías térmicas, a partir de las diferentes plataformas de monitoreo satelital, se obtuvieron varios reportes de anomalías detectadas en el fondo del cráter Arenas. Los niveles de energía fueron bajos a moderados y aumentaron respecto a los observados el mes anterior. Además, el 12 de octubre se registró la anomalía de mayor energía detectada desde que se monitorea este parámetro en el volcán (desde 2007), valor que fue cercano a los máximos registrados en diciembre de 2015, febrero de 2017 y abril de 2023.

Los demás parámetros geofísicos y geoquímicos monitoreados no mostraron variaciones importantes.

La actividad sísmica relacionada con la dinámica del glaciar que cubre la parte alta del volcán aumentó en el número de eventos registrados con relación a septiembre.

Teniendo en cuenta lo anterior, el **volcán Nevado del Ruiz** continua en: **ESTADO DE ALERTA AMARILLA:**  Volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.

Es importante no normalizar el comportamiento del volcán en estado de alerta Amarilla. Si bien este estado indica que el volcán presenta menor inestabilidad y, en consecuencia, menor probabilidad de hacer una erupción considerable, en cualquier momento su actividad podría incrementarse y pasar a un estado de alerta Naranja (volcán con cambios importantes en los parámetros monitoreados) o, incluso, a Roja (volcán en erupción).

En el **volcán Cerro Machín** continuó el registro de actividad sísmica asociada a fracturamiento de rocas en el interior del volcán. Con respecto a septiembre, esta actividad aumentó en el número de sismos registrados y en la energía sísmica liberada, sin embargo, mantiene en general niveles bajos. Los sismos se localizaron principalmente en inmediaciones del domo principal y en el flanco suroccidental a sur del volcán (a menos de 2 km de distancia del domo), a profundidades entre 2 y 5 km. La mayoría de eventos se registraron durante los incrementos sísmicos del 2 de octubre, del 14 al 15 de octubre y del 21 de octubre.



· INFORMACIÓN ·

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre
+57 (606) 8843004 y 8843005
sgc-manizales@sgc.gov.co



BOLETÍN INFORMATIVO


| Servicio Geológico Colombiano |

Los dos primeros incrementos estuvieron caracterizados por un mayor número de eventos y magnitudes máximas de hasta 1,4 mientras el tercer incremento tuvo un número menor de eventos y una magnitud máxima de 2,4. Esta última magnitud fue la mayor magnitud del mes, correspondiente al sismo registrado el 21 de octubre a las 03:58 a.m. localizado en el occidente del domo principal, a una profundidad de 4 km.

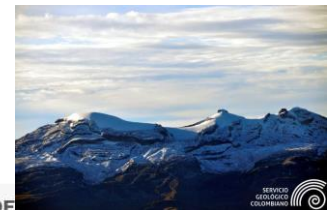
La deformación volcánica, medida a través de inclinómetros electrónicos y de estaciones GNSS (Sistema Satelital de Navegación Global, no mostró cambios en la estructura volcánica.

Entre el 09 y el 12 de octubre se realizó monitoreo geoquímico en el área volcánica. Además de visitar en el sector La Primavera (Finca La Florida), lugar donde el 01 de octubre fue reportado una emanación espontánea de agua con burbujeo, se realizaron mediciones en los puntos de muestreo que periódicamente han sido visitados. En la inspección al sector La Primavera no se observaron cambios importantes con respecto a las visitas anteriores, las variaciones de temperatura (entre 61°C y 92°C) se encontraron dentro del rango previamente observado y las concentraciones de dióxido de carbono (CO₂) mostraron valores menores a los obtenidos en junio. En cuanto a la emanación de agua con burbujeo se encontró que se debe a intervenciones antrópicas y no se produjo de manera espontánea. Con relación a los otros puntos de muestreo, las mediciones estuvieron dentro de los rangos medidos.

Los demás parámetros geofísicos y geoquímicos monitoreados no mostraron variaciones importantes.

El **volcán Cerro Machín** continua en: **ESTADO DE ALERTA AMARILLA:**  Volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.

En el **volcán Nevado de Santa Isabel** continuó el registro de actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca. En comparación con septiembre, esta sismicidad aumentó en el número de sismos



· INFORMACIÓN ·

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre
+57 (606) 8843004 y 8843005
sgc-manizales@sgc.gov.co




BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

registrados y en la energía sísmica liberada. La mayoría de sismos se registraron principalmente durante un leve incremento registrado entre 30 y el 31 de octubre en el sector nororiental, a una distancia entre 3 y 5 km del centro volcánico. Los demás sismos se registraron de manera dispersa en los otros flancos del volcán, a profundidades entre 2 y 5 km con respecto a la cima del volcán. La mayor magnitud del mes fue de 1,7, correspondiente al sismo registrado el 26 de octubre a las 10:32 a.m. localizado aproximadamente 2 km al nor-noriente del centro volcánico, a una profundidad de 4 km.

La actividad sísmica asociada a la dinámica del glaciario aumentó levemente en el número de eventos registrados, con respecto a septiembre.

Los demás parámetros monitoreados no presentaron cambios.

El **volcán Nevado de Santa Isabel** continua en: **ESTADO DE ALERTA AMARILLA:**  Volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.

El **volcán Paramillo del Cisne** presentó niveles bajos de actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca. En relación al mes inmediatamente anterior, esta actividad aumentó levemente en el número de sismos registrados y en la energía sísmica liberada. Los sismos fueron de magnitudes menores de 1 y se localizaron, de manera dispersa, principalmente hacia el sector noroccidental a occidental de la estructura volcánica, a profundidades entre 3 y 5 km con respecto a la cima del volcán.



Los demás parámetros monitoreados no presentaron cambios.

El **volcán Paramillo del Cisne** continúa en: **ESTADO DE**  **ALERTA VERDE:** volcán activo en reposo.

En el **Complejo volcánico Cerro España** continuó el registro de actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca. Esta sismicidad disminuyó en el número de eventos registrados y en la energía sísmica liberada, con relación a septiembre. Los eventos fueron de magnitud menor de 1 y se



· INFORMACIÓN ·

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre
+57 (606) 8843004 y 8843005
sgc-manizales@sgc.gov.co



BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

localizaron principalmente en el sector occidental-suroccidental de la estructura volcánica, a profundidades entre 2 y 4 km con respecto a la cima del volcán.

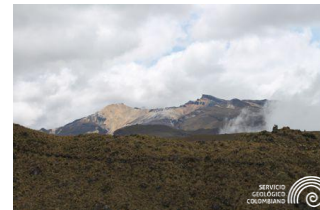
El **complejo volcánico Cerro España** continúa en: **ESTADO DE ALERTA VERDE:** ● volcán activo en reposo.

En el **volcán Paramillo de Santa Rosa** se registró niveles bajos de actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca. Respecto a septiembre, esta actividad disminuyó levemente en el número de sismos registrados y mantuvo niveles similares en la energía sísmica liberada. Los sismos fueron de nivel de energía bajo (magnitud menor de 1) y se localizaron al noroccidente, norte y nororiente de la estructura volcánica, a profundidades entre 2 y 9 km con respecto a la cima del volcán.



El **volcán Paramillo de Santa Rosa** continúa en: **ESTADO DE ALERTA VERDE:** ● volcán activo en reposo.

En el **volcán Paramillo del Quindío** continuó el registro de actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca. En comparación con el mes inmediatamente anterior, esta actividad aumentó levemente en el número de sismos registrados y en la energía sísmica liberada. Los sismos fueron de nivel de energía bajo (magnitud menor de 1) y se localizaron en los sectores nororiental-oriental, suroccidental y noroccidental distal del volcán, a profundidades entre 2 y 9 km con respecto a la cima del volcán.



El **volcán Paramillo del Quindío** continúa en: **ESTADO DE ALERTA VERDE:** ● volcán activo en reposo.

En el **volcán Nevado del Tolima** se registró actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca. Esta sismicidad, durante octubre, mantuvo



MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

· INFORMACIÓN ·

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre
+57 (606) 8843004 y 8843005
sgc-manizales@sgc.gov.co



BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

niveles similares en el número de sismos registrados y en la energía sísmica liberada, con relación a septiembre. Los sismos fueron de magnitud menor de 1 y se localizaron en los flancos norte y suroriental del volcán, a profundidades entre 2 y 7 km con respecto a la cima del volcán.



Con respecto a septiembre, las señales sísmicas generadas por la dinámica glacial, que cubre parte de la cima del volcán, aumentaron en el número de eventos registrados.

Las mediciones de deformación y demás parámetros monitoreados no mostraron cambios.

El **volcán Nevado del Tolima** continúa en: **ESTADO DE ALERTA VERDE:** ● volcán activo en reposo.

En el **volcán Cerro Bravo** se registraron algunas señales sísmicas asociadas a fracturamiento de roca de magnitudes pequeñas (magnitud menor de 1). También se registró sismicidad asociada a actividad superficial como pequeñas avalanchas y desprendimientos de roca en el edificio volcánico.



El **volcán Cerro Bravo** continúa en: **ESTADO DE ALERTA VERDE:** ● volcán activo en reposo.

El **volcán San Diego** no presentó actividad sísmica importante. En octubre no se recibieron reportes de cambios relacionados con su actividad volcánica.



El **volcán San Diego** continúa en: **ESTADO DE ALERTA VERDE:** volcán activo en reposo.



MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

· INFORMACIÓN ·

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre

+57 (606) 8843004 y 8843005

sgc-manizales@sgc.gov.co



BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

En el **volcán Romeral** no se registró actividad sísmica importante. Durante octubre no se recibieron reportes de cambios relacionados con su actividad volcánica.



El **volcán Romeral** continúa en: **ESTADO DE ALERTA VERDE:** ● volcán activo en reposo.

En lo referente a la amenaza por actividad volcánica, es importante mencionar que en Colombia existen varios volcanes activos, lo cual implica que tanto las autoridades como la comunidad en general deben estar permanentemente preparadas y tener actualizados y activos los planes de contingencia.

El **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** sigue atento a la evolución del fenómeno volcánico. Continuará informando de manera oportuna los cambios que se puedan presentar y seguirá adelantando procesos de socialización y acompañamiento técnico a las autoridades y comunidades. Para más información visite nuestra página web <http://www.sgc.gov.co>.

Desde el 14 de septiembre, de acuerdo al nuevo esquema de medición de la actividad volcánica en Colombia, la actividad de las 25 estructuras volcánicas activas monitoreadas por el SGC se categoriza en estados de alerta. Más información sobre este cambio en el siguiente link: [Colombia cambia su esquema de medición de la actividad volcánica sgc.gov.co](http://www.sgc.gov.co)

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Dirección de Geoamenazas.



MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

· INFORMACIÓN ·

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre
+57 (606) 8843004 y 8843005
sgc-manizales@sgc.gov.co