



# La gestión del riesgo volcánico en Colombia:

📍 Volcán Nevado del Ruiz

## una historia eruptiva con importantes lecciones aprendidas

*Presentamos un breve recuento de la historia eruptiva de nuestro país y las medidas que se han tomado para proteger a quienes podrían verse afectados por los 23 volcanes activos en Colombia.*

**Carlos R. Molina U.**

Subdirector de la Cámara Técnica de Propiedad e Ingeniería

La reciente erupción del volcán submarino de Nukua-lofa, capital de Tonga, a inicios del 2022, rompió dos importantes récords: su columna volcánica alcanzó la mayor altura registrada hasta la fecha y su erupción generó un número de rayos sin precedentes, poco más de 590.000 a lo largo de los tres días en los que estuvo activo, un evento calificado por los expertos como espectacular. Por otro lado, el volcán español de Cumbre Vieja ha sido recientemente mencionado por algunas particularidades no antes vistas, su ceniza con forma circular y la expulsión de minerales rocosos como el olivino, con su particular tono brillante y azuloso.

## Riesgo volcánico en Colombia

Colombia goza de un relieve muy variado, dada su ubicación en el cinturón de fuego del Pacífico, una de las zonas de subducción en la que se concentran algunas de las regiones sísmicas y volcánicas más importantes del mundo. El relieve colombiano comprende cerca de 1,143 millones de km<sup>2</sup> atravesados por la cordillera de los Andes, condiciones que convierten al país en una región con variedad de climas, una importante riqueza hídrica y un alto grado de biodiversidad, pero también es un área con significativa presencia de volcanes.

Nuestro país se encuentra ubicado en el cinturón volcánico de los Andes, que recorre la cordillera de los Andes en los territorios de Argentina, Chile, Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia. En la región colombiana la mayor parte de los 23 volcanes activos se encuentran ubicados en la ramificada cordillera Central y algunos en la Oriental.

Tomando como base la información del último censo poblacional realizado en 2018 por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), y en conjunto con los más de 165 mapas de amenaza que existen en Colombia, aproximadamente 5,5 millones de personas se encuentran expuestas por amenaza volcánica en nuestro país.

➔ Aproximadamente 5,5 millones de personas se encuentran expuestas por amenaza volcánica en nuestro país.

## Experiencia eruptiva en Colombia

Cada volcán tiene características propias que presentan distintos desafíos para la gestión del riesgo de desastres. Las condiciones de amenaza y exposición, así como la vulnerabilidad física y social de las regiones en las zonas de influencia volcánica generan distintos escenarios de riesgo, que requieren la toma de medidas que permitan salvaguardar la vida de los habitantes y reducir los posibles daños y pérdidas económicas que se puedan presentar.

En la historia eruptiva colombiana podemos resaltar dos grandes protagonistas de eventos catastróficos, los cuales están entre los volcanes más peligrosos del continente: el volcán Nevado del Ruiz y el volcán Galeras.

### Tragedia de Armero: volcán Nevado del Ruiz.

La erupción del volcán Nevado del Ruiz, el miércoles 13 de noviembre de 1985, es uno de los eventos de mayor importancia para Colombia, además de ser catalogado como el segundo evento eruptivo más mortífero del siglo XX, después del cataclismo volcánico del monte Pelée (isla de Martinica, Francia) en mayo de 1902.



📍 Servicio Geológico. [@sgcol. (26 de noviembre de 2021). Boletín semanal de actividad del volcán Nevado del Ruiz del 16 de noviembre al 22 de noviembre de 2021 } [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/sgcol/status/1463269108481466371>

La erupción afectó los departamentos de Tolima y Caldas, y tomó por sorpresa a los habitantes de las zonas cercanas al gigante de 5.321 metros de altitud. Su erupción deshizo cerca del 10% del hielo, lo que provocó una avalancha de lodo que descendió por el río Lagunilla arrasando y sepultando a su paso la totalidad del municipio de Armero.

Esta tragedia natural apagó la vida de más de 25.000 personas y, según un estudio adelantado por el Banco Mundial, junto con la Agencia Colombiana de Cooperación Internacional y el Departamento Nacional de Planeación (DNP), le costó al país el 2,05% del producto interno bruto (PIB) de esa época, USD 712,8 millones.

Los daños totales estimados ascendieron a USD 246 millones, el 0,70% del PIB. Por su parte, la emergencia y rehabilitación costó USD 14,7 millones (el 0,04% del PIB); la reconstrucción, cerca de USD 360 millones (el 1,02% del PIB); y los gastos de funcionamiento fueron tasados en USD 95,1 millones (el 0,27% del

PIB). En relación con los cálculos sobre los efectos en la producción, el estudio estableció un monto de USD 84 millones y los daños en las actividades de ganadería y agricultura se acercaron a los USD 5 millones. Luego de la erupción, el 24 de noviembre de 1985 se creó el Fondo de Reconstrucción RESURGIR, responsable de coordinar las acciones de reconstrucción, que presentó un plan de recuperación cercano a los USD 316 millones.

Estas cifras, aunque nada despreciables, están supramamente alejadas de la mayor pérdida: las vidas humanas que se extinguieron con la atroz tragedia.

Respecto a la actividad del volcán, este se encuentra activo desde hace aproximadamente dos millones de años, y ha tenido dos periodos eruptivos importantes; está compuesto por varias capas de lava que se alternan con ceniza volcánica endurecida, hace parte del Parque Nacional Natural Los Nevados, junto con los volcanes Nevado de Santa Isabel y Nevado del Tolima.

## Volcán Galeras

El volcán Galeras se encuentra situado en el departamento de Nariño, en el suroeste del país, a tan solo 9 km al occidente del municipio de San Juan de Pasto. Este volcán es considerado el más activo del territorio, ya que cuenta en su historial con abundantes registros de erupciones desde hace varios siglos. Fue catalogado como uno de los 16 volcanes más importantes de los últimos tiempos dentro del proyecto Volcanes de la Década, iniciado por la Asociación Internacional de Vulcanología y Química del Interior de la Tierra (IAVCEI, por sus siglas en inglés).

Este gigante, de forma relativamente cónica sin nieve o glaciares en su superficie, se encuentra catalogado como estratovolcán, lo cual quiere decir que su estructura está formada por varias capas de materiales expulsados por erupciones anteriores. Se estima que

tiene una antigüedad cercana a los 4.500 millones de años, y ha estado activo desde hace aproximadamente un millón de años. En Colombia es el que presenta el más alto registro histórico de actividad eruptiva, ya que constantemente expulsa humo y cenizas, lo que ha requerido la evacuación de la población aledaña.

A partir de la década de los noventa, el volcán ha presentado varias actividades eruptivas que culminan con la liberación de pequeños flujos de lava viscosa, gases y cenizas. Justamente en este periodo de actividad, puntualmente el 14 de enero de 1993, una erupción repentina se llevó la vida de seis vulcanólogos y tres turistas que se encontraban recogiendo muestras de gases directamente en zona, evento tristemente conocido entre los expertos, ya que permitió identificar la relación entre los eventos eruptivos y los movimientos sísmicos previos tipo tornillo<sup>1</sup>.



📍 Servicio Geológico. [@sgcol. (13 de junio de 2018). Estado actual de actividad del volcán Galeras. [Tweet].  
Twitter. <https://mobile.twitter.com/sgcol/status/1007053957280272385>

1. Eventos sísmicos particulares registrados en volcanes andesíticos, conocidos como tornillos, que han precedido la mayoría de las erupciones en este tipo de gigantes.



➔ El volcán Galeras en Colombia es el que presenta el más alto registro histórico de actividad eruptiva.

### Medidas adoptadas luego de las lecciones aprendidas

La erupción principal del volcán Nevado del Ruiz estuvo precedida (11 meses antes) por una reactivación a través de 30 sismos, cuatro de los cuales fueron sentidos por los habitantes de la zona. Esta serie de eventos originó en su momento la creación de un comité técnico de vigilancia del Nevado del Ruiz, integrado por distintas entidades públicas y privadas de índole nacional e incluso internacional, lideradas por el Instituto Colombiano de Geología y Minería (Ingeominas), que en 2011 pasó a denominarse Servicio Geológico Colombiano (SGC).

En julio de 1985 se instala una red de cuatro microsismógrafos portátiles analógicos, que requerían la toma de datos in situ que debían ser recolectados en papel para posteriormente intentar ser interpretados. Los avances tecnológicos disponibles de la época, en conjunto con la relativamente nula experiencia en sismología volcánica, hizo que los resultados de las medidas y muestreos geoquímicos obtenidos antes de la erupción del volcán fueran insuficientes para la toma de decisiones y adopción de acciones y medidas de prevención; no obstante, el 7 de octubre del mismo año se presentó la primera versión de lo que se llamó en su momento el primer mapa de riesgo volcánico específico para evaluar el estado de la actividad volcánica del Nevado, el cual contempló las zonas de amenaza alta, dentro de las cuales se mencionaban gran parte de los municipios que se verían afectados posteriormente en la avalancha.

La ausencia de información previa de dicha catástrofe motivó el diseño y estructuración de una política nacional, a través de la expedición de distintas

---

➔ Volcán Galeras - Pasto - Colombia.  
Foto: Camilo Martínez S.  
Imágen tomada durante una fumarola de vapor.

normas que en conjunto crearon la primera versión del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), que años después le ha permitido al país contar con un marco normativo y una política nacional en la que interactúan entidades nacionales del orden público,

privado y comunitario que, articuladas con las políticas, normas y recursos, tiene como objetivo llevar a cabo el proceso social de la gestión del riesgo con el propósito de ofrecer protección a la población en todo el territorio colombiano. 

## Referencias

Colombia CO. (2021, 16 febrero). Lugares para los amantes del ecoturismo. Marca País Colombia: <https://www.colombia.co/parques-naturales/8-lugares-en-colombia-ideales-para-los-amantes-del-ecoturismo/>.

Servicio Geológico Colombiano, S. G. C. (s. f.). Volcán Galeras. <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/the-social-contract-in-the-21st-century>.

Muñiz, M. (2019). Un nuevo contrato social para la era digital. En BBVA (ed.) *El trabajo en la era de los datos*. Madrid, BBVA. Recuperado de: <https://www2.sgc.gov.co/sgc/volcanes/VolcanGaleras/Paginas/generalidades-volcan-galeras.aspx>.

Editorial La República S.A.S. (2015, 12 noviembre). La tragedia de Armero le costó al país 2,05% del Producto Interno Bruto de 1985. *Diario La República*. <https://www.larepublica.co/economia/la-tragedia-de-armero-le-costó-al-país-205-del-producto-interno-bruto-de-1985-2321931>.

Instituto Nacional de Investigaciones Geológicas - Mineras, & Gonzalez Ireguí, H. (1986, abril). *Labores del Observatorio Vulcanológico Nacional. Ministerio de Minas y Energía*.

UNGRD Gestión del Riesgo de Desastres, Dorado, L., & López Vélez, C. M. (2021, 17 noviembre). Monitoreo volcánico en Colombia [El Planeta Pide la Palabra]. [Archivo de video], Bogotá, Colombia. <https://www.youtube.com/watch?v=hFjq4bav714&t=2996>.



**Nuestra experiencia, tu respaldo**

**Áreas de práctica:**

- ▶ Responsabilidad civil
- ▶ Responsabilidad del Estado
- ▶ Derecho de seguros
- ▶ Derecho de transporte
- ▶ Derecho médico
- ▶ Derecho de consumo
- ▶ Competencia desleal
- ▶ Derecho de familia

 604 311 4391

 Centro Empresarial Dann Financiera  
Carrera 43 A N° 7 - 50 A, Oficina 313  
Medellín, Colombia

 Ingresa a: [www.orionabogados.com](http://www.orionabogados.com)