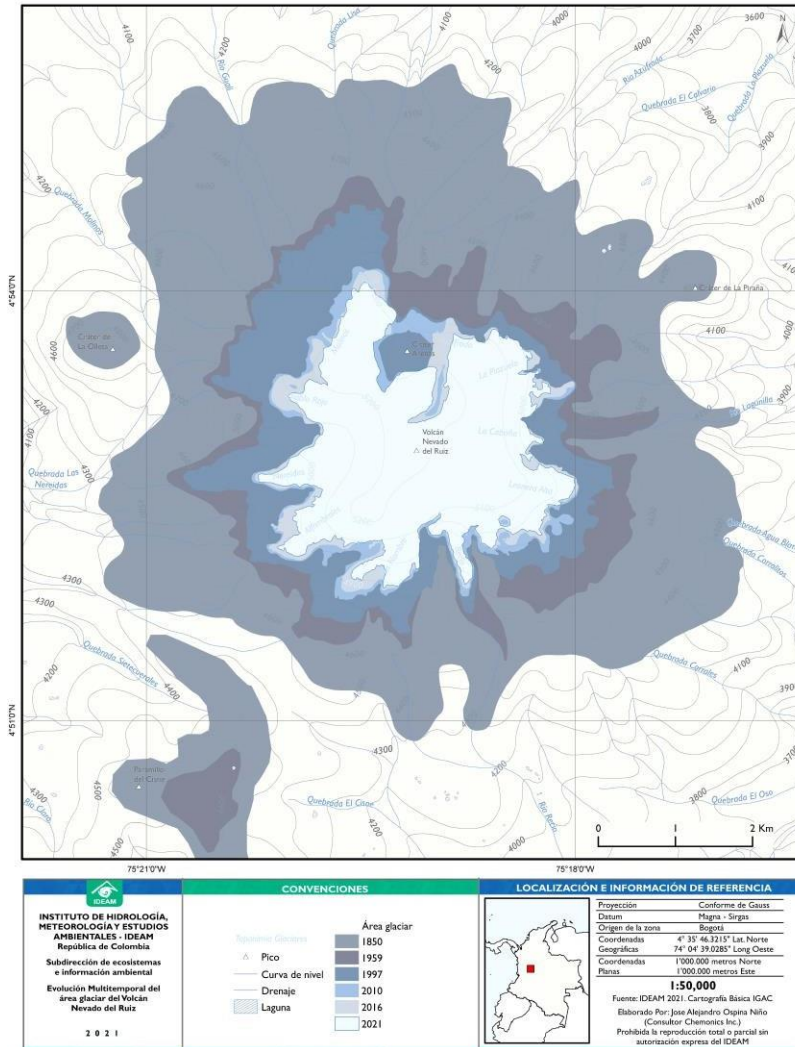


Conviviendo con el volcán



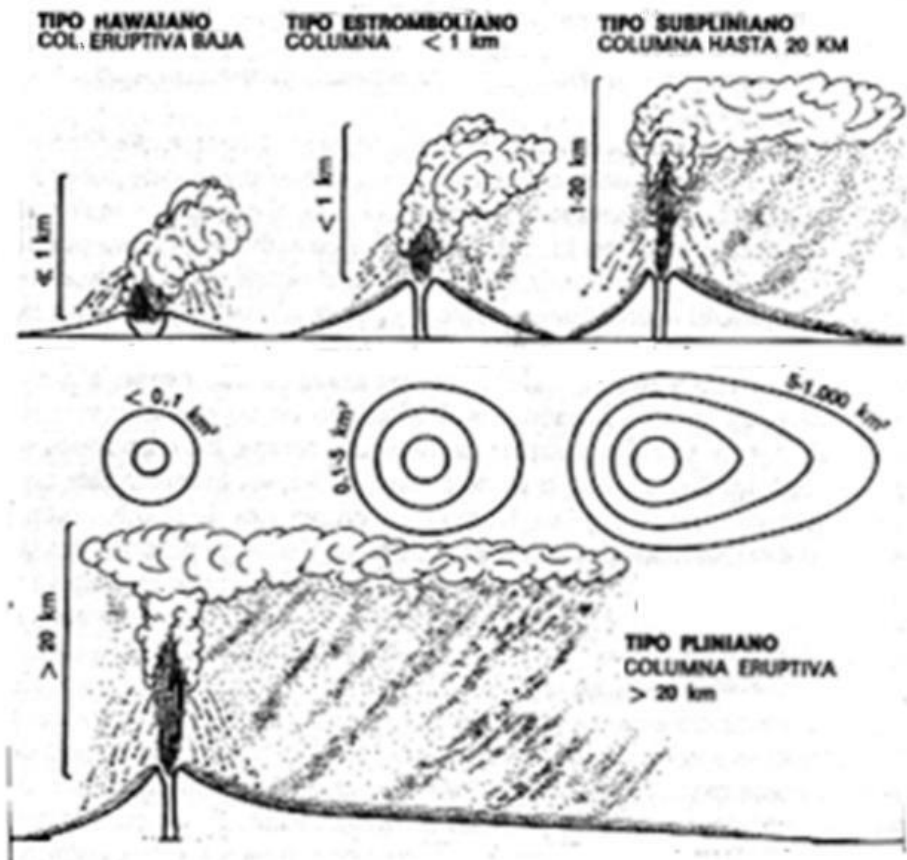
Por: Gonzalo Duque-Escobar*

Manizales, abril 9 de 2022. Act. 2026.



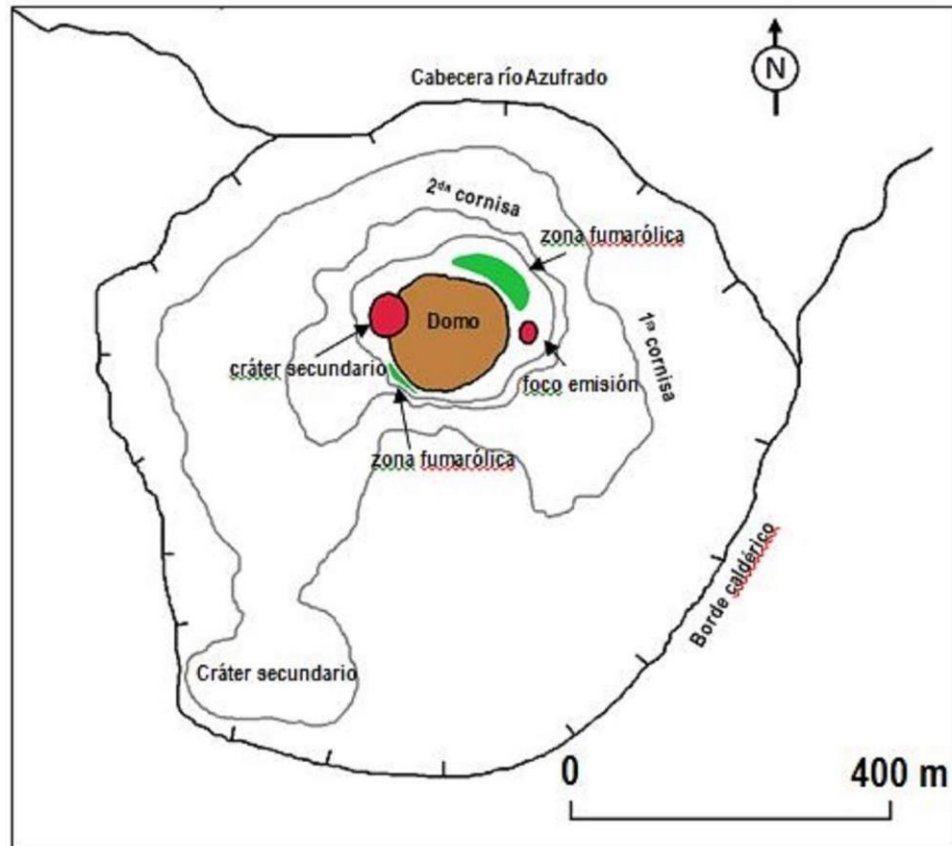
Evolución multitemporal del área glaciar del Volcán Nevado del Ruiz. 2022. Fuente: IDEAM.

- Para el tema que nos ocupa, el de la convivencia con el volcán Nevado del Ruiz, resulta importante señalar que el 35 % de los colombianos vivimos en zonas de amenaza sísmica alta y el 20 % en zonas con algún grado de amenaza volcánica. ¿Esto por qué? la geología de los tres segmentos volcánicos de Colombia: el del Galeras, el del Huila y el del Ruiz, se relaciona con el denominado “cinturón de Fuego del Pacífico”, una región activa del planeta que en Colombia se expresa con tres cordilleras, donde se presentan unos 15 volcanes activos o potencialmente activos, pero también con varios corredores de fallas geológicamente activas cuyas fuentes sísmicas han ocasionado grandes terremotos, como los sismos de Cúcuta (1875), Popayán (1983), Páez (1994) y Quindío (1999).
- El Nevado del Ruiz, también conocido como Mesa de Herveo, y en la época precolombina como Cumanday, con 5.321 m s.n.m. es un volcán activo cuya cubierta glaciar –en proceso de desglaciación– apenas supera los 8 km². Aunque se contempla un evento menor ocurrido en 2016, sus erupciones históricas datan de 1595, 1845 y 1985. Los lahares de 1985 que destruyeron a Armero y ocasionaron relevantes daños en Chinchiná, Villamaría y Mariquita, cobraron cerca de 25 mil vidas.
- Ver: [*El Ruiz, amerita medidas de prevención y no pánico.*](#)
- [*En el Volcán Nevado del Huila: incertidumbre y éxodo.*](#)



Plumas eruptivas en erupciones del tipo pliniana, subpliniana, estromboliana y hawaiana. Fuente: Booth y Fitch, La inestable Tierra. Fuente:

- Algo de prehistoria: según las investigaciones de Ingeominas en el Pleistoceno, hace 1,8 millones de años, inicia el período ancestral del Ruiz que dura entre 0,8 a 1,0 millones de años, con grandes estratovolcanes que colapsan quedando calderas de entre 5 y 10 km de diámetro. Continúa el período antiguo que dura entre 0,8 a 0,2 millones de años, en el que se desarrollan grandes estratovolcanes; y luego entre hace 0,2 y 0,15 millones de años, se formaron calderas explosivas en el lugar.
- Finalmente según el Ingeominas, si en los últimos 150.000 años, se desarrolla el actual paisaje volcánico del Ruiz con el emplazamiento de domos andesíticos y dacíticos, en medio de las viejas calderas, durante los últimos 11.000 años, el Ruiz ha tenido cerca de 12 etapas eruptivas con flujos piroclásticos y lahares, en las que se destruyen parcialmente los domos de la cima.
- Concluido el Holoceno y ya en el Antropoceno, las erupciones importantes datadas por radio carbono 14, son del 6660 a. C., 1245 a.C $\pm$ 150 años, cerca del 850 a. C. y 200 a.C $\pm$ 100 años, así como del 350 d.C $\pm$ 300 años y del 675 d.C $\pm$ 50 años, según Ingeominas.
- Ver: [El volcán Cerro Bravo.](#)
- [La previsión en la gestión del riesgo volcánico.](#)



Croquis del cráter Arenas del VNR y sus principales rasgos morfológicos, incluido el domo de lava y el nuevo cráter secundario. Fuente: INGEOMINAS.

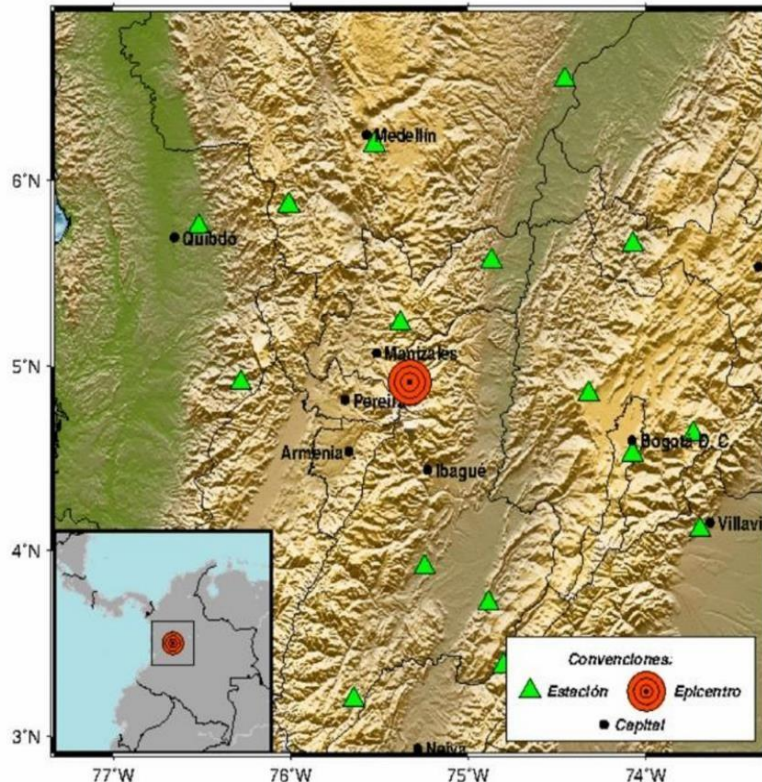
- Las cenizas volcánicas, cuyo nombre técnico es piroclasto o tefra, son partículas de roca de un diámetro menor a 2 mm. Se trata de goteras de magma que se ha solidificado, antes o después de ser expulsado por un volcán, ya sea en una erupción magmática, en una erupción freatomagmática o en una erupción freática. Cuando el magma se aproxima a la superficie terrestre, el gas contenido en el fundido se expande, produciendo la fragmentación del material en partículas finas o en goteras; pero también cuando el magma entra en contacto con agua subterránea, su fragmentación explosiva lo convierte en cenizas volcánicas.
- Aunque los sismos y las erupciones volcánicas no se pueden predecir como sí los eclipses, ambos fenómenos se pueden pronosticar, señalando espacialmente el tipo de eventos probables con su alcance, y señalando su probabilidad de ocurrencia para una magnitud dada y en un lapso de tiempo dado. Sabemos el temor que se siente al ver humeante el Ruiz, por tratarse de un volcán en cuya área de influencia habitan más de 500 mil personas, y cuya erupción de 1985 se constituye en la mayor tragedia mortífera de Colombia, después del Covid-19.
- Ver: [*Exordio de una tragedia volcánica.*](#)
- [*Gestión del Riesgo por Sismos, Volcanes y Laderas.*](#)

SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO

Evento Sísmico - Boletín Actualizado 1

2022-03-27 17:24 Hora local Villamaría - Caldas, Colombia

Área de Influencia Volcán Nevado del Ruiz Magnitud 3.4 Profundidad 4 km



Localizado a 18 km de Murillo (Tolima) Latitud 4.91 Longitud -75.33

Villamaría - Caldas, Colombia - Área de Influencia Volcán Nevado del Ruiz

Sismo del Ruiz en Villamaría. Profundidad 4 km. Ingeominas.

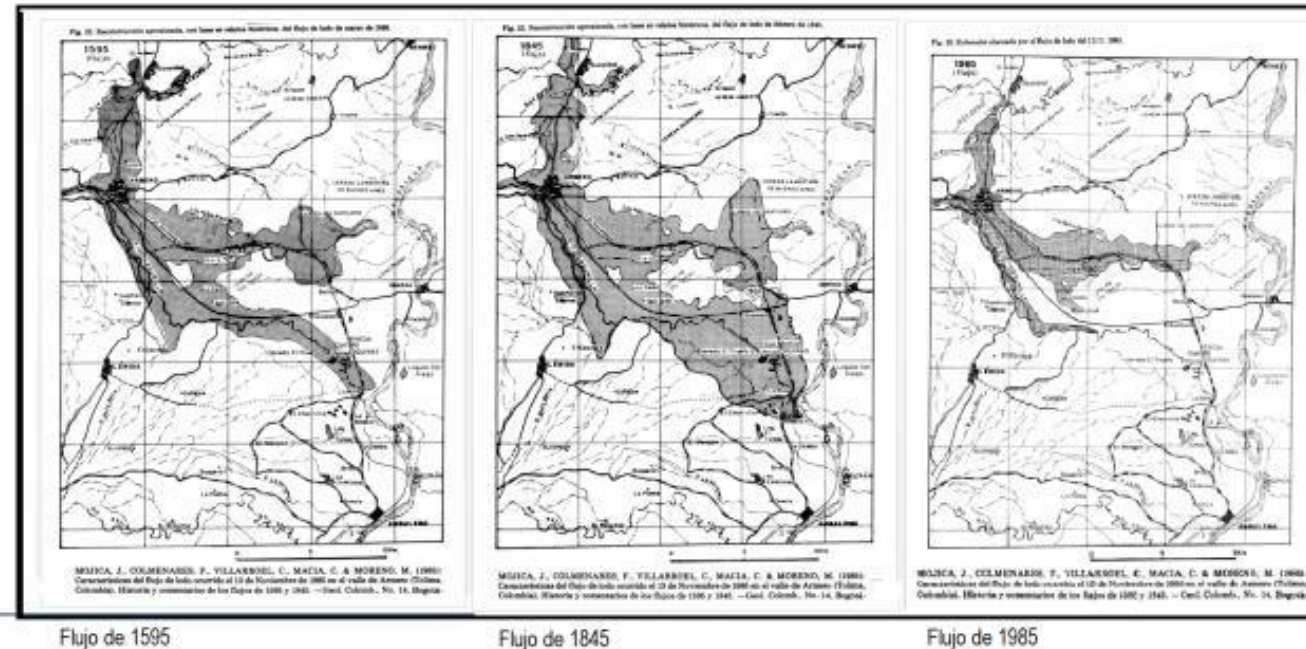
- Una vez más durante el primer trimestre del año 2022, en Manizales hemos sentido sismos como el de magnitud 3,4 con profundidad de 4 km localizado a 18 km de Murillo y en jurisdicción de Villa María: se trató de un evento ocurrido el 27 de marzo a las 17h 24m, asociado con el Volcán Nevado del Ruiz. A pesar de la precaria intensidad de los sismos volcánicos, su vigilancia impone desafíos como la optimización de estrategias para la gestión del riesgo, no sólo por la ocurrencia de enjambres con cientos de eventos, sino por la intensidad de los más fuertes con magnitud cercana o mayor a 5 en la escala de Richter que, además de ocasionar eventuales deslizamientos o caída de muros en lugares vecinos al volcán, se pueden sentir en el centro del país.
- En el Nevado del Ruiz, algunas de las diferentes fuentes sísmicas detectadas, aunque con diferentes grados de actividad, pueden anticipar importantes emisiones de cenizas. La energía liberada por los enjambres y la tipología o morfología de los sismos, al igual que la actividad volcánica general (tremores, emisiones de cenizas y gas, y deformaciones), como actividad premonitoria de una erupción volcánica, facilita la interpretación e identificación del fenómeno, en el proceso de vigilancia y pronóstico al equipo de vulcanólogos responsable de anunciar el nivel de alerta en el caso del Ruiz.
- Ver: [La amenaza volcánica del Cerro Machín.](#)
- [El volcán y el desastre de Armero.](#)



Volcán Nevado del Ruiz 8-03-2012. Servicio Geológico de Colombia

- No todas las cenizas tienen el mismo potencial de afectación para la salud humana, como si la tienen las oleadas de ceniza meteorizada, y sobre todo la ceniza caliente de un flujo piroclástico o nube ardiente, que por su alta temperatura causa asfixia, e incluso la muerte por quemaduras según el caso. Además en una erupción de un volcán de características explosivas como el Ruiz, las erupciones se acompañan de nubes de vapor con cenizas, lo que se traduce en lluvias torrenciales y tormentas eléctricas. Ahora, aunque tras una erupción importante, la acumulación de ceniza puede causar el colapso estructural de techos, bloquear vías y causar inundaciones, una cenizada en el aire puede afectar el tráfico aéreo, y también traen perjuicio severo para el ganado, para las fuentes de agua y pérdida de cosechas. Y en cuanto a la salud humana, la exposición prolongada a las cenizas y sin protección, además de perjuicios para ojos, nariz y garganta, trae consecuencias severas para quienes padecen de bronquitis crónica, enfermedades cardiopulmonares o asma preexistente.
- Finalmente, en el caso del Ruiz, gracias al clima bimodal de la región andina, durante las temporadas secas que empiezan en Junio 21 y Diciembre 22, las cenizas van preferencialmente hacia el Corredor del Cauca –caso Pereira y Manizales-; y durante las temporadas invernales que empiezan en Marzo 21 y Septiembre 22, hacia El Nor-Noreste -Caso Fresno y Manzanares-.
- Ver: [Desafíos del Complejo Volcánico Ruiz – Tolima.](#)
- [Riesgo en zonas andinas por amenaza volcánica.](#)

Gracias



Flujos de todo cuaternario relacionados con la actividad del Volcán Nevado del Ruiz en la región de Armero-Guayabal-Mariquita (Tolima) Fuente: <http://www.bdigital.unal.edu.co/31455/>

*Gonzalo Duque-Escobar; Gonzalo Duque Escobar, es Profesor Especial de la Universidad Nacional de Colombia, Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Geotecnia, Geofísica y Economía, y Miembro de la SMP de Manizales. Web: <https://sites.google.com/unal.edu.co/godues1>

Notas para el Programa Civismo en Acción de la SMP Manizales, que se emite por Caldas Estero -FM 96.3. Manizales, abril 9 de 2022. Act. 2026.

Portada: Erupción en el Nevado del Ruiz. Fuente: El tiempo.com

Contraportada: Lahares históricos en el área de Armero. Por Mojica, Jairo; Brieva, Jorge; Villarroel, Carlos; Colmenares, Fabio and Moreno, Manuel (2012). Geología Colombiana.

Fuentes bibliográficas 1 de 3



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



SOCIEDAD DE
MEJORAS PÚBLICAS
DE MANIZALES

- [A formar “el talento verde” para un desarrollo sostenible](#). Duque Escobar, Gonzalo (2024) La Patria, Lunes, Dic 16, 2024.
- [A la memoria de Armero, 30 años después de la tragedia](#). Duque Escobar, Gonzalo. Manizales, Noviembre 13, 2015. Artículo para la Revista Civismo N° 465 de la SMP Manizales.
- [A propósito de la reactivación del V.N. Del Huila](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. Manizales, 9 de Marzo de 2007.
- [Acceso al suelo y segregación urbana](#). Por Gonzalo Duque Escobar. Nota del Contexto de CT&S de la U.N. de Colombia, en La Patria, Manizales, 30 de junio de 2025.
- [Acciones frente al clima y el desarrollo](#). Por Gonzalo Duque Escobar. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. La Patria, Manizales, 2013-04-29.
- [Acecha El Niño fortalecido por el calentamiento global](#). Duque Escobar, Gonzalo. 2014-06-08. Instituto de Estudios Ambientales (IDEA), de la Universidad Nacional de Colombia.
- [Actividad del volcán Puracé en Cauca](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. Documento del Museo Samoga, Manizales, 1-12-2025.
- [Acuerdo Climático: avance necesario pero insuficiente](#). Gonzalo Duque Escobar. [Ref.: La Silla Vacía. Bogotá, 2018.12.20.]
- [Adaptación del PCC al Cambio Climático](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar Documento del OPP, In: Cátedra UNESCO de la U.N. de Colombia Sede Manizales. Febrero 1 de 2025.
- [Agenda Ambiental Caribe: Reflexiones Ambientales](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. Ponencia para la Procuraduría General de la Nación el 11 de Diciembre de 2020, en Barranquilla.
- [Agenda verde en el contexto de Colombia](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Conversatorio para la Cátedra en Economía Social y Solidaria I. U.N. de Colombia, Manizales, 12 11 2022.
- [Agua, Ordenamiento Territorial y Desastres](#). Duque Escobar, Gonzalo. Universidad Nacional de Colombia. [Ref.: La Patria, Manizales, 12/12/2011]
- [Agua y Clima: El cuidado de la casa común](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. Boletín Ambiental N° 135 de 2017. Idea U.N. de Colombia, Sede Manizales.
- [Al Bahareque le Fue Muy Bien](#). Jorge E. Robledo; José F. Muñoz y Gonzalo Duque Escobar (2009). Idea U.N. Boletín Ambiental 45.
- [Amenaza sísmica en el Eje Cafetero](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. Abril 25 de 2016. Observatorio Astronómico de Manizales (OAM).de la Universidad Nacional de Colombia.
- [Análisis de la Vulnerabilidad frente a la Amenaza Hidrogeológica](#). Gonzalo Duque- Escobar. Documento del Museo Interactivo Samoga e IDEA de la U.N. Sede Manizales. 4 11 2021.
- [Anotaciones sobre el riesgo sísmico en Manizales](#). Duque Escobar, Gonzalo. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Manizales, 2012-02-27.
- [Antes que La Colosa a “galerizar” Cajamarca](#). Duque Escobar, Gonzalo (2010). Observatorio Astronómico de Manizales (OAM).
- [Armero 40 años, y la amenaza continúa](#). Gonzalo Duque-Escobar. 17-11- 2025. Contexto en CT&S de la U.N. de Colombia.
- [Armero, noche de muerte y destrucción](#). Por Gonzalo Duque Escobar- Museo Samoga de la Universidad Nacional de Colombia. Manizales, 19, 11, 2014.
- [Aspectos geofísicos de los Andes de Colombia](#). (Workshop Ítem). Duque Escobar, Gonzalo (2009) In: 1er Congreso Internacional de Desempeño Humano en Altura, 2009, Manizales.
- [Cambio Climático en Colombia: La Amenaza. Antecedentes](#). Gonzalo Duque Escobar y Ricardo Álvarez León, 2022. U.N. de Colombia, y Fundación Nuevos Horizontes.
- [Cambio Climático y Pasivos Ambientales del Modelo Urbano – Caso Manizales](#). Gonzalo Duque-Escobar. Ref.: La Patria, Manizales. 24 04 2017 (Act 2021).
- [Cerro Bravo, tras trescientos años de calma volcánica](#). Duque Escobar, Gonzalo. 24-05-2015. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
- [Colombia, país de humedales amenazados](#). Por Gonzalo Duque-Escobar; Profesor Universidad Nacional de Colombia. [Ref.: La Patria. Manizales, agosto 15 de 2016. Act. 2022.]
- [Colombia: riesgos geodinámicos y hábitat](#). Gonzalo Duque Escobar (2018) Febrero 19 de 2018, Escuela de Arquitectura y Urbanismo – U. N. de Colombia.
- [Colombia: Tanto temblor: ¿qué pasa?](#) Duque Escobar, Gonzalo; 2019-01-30. Universidad Nacional de Colombia – Observatorio Astronómico de Manizales (OAM).
- [Conviviendo con el volcán](#). Duque Escobar, Gonzalo. 30-08-2010. SMP Manizales-Universidad Nacional de Colombia. Notas para el Programa Civismo en Acción Abril 9 de 2022.
- [Crisis por la creciente amenaza climática](#). Por: Gonzalo Duque Escobar, Documento del Museo Samoga. La Patria, mayo 31 de 2021.
- [Cumanday, ¿el león dormido?](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar 26 feb 2020.
- [Cumanday, más allá de la alerta volcánica](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. Universidad Nacional de Colombia, Ingenierías Civil. Manizales, abril 10 de 2023.
- [De la gestión del riesgo por las amenazas naturales](#). Gonzalo Duque-Escobar. Ed. Circular RAC 587. Observatorio Astronómico de Manizales OAM. November 6, 2010.
- [De nuevo, sismo de 5 grados en Planadas, Tolima](#). Gonzalo Duque-Escobar, Profesor de la Universidad Nacional de Colombia y Miembro de la SMP de Manizales. January 29, 2019.
- [Del apogeo al debilitamiento de la UNGRD](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Documento del Museo Interactivo Samoga. La Patria; Manizales, julio 29 de 2024.
- [Desafíos del Complejo Volcánico Ruiz – Tolima](#). Duque Escobar, Gonzalo (2013) [Objeto de aprendizaje] Contexto de CTS – Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales.

Fuentes bibliográficas 2 de 3



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



SOCIEDAD DE
MEJORAS PÚBLICAS
DE MANIZALES

- [**Diálogos con el Territorio y Gestión del Riesgo**](#)—Por Gonzalo Duque-Escobar. Módulo para la Especialización en Geografía de la U de C.
- [**¿Dónde está la gestión planificadora del riesgo volcánico?**](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. ED RAC 493. November 14, 2008.
- [**El Café frente a la Amenaza Climática**](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. En: Foro Ambiental del NW de Caldas 2024. La Merced-Caldas; octubre 8 de 2024,
- [**El desastre de Armero a los 30 años de la erupción del Ruiz**](#). Duque Escobar, Gonzalo (2015) In: Curso de Contexto CTS, Noviembre 11 de 2015, Auditorio Juan Hurtado.
- [**El Nevado del Ruiz vuelve a rugir**](#). Entrevista a Gonzalo Duque Escobar. UNIMEDIOS/ Agencia de Noticias UN- Manizales, marzo 12 de 2012.
- [**El Ruiz continúa dando señales**](#). Duque Escobar, Gonzalo. Observatorio Astronómico de Manizales (OAM). October 8, 2016.
- [**El Ruiz, amerita medidas de prevención y no pánico**](#). Duque Escobar, Gonzalo. 2017-10-16. OAM de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- [**El volcán y el desastre de Armero**](#). Gonzalo Duque-Escobar. Universidad Nacional de Colombia. Manizales, 30 de junio de 2020.
- [**En el Volcán Nevado del Huila: incertidumbre y éxodo**](#). Duque Escobar, Gonzalo. Abril 28 de 2007. IDEA de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- [**Erupción volcánica con tsunami en Tonga**](#). Gonzalo Duque-Escobar. Universidad Nacional de Colombia. Especial para la Revista Eje 21. Manizales, 19-01-2022.
- [**Erupción y éxodo en el V.N. del Huila**](#). Por: Gonzalo Duque Escobar. Profesor de la U.N. de Colombia Sede Manizales y Director del AOM. Abril 28 de 2007.
- [**Exordio de una tragedia volcánica**](#). Duque Escobar, Gonzalo. Diciembre 21 de 2015. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.
- [**Fisiografía y geodinámica de los Andes de Colombia**](#). (Teaching Resource) Duque Escobar, Gonzalo and Duque Escobar, Eugenio (2016) U.N. de Colombia Sede Manizales.
- [**Geomorfología**](#). Duque Escobar, Gonzalo (2017) In: Manual de geología para ingenieros. U. N. de Colombia – Sede Manizales, Manizales, Colombia.
- [**Gestión del riesgo**](#). Duque Escobar, Gonzalo (2014) Anexo al Manual de Geología para Ingenieros. Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales.
- [**Gestión del Riesgo por Sismos, Volcanes y Laderas...**](#) Duque Escobar, Gonzalo (2012). Instituto de Estudios Ambientales IDEA Boletín Ambiental 104.
- [**Gestión del riesgo natural y el caso de Colombia**](#). Duque Escobar, Gonzalo (2008) Documento de trabajo. Manizales, Caldas, Colombia.
- [**Gestión municipal en un territorio conurbado**](#). Duque Escobar, Gonzalo. Julio 14, 2015. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
- [**Hablemos del Catastro Multifinlatario**](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Manizales, octubre 31 de 2024.
- [**Hablemos de Ordenamiento Territorial y Sociedad Civil**](#). Gonzalo Duque Escobar, Ponencia para presentar en la Universidad Autónoma de Manizales el 13 de marzo de 2025.
- [**Hacia la sustentabilidad urbana**](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. Documento del Museo Interactivo Samoga de la U.N. de Colombia; Manizales, 2023-08-02.
- [**Huella hídrica en Colombia**](#). Duque Escobar, Gonzalo. Universidad Nacional de Colombia [La Patria. Manizales, 2018-07-27].
- [**Humboldt y su periplo científico por América**](#). Por Gonzalo Duque-Escobar – U.N. de Colombia. Manizales 12-08-2019.
- [**Huracán Iota: tifón que abate a San Andrés**](#). Duque Escobar, Gonzalo. Profesor de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Publicado en Razón Pública, Bogotá, 23-11-2020.
- [**Huracanes y terremotos: ¿y cómo está Colombia?**](#) Duque Escobar, Gonzalo (2017) Documento para el Contexto de CTS – Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales.
- [**Inestabilidad de laderas en el trópico andino – Caso Manizales**](#). Duque Escobar, Gonzalo. 24-05-2012. OAM de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- [**Ingeniería, incertidumbre y ética**](#). Duque Escobar, Gonzalo (2018) [Objeto de aprendizaje – Teaching Resource] U.N. de Colombia.
- [**Ingenierías, medio ambiente y humanidades**](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Documento del Museo Interactivo Samoga; Manizales, junio 20 de 2022.
- [**Intimididades del Ruiz para un examen de la amenaza volcánica**](#). Duque Escobar, Gonzalo (2012) La Patria.
- [**Incendios forestales y clima en Colombia**](#). Gonzalo Duque-Escobar. Documento del Museo Samoga de la U.N. de Colombia; 2 de junio de 2025.
- [**Invasiones y pasivos ambientales en Manizales**](#). Gonzalo Duque-Escobar y Claudia Torres Arango. Ponencia para el II Cabildo Abierto de la Comuna San José, del 27-04-2025.
- [**La adaptación de la ciudad al trópico andino**](#). Gonzalo Duque-Escobar; Profesor de la Universidad Nacional de Colombia. Manizales, febrero 7 de 2022.
- [**La amenaza climática en la Ecorregión Cafetera**](#). Por: Gonzalo Duque Escobar. Conferencia In: Semana Ambiental del Instituto Universitario de Caldas. Junio 7 de 2022.
- [**La amenaza volcánica de Cerro Bravo**](#). Duque Escobar, Gonzalo (2013-06-24). Observatorio Astronómico de Manizales (OAM).
- [**La amenaza volcánica del Cerro Machín**](#). Duque Escobar, Gonzalo. Documento elaborado en el marco del programa RAC II de la Red Ambiental de Caldas. Manizales, diciembre 4 de 2021

Fuentes bibliográficas 3 de 3



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



SOCIEDAD DE
MEJORAS PÚBLICAS
DE MANIZALES

- [La adaptación de la ciudad al trópico andino](#). Gonzalo Duque-Escobar; Profesor de la Universidad Nacional de Colombia. Manizales, febrero 7 de 2022.
- [La amenaza climática en la Ecorregión Cafetera](#). Por: Gonzalo Duque Escobar. Conferencia In: Semana Ambiental del Instituto Universitario de Caldas. Junio 7 de 2022.
- [La amenaza volcánica de Cerro Bravo](#). Duque Escobar, Gonzalo (2013-06-24). Observatorio Astronómico de Manizales (OAM).
- [La amenaza volcánica del Cerro Machín](#). Duque Escobar, Gonzalo. Documento para el programa RAC II de la Red Ambiental de Caldas. Manizales, 4 12 2021.
- [La amenaza volcánica y la gestión del riesgo, en la planeación y ordenamiento del territorio de Colombia](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. OAM- U. N. de Colombia. Manizales, 2008.
- [La catástrofe del Eje Cafetero en un país sin memoria](#). Por María Rosario Saavedra y Gonzalo Duque Escobar. CINEP, Bogotá, 1999.
- [La creciente amenaza climática](#). Gonzalo Duque Escobar. Documento del Museo Samoga. La Patria. Manizales, mayo 31 de 2021..
- [La encrucijada ambiental de Manizales](#). Gonzalo Duque-Escobar (2017) Artículo para Razón Pública. Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, Colombia.
- [La Dimensión Ambiental en el Eje Cafetero](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. Armenia, 18 de Marzo de 2020. Act. 2025.
- [La Geotermia: alternativa energética renovable y amigable](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Universidad Nacional de Colombia. Revista Eje 21. Manizales. Febrero 15 de 2022.
- [La gestión ambiental del hábitat](#). Gonzalo Duque-Escobar; Universidad Nacional de Colombia. Manizales, enero 22 de 2022.
- [La historia del Cerro Sancancio](#). Duque Escobar, Gonzalo (2017) Documentación. Revista Eje 21, Manizales, Colombia.
- [La Ingeniería en la transformación del territorio](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Ponencia para el Primer Encuentro sobre Humanidades en las Ingenierías. Manizales, junio 16 y 17 de 2022.
- [La previsión en la gestión del riesgo volcánico](#). Duque Escobar, Gonzalo. Abril 20 de 2012. Universidad Nacional de Colombia, Observatorio Astronómico de Manizales (OAM).
- [Laderas del Trópico Andino: caso Manizales](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. Museo Interactivo Samoga. Manizales. Junio del 2020.
- [Las amenazas naturales en el Eje Cafetero](#). Por Gonzalo Duque Escobar. In: Revista Impronta de la ACH. El autor es Profesor de la Universidad Nacional de Colombia, Febr. De 2024.
- [Las lecciones del Ruiz a los 25 años del desastre de Armero: resumen](#). Por Gonzalo Duque Escobar. Noviembre 13 de 2010. Departamento de Ingeniería Civil; U.N. de Colombia.
- [Las sombras del Ruiz \(1985-2025\)](#). Por Gonzalo Duque-Escobar In: La Conmemoración de los 40 años del desastre de Armero, en la Academia de Historia del Tolima. 12-09-2025.
- [Lecciones del Ruiz en los 40 años de una tragedia](#). Intervención de Gonzalo Duque Escobar en la Cátedra de Historia Regional de Manizales y Caldas, 26 de agosto de 2025..
- [Logros y retos tras 25 años del Observatorio Vulcanológico de Manizales](#). Duque Escobar, Gonzalo. Posted by godues on April 4, 2011.
- [Manizales frente a la coyuntura volcánica](#). Duque Escobar, Gonzalo (2012) La Patria. 2011-04-16.
- [Manual de geología para ingenieros](#). Duque Escobar, Gonzalo (2003) Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
- [Murillo enfrenta la amenaza conviviendo con el volcán](#). Gonzalo Duque-Escobar (14 de mayo de 2023). Museo Interactivo Samoga de la U.N. de Colombia Sede Manizales.
- [Planeación preventiva y cultura de adaptación ambiental](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. Observatorio Astronómico de Manizales, Ed. Circular RAC 607. Abril 17 de, 2011.
- [Riesgo en zonas andinas por amenaza volcánica](#). Duque Escobar, Gonzalo (2006-01). Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.
- [Riesgo en zonas de montaña por laderas inestables y amenaza volcánica](#). Duque Escobar, Gonzalo (1995) In: VII Curso Internacional sobre Microzonificación 1995, Lima, Perú.
- ["Riesgo sísmico: los terremotos"](#). Gonzalo Duque-Escobar. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Junio 1 de 2020.
- [Rocas Ígneas](#). Duque Escobar, Gonzalo (2017) In: Manual de geología para ingenieros. U. N. de Colombia – Sede Manizales, Manizales, Colombia.
- [Santa Isabel: un volcán complejo en alerta amarilla](#). Por Gonzalo Duque Escobar; 15-09-2023. Profesor Especial de la Universidad Nacional de Colombia.
- [Sismos y volcanes en el Eje Cafetero: Caso Manizales](#). Duque Escobar, Gonzalo. Mayo 2 de 2012. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- [Sismos y volcanes en Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo (2010) Documento de trabajo. Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales.
- [Sismos y volcanes en el Eje Cafetero: Caso Manizales](#). Duque Escobar, Gonzalo. Mayo 2 de 2012. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- [Una política ambiental pública para Manizales, con gestión del riesgo por sismos, volcanes y laderas](#). Duque Escobar, Gonzalo (2012) Concejo Municipal de Manizales.
- [Volcán Nevado del Tolima: de la amenaza a la gestión territorial](#). Gonzalo Duque Escobar. In Revista Eje 21. Manizales, 25-04-2023.
- [Vulcanismo](#). Duque Escobar, Gonzalo (2017) In: Manual de geología para ingenieros. U. N. de Colombia – Sede Manizales, Manizales, Colombia

Enlaces de la U.N. de Colombia.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



SOCIEDAD DE
MEJORAS PÚBLICAS
DE MANIZALES

<u>Acciones frente al clima y el desarrollo.</u>	<u>¿Colombia sostenible?</u>	<u>Expansión aguacatera y consulta minera en el Eje Cafetero.</u>	<u>La septuagenaria Plaza de Mercado de Manizales.</u>	<u>Procesos de Control y Vigilancia Forestal en Colombia.</u>
<u>Adaptación al cambio climático.</u>	<u>Colombia Tropical ¿y el agua qué?</u>	<u>Geotecnia para el trópico andino.</u>	<u>Laudato si: El Cuidado de la Casa Común: memorias.</u>	<u>¿Qué hacer con la vía al Llano?</u>
<u>Agricultura sostenible: reconversión productiva en la cuenca del río San Francisco.</u>	<u>Crisis del clima: y el cambio climático ¿qué?</u>	<u>Gestión del riesgo.</u>	<u>Las Cuatro Estaciones y el Cambio Climático.</u>	<u>¿Réquiem por la Reserva Forestal Protectora de Río Blanco?</u>
<u>Aqua como bien público.</u>	<u>Cuatro PNN, patrimonio natural de la Ecorregión Cafetera.</u>	<u>Gestión del riesgo natural y el caso de Colombia.</u>	<u>Legalidad y sostenibilidad de la quadua en la ecorregión cafetera.</u>	<u>Riesgos para el agua en la ecorregión cafetera de Colombia.</u>
<u>Aqua y Clima.</u>	<u>Cuenca alta de Yuma, el Río Grande de Colombia.</u>	<u>Gestión y política pública ambiental, para el patrimonio natural en Colombia.</u>	<u>Manizales: un diálogo con su territorio.</u>	<u>Río Blanco, cuna de vida...</u>
<u>Análisis de la Vulnerabilidad frente a la Amenaza Hidrogeológica.</u>	<u>Cultura del agua en los ríos urbanos.</u>	<u>Girasoles para la Ecorregión Cafetera.</u>	<u>Manual de geología para ingenieros.</u>	<u>Sistematización de Experiencias y Estrategias de los Planes de Acción Inmediatos PAI de la cuenca del río Guarinó y la Charca de Guarinocito.</u>
<u>Árboles, poblaciones y ecosistemas.</u>	<u>Cultura y Turismo en Caldas.</u>	<u>Gobernanza forestal para la ecorregión andina.</u>	<u>Medio ambiente, mercado y Estado.</u>	<u>Sismo, Bahareque y Laderas.</u>
<u>Bosques, Cumbre del Clima y ENSO.</u>	<u>Desarrollo urbano y huella ecológica.</u>	<u>Huella hídrica en Colombia.</u>	<u>Minería en áreas de interés ambiental.</u>	<u>Sol, clima y calentamiento global.</u>
<u>Bosques para la Estabilidad del Medio Ambiente.</u>	<u>Diálogos con el Territorio y Gestión del Riesgo</u>	<u>Huracanes y terremotos, acechan.</u>	<u>Misión de Sabios de Caldas: encuesta.</u>	<u>Subregiones del departamento de Caldas: Perfiles.</u>
<u>Breviario caldense: asuntos del desarrollo regional.</u>	<u>Dinámicas del clima andino colombiano.</u>	<u>Institucionalidad en el Paisaje Cultural Cafetero.</u>	<u>Minería en Tolda Fría ¿y el agua qué?</u>	<u>Textos “verdes”</u>
<u>Cambio Climático en Caldas – Colombia.</u>	<u>Dinámica económica del Eje Cafetero.</u>	<u>Introducción a la teoría económica.</u>	<u>Módulo de Gestión del Riesgo Hídrico.</u>	<u>UMBRA: la Ecorregión Cafetera en los Mundos de Samoga.</u>
<u>Cambio Climático y Pasivos Ambientales del Modelo Urbano.</u>	<u>Dinámicas Territoriales y Paisaje Cultural Cafetero PCC.</u>	<u>La adaptación de la ciudad al trópico andino.</u>	<u>Nuestras aguas subterráneas.</u>	<u>Un diálogo con el territorio de Marmato.</u>
<u>Ciencia, tecnología y ruralidad en el POT de Caldas.</u>	<u>Dimensión urbano-regional de la movilidad.</u>	<u>La amenaza volcánica de Cerro Bravo.</u>	<u>Nuestros bosques de niebla en riesgo.</u>	<u>Un SOS por la bambusa quadua.</u>
<u>Clima andino y problemática ambiental.</u>	<u>Ecorregión Cafetera: evaluación ambiental del territorio.</u>	<u>La amenaza volcánica del Cerro Machín.</u>	<u>Opciones de Caldas en medio ambiente, cultura y territorio.</u>	<u>Paramos vitales para la Ecorregión Cafetera.</u>
<u>Clima: las heladas en Colombia.</u>	<u>Ecorregión y bioturismo.</u>	<u>La encrucijada ambiental de Manizales.</u>	<u>Plusvalía urbana para viabilizar el POT de Manizales.</u>	<u>Visión retrospectiva y prospectiva del desarrollo regional.</u>
<u>Clima, deforestación y corrupción.</u>	<u>El agua en la biorregión caldense.</u>	<u>La creciente amenaza climática.</u>	<u>POMCA Campo Alegre: fase prospectiva.</u>	<u>Vida y desarrollo para el territorio del Atrato.</u>
<u>Clima extremo, desastres y refugiados.</u>	<u>El cóndor de los Andes, en grave amenaza.</u>	<u>La gran cuenca Magdalena-Cauca.</u>	<u>POMCA Río Guarinó: fase prospectiva.</u>	<u>¿Violación de derechos ambientales en Río Blanco?</u>
<u>Colombia biodiversa: potencialidades y desafíos.</u>	<u>El Estado y la función del suelo urbano.</u>	<u>La historia del Cerro Sancancio.</u>	<u>Preservación ambiental e hídrica del paisaje cultural cafetero.</u>	<u>Vulnerabilidad de las laderas de Manizales.</u>
<u>Colombia, país de humedales amenazados.</u>	<u>El ocaso del bosque andino y la selva tropical.</u>	<u>La sed de los cafetos.</u>		
	<u>El Paisaje Cultural Cafetero: ¿Sujeto de Derechos?</u>	<u>La SMP de Manizales 107 años en la construcción del territorio.</u>		