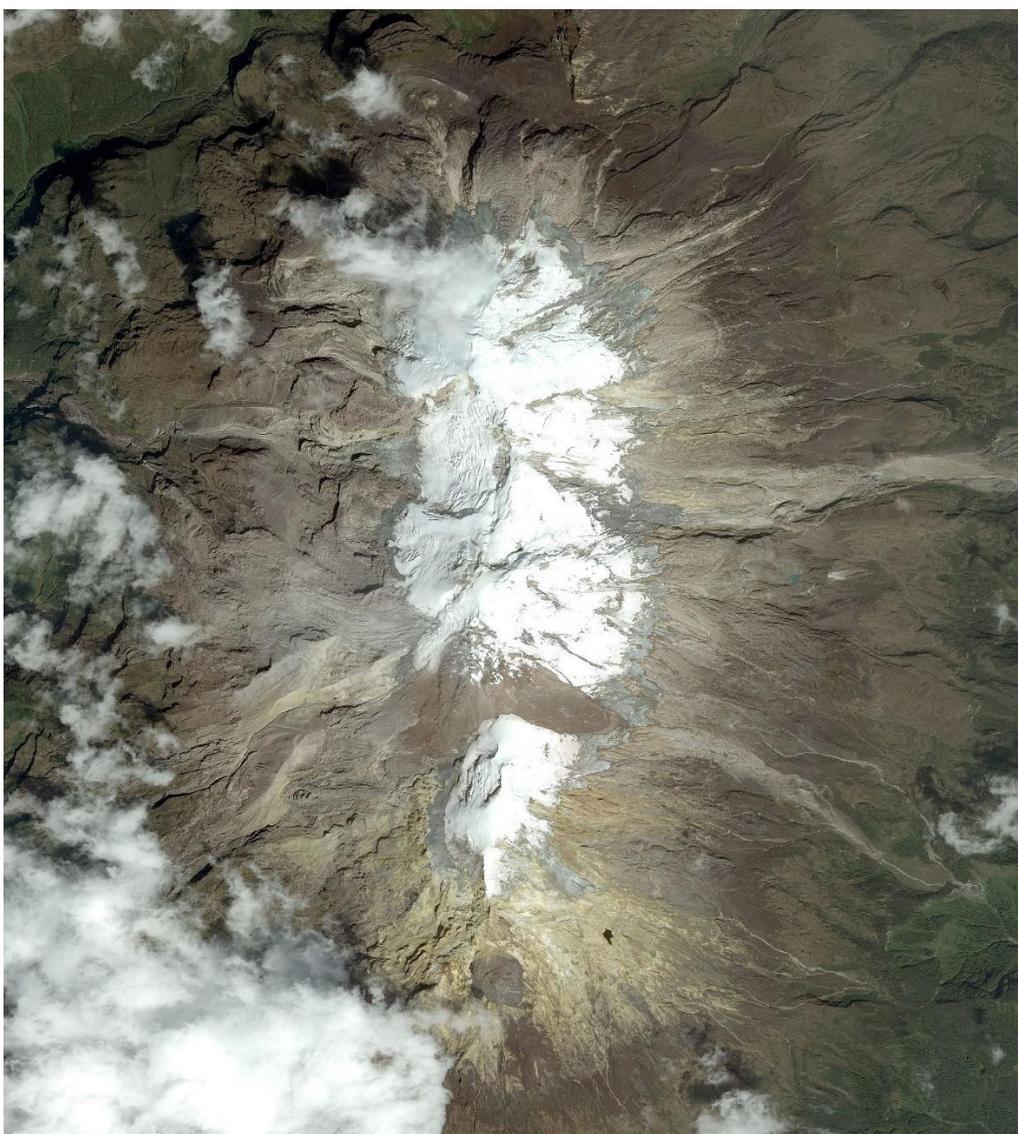


# Colombia: Tanto temblor: ¿qué pasa?

*POR: GONZALO DUQUE-ESCOBAR\*.*

Desde el sismo del sábado 26 de enero (de magnitud 5,4), asociado con el Nevado del Huila, se han presentado más de 8.500 eventos; el más fuerte, del lunes 28 en la tarde, se sintió especialmente en el centro y suroccidente del país. La vigilancia de este complejo volcánico impone desafíos como la optimización de estrategias para la gestión del riesgo.



*El área glacial forma parte de las territorialidades del resguardo Wila del pueblo Nasa y de los municipios de Páez (Cauca), Teruel (Huila) y Planadas (Tolima). Foto: Ideam.*

Enero ha sido un mes movido en Colombia, y no solo por los acontecimientos de la actualidad nacional e internacional, sino porque la tierra se ha estremecido tanto que ya genera preocupación. Por ejemplo el lunes 21 tembló en el Nevado del Ruiz, y desde el 26 se han presentado cientos de sismos en el del Huila. Aunque se trata de movimientos asociados con enjambres volcánicos, con pocos eventos de magnitud suficiente para ser percibido en ciudades ubicadas a alguna distancia, también se han presentado temblores asociados con fallas geológicas, como el del 22, en la Mesa de los Santos (Santander) – segundo nido sísmico del mundo después de la región del Hindú Kush (Afganistán)– y el del 28 en Casanare.

La escala de Richter al medir la magnitud de un sismo, nos da a conocer la energía liberada en el hipocentro o foco, ubicado a una profundidad dada en interior de la tierra donde se produce la fractura o ruptura de las rocas. Dicha energía que se propaga mediante ondas sísmicas, de conformidad con la magnitud y profundidad puede tener a mayor o menor alcance para ser percibidos. Mientras a gran profundidad las rocas pueden almacenar mayor energía y generar terremotos que se pueden sentir a gran distancia, en el caso de los volcanes los sismos por ser superficiales, no sólo suelen ser de baja magnitud, sino que parte de su energía se libera en la superficie, con lo cual resulta limitado su alcance salvo cuando algunos eventos del enjambre superan los 5 km de profundidad y 5 grados de magnitud, tal cual ha ocurrido con los eventos del 26 y 28 de enero pasado en el Huila.

Por la juventud de sus montañas, los Andes son una zona de actividad **vulcano-tectónica**, ya que del Paleozoico al reciente estas han estado sometidas a procesos orogénicos, es decir a movimientos rápidos horizontales, responsables de su formación. Su geología se relaciona con el denominado “cinturón de Fuego del Pacífico”, que en Colombia se expresa con tres cordilleras, que además de sus segmentos volcánicos: el del Galeras, el del Huila y el del Ruiz –con unos 15 volcanes activos o potencialmente activos hoy–, sus corredores de fallas geológicas han ocasionado grandes sismos como los de Cúcuta (1875), Popayán (1983) Páez (1994) y Quindío (1999).

Aunque los sismos y las erupciones volcánicas no se pueden predecir como los eclipses, sí se pueden pronosticar señalando espacialmente el tipo de eventos probables con su alcance. En Colombia nueve de cada diez personas habitan en zonas de amenaza sísmica, pero el riesgo no los abriga por igual, teniendo en cuenta que los terremotos suelen ser intensos en la costa Pacífica y el suroccidente de Colombia. Además es importante considerar que el 35 % de los colombianos vive en zonas de amenaza sísmica alta y el 20 % en zonas con algún grado de amenaza volcánica.

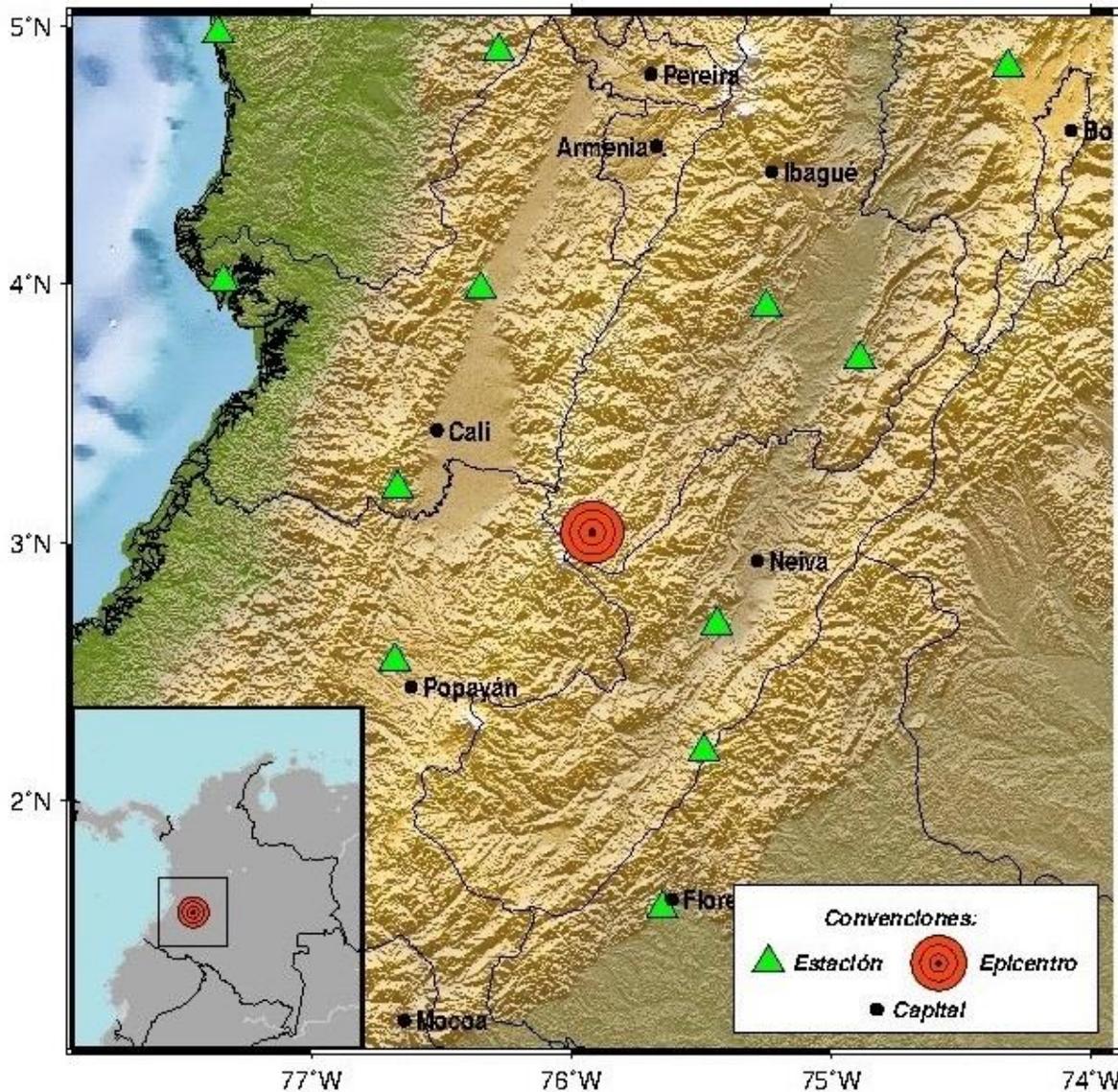
## **Una hoja de vida con potencial destructivo**

---

Con 5.365 msnm, el Nevado del Huila es el volcán activo de mayor altura de los Andes colombianos. Su cubierta glaciaria –en proceso de desglaciación– alcanza los 13 km<sup>2</sup>. Su primera erupción histórica fue una pequeña explosión ocurrida a mediados del siglo XVI, entre los años 1550 y 1560.

## SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO

### Evento Sísmico Volcán Nevado del Huila



Localizado a 35 km de Planadas (Tolima) 2019-01-28 16:07 Hora local  
Magnitud 4.7 Latitud 3.04 Longitud -75.92 Profundidad 9 km

Sismo de Planadas del 28 de enero de 2019. Fuente: Red Sísmica Nacional.

...

A diferencia de los volcanes hawaianos, caracterizados por derrames fluidos de lava, el del Huila es explosivo y suele presentar lanzamiento violento y a gran presión de magma pulverizado y fragmentos de roca.

Desde 2007 este complejo volcánico cuenta con una segunda versión del mapa de amenazas a escala 1:100.000, en el que, salvo las avalanchas, los demás eventos contemplados de severidad con nivel de amenaza alta no superan los 10 km de alcance.

Las amenazas de mayor probabilidad de ocurrencia, además de los lahares (flujos de escombros y flujos de lodo), son los flujos piroclásticos originados en el Pico Central, que descendiendo del glaciar por los ríos Páez y Símbola pueden alcanzar escenarios como la Represa de Betania –a 45 minutos de Neiva, capital del Huila–. Así mismo se encuentran los flujos de lava de hasta 3 km de recorrido, con espesores de pocas decenas de metros, y la caída de piroclastos, bloques y bombas volcánicas que forman acumulaciones de decímetros a metros de espesor en los primeros 5 km.

En marzo de 2007, el Nevado del Huila, con sus fumarolas incidiendo en el casquete glaciar y niveles altos de actividad, dio señales de una erupción importante que desembocaron en un evento premonitorio la madrugada del 18 de abril, produciendo un pequeño lahar y dos erupciones que generaron avalanchas en sus dos vertientes. Dicho evento afectó las poblaciones de Belalcázar e Inzá, en el Cauca, y Tesalia, en el Huila, entre otras.

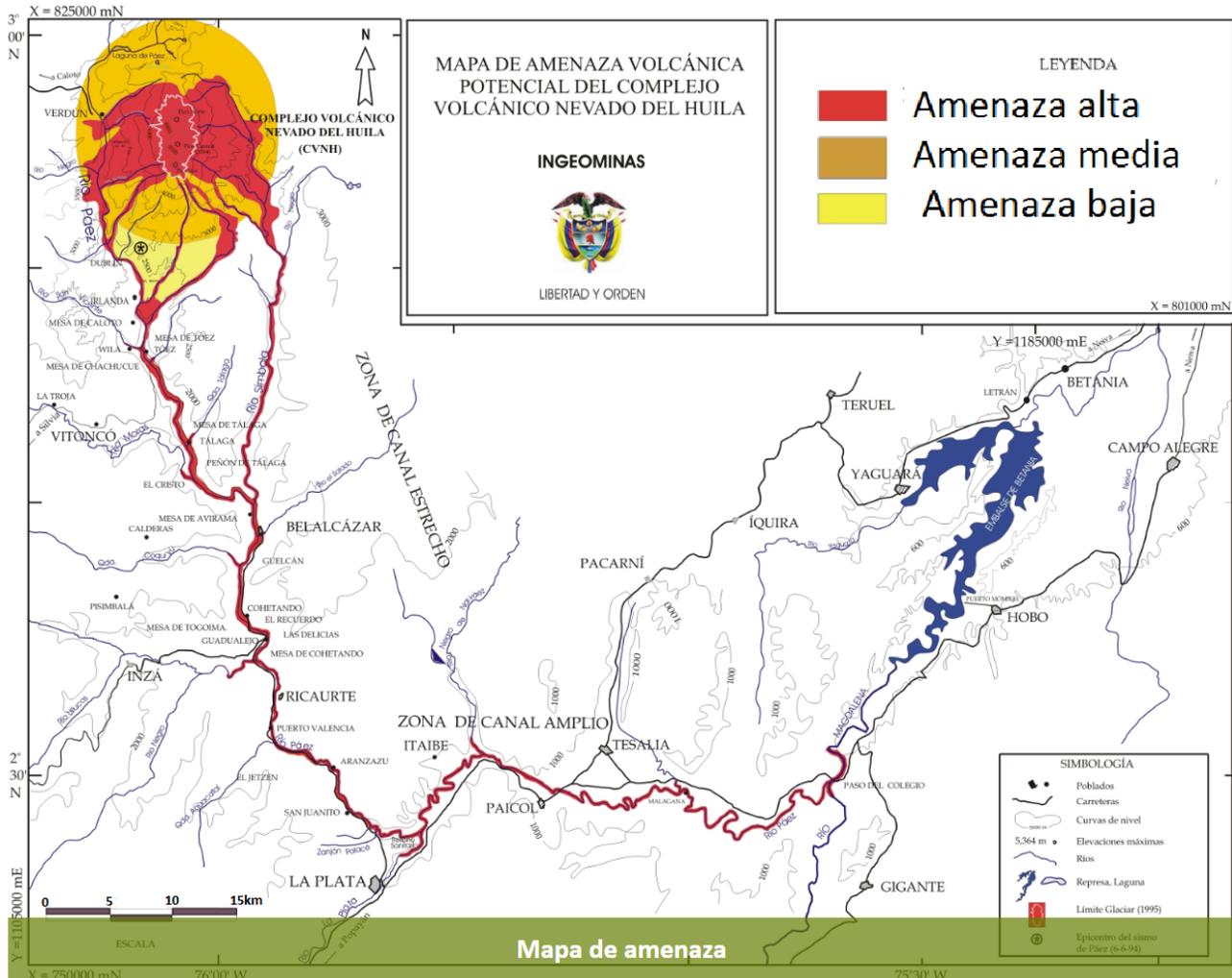
En noviembre de 2008, tras la permanente emanación de gases y cenizas acompañada con fuerte olor a azufre, una erupción explosiva acompañada de deshielo provocó una nueva avalancha por el río Páez, con efectos catastróficos.

Aunque la gestión participativa del riesgo permitió la exitosa y oportuna evacuación de 12.000 personas, se registraron 1.500 damnificados y cerca de 10 víctimas mortales, un balance optimista si se tiene en cuenta que el fenómeno arrasó tres puentes vehiculares y nueve peatonales, y dejó 120 casas semidestruídas. En octubre de 2009 nuevamente se registró una emisión continua de cenizas, que transportadas por el viento cayeron sobre 17 municipios, entre ellos Santander de Quilichao, y llegaron a Cali.

## Señales del volcán

---

Cuando un volcán activo está apagado, la alarma es verde; cuando se prende, el color pasa a amarillo anunciando que el volcán entra en actividad; si la actividad aumenta con señales que advierten probabilidad de erupción, el color es naranja; y si se prevé erupción inminente, el color pasa a rojo. Para el efecto, los vulcanólogos pueden no solo evaluar los cambios morfológicos y los incrementos de emisiones que presente un volcán, sino también su actividad sísmica específica.



*Mapa de amenazas volcánicas del Huila. Fuente: Ingeominas.*

Los sismos volcánicos pueden ser: 1) volcanotectónicos, cuando el movimiento y presión de los fluidos genera el fracturamiento de las rocas, 2) de largo periodo, cuando se producen eventos de baja frecuencia relacionados con resonancia por cambios de presión en los fluidos que penetran conductos o grietas, 3) tremor volcánico, caracterizado por una oscilación persistente asociada con el movimiento de un fluido. Si se genera una onda continua, se habla de un tremor armónico, pero si se presenta un cambio dramático en la frecuencia y la amplitud, se trata de un tremor espasmódico.

La vigilancia del Nevado del Huila –localizado en la cordillera Central de Colombia, que pertenece al segmento central de volcanes encomendado al Observatorio Vulcanológico de Popayán– impone desafíos como el de contribuir a la gestión del riesgo volcánico y resolver las vicisitudes que traen las eventuales crisis volcánicas, con el imperativo de un enorme potencial de amenaza, para lo cual la importante información científica aportada por el Servicio Geológico Colombiano ha venido funcionando oportunamente dentro de las naturales limitaciones que imponen la ciencia y la tecnología.



*Casquete del Nevado del Huila a finales de 2008. Foto: Martín Roca*

...  
 A diferencia de lo sucedido en **Armero**, donde la primera causa del desastre ocurrido en 1985 fue la inexistencia de una institucionalidad relacionada con la gestión integral del riesgo, hoy, tras las experiencias que dejó el terremoto del Quindío hace 20 años y el fenómeno de La Niña en 2010-2011 y que obligó al reasentamiento de poblados como Gramalote, Colombia ha consolidado el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, con el cual además de atender los desastres y de ocuparse de las fases de reconstrucción, también trabaja en la prevención del riesgo y cuenta con el Fondo Nacional de Calamidades.

\* Profesor Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales. <http://godues.webs.com> Artículo para U.N. Periódico. Bogotá. 2019-01—30. <http://unperiodico.unal.edu.co>

...  
**Relacionados:**

<p><i>A la memoria de Armero...</i>  <i>A propósito de la reactivación del V.N. del Huila.</i>  <i>Acuerdo Climático: avance necesario pero insuficiente.</i>  <i>Agua como bien público.</i>  <i>¿Ajustes a locomotora energética de Colombia?</i>  <i>Al bahareque le fue muy bien.</i>  <i>Amenaza para la Reserva de Río Blanco en Manizales.</i>  <i>Anotaciones para un crecimiento previsivo y con desarrollo.</i></p>	<p><i>Gestión ambiental del riesgo en el territorio.</i>  <i>Gestión del riesgo.</i>  <i>Gestión del riesgo natural y el caso de Colombia.</i>  <i>Gestión del riesgo por sismos, volcanes y laderas.</i>  <i>Gobernanza forestal para la ecorregión andina.</i>  <i>Guerra o Paz, y disfunciones socio-ambientales en Colombia.</i>  <i>Guía astronómica.</i>  <i>Haití sin resiliencia para el desastre.</i></p>
---	--

<p><i>Anotaciones sobre el riesgo sísmico en Manizales.</i></p> <p><i>Antes que La Colosa a galerizar Cajamarca.</i></p> <p><i>Aprendiendo del sismo de Honshu, Japón.</i></p> <p><i>Árboles, poblaciones y ecosistemas.</i></p> <p><i>Arroyo Bruno, entre la muerte negra y la vida wayuu.</i></p> <p><i>Aspectos geofísicos de los Andes de Colombia.</i></p> <p><i>Asuntos del clima andino en Colombia.</i></p> <p><i>Bosques, Cumbre del Clima y ENSO.</i></p> <p><i>Bosques en la cultura del agua.</i></p> <p><i>Calentamiento global en Colombia.</i></p> <p><i>Cerro Bravo, tras trescientos años de calma volcánica.</i></p> <p><i>Ciencias naturales y CTS.</i></p> <p><i>Clima andino y problemática ambiental.</i></p> <p><i>Clima extremo, desastres y refugiados.</i></p> <p><i>Colombia: riesgos geodinámicos y hábitat.</i></p> <p><i>Degradación del hábitat y gestión ambiental.</i></p> <p><i>Del antropocentrismo al biocentrismo.</i></p> <p><i>Desafíos del Complejo Volcánico Ruiz – Tolima.</i></p> <p><i>Desarrollo urbano y huella ecológica.</i></p> <p><i>Desarrollo y revoluciones tecnológicas.</i></p> <p><i>Desarrollo y ruralidad en la región cafetalera.</i></p> <p><i>Deuda histórica con el Pacífico Colombiano.</i></p> <p><i>Dinámicas y contra rumbos del desarrollo urbano.</i></p> <p><i>Eje Cafetero: construcción social e histórica del territorio.</i></p> <p><i>El desastre de Armero por la erupción del Ruiz en 1985.</i></p> <p><i>El Estado y la función del suelo urbano en Manizales.</i></p> <p><i>El Machín: la mayor amenaza volcánica de Colombia.</i></p> <p><i>El modelo de ocupación urbano – territorial de Manizales.</i></p> <p><i>El Paisaje Cultural Cafetero.</i></p> <p><i>El Ruiz, amerita medidas de prevención y no pánico.</i></p> <p><i>El Ruiz continúa dando señales...</i></p> <p><i>En el Nevado del Huila: incertidumbre y éxodo.</i></p> <p><i>Escombros a la espera en zonas sísmicas densamente pobladas.</i></p> <p><i>Exordio de una tragedia volcánica</i></p> <p><i>Geociencias y Medio Ambiente.</i></p> <p><i>Geomorfología.</i></p> <p><i>Geotecnia para el trópico andino.</i></p>	<p><i>Hidro-Ituango, una lectura a la crisis.</i></p> <p><i>Huella hídrica en Colombia.</i></p> <p><i>Huracanes y Terremotos acechan.</i></p> <p><i>Ingeniería, incertidumbre y ética.</i></p> <p><i>Intimididades del Ruiz para un examen de la amenaza volcánica.</i></p> <p><i>La amenaza volcánica de Cerro Bravo.</i></p> <p><i>La previsión en la gestión la gestión del riesgo volcánico.</i></p> <p><i>La encrucijada ambiental de Manizales.</i></p> <p><i>Los Sismos.</i></p> <p><i>Manual de geología para ingenieros.</i></p> <p><i>Más espacio público para una ciudad sostenible e incluyente.</i></p> <p><i>No hay más terremotos, simplemente desastres más grandes.</i></p> <p><i>Otra vez El Niño: ¿cómo adaptarnos?</i></p> <p><i>Oro de Marmato: miseria o desarrollo.</i></p> <p><i>Participación de la sociedad civil en el ordenamiento territorial.</i></p> <p><i>Planeación preventiva y cultura de adaptación ambiental.</i></p> <p><i>Plusvalía urbana para viabilizar el POT de Manizales.</i></p> <p><i>Programa de seguridad y desalojo para instituciones.</i></p> <p><i>Riesgo en zonas andinas por amenaza volcánica.</i></p> <p><i>Riesgo en zonas de montaña por laderas inestables y amenaza volcánica.</i></p> <p><i>Riesgo sísmico: los terremotos.</i></p> <p><i>Río Blanco, cuna de vida...</i></p> <p><i>Sismo, bahareque y laderas.</i></p> <p><i>¿Sismo? Que tampoco cunda el pánico.</i></p> <p><i>Sol, clima y calentamiento global.</i></p> <p><i>Sismos y volcanes en Colombia.</i></p> <p><i>Un tinto para la reconstrucción del Eje Cafetero.</i></p> <p><i>Terremotos y políticas públicas para Manizales.</i></p> <p><i>Terrorismo y guerra, la ruta equivocada.</i></p> <p><i>Textos “verdes”.</i></p> <p><i>UMBRA: la Ecorregión Cafetera en los Mundos de Samoga.</i></p> <p><i>Volcanes...</i></p> <p><i>Vulcanismo.</i></p> <p><i>Vulnerabilidad de las laderas de Manizales.</i></p>
---	---

**[Documentos de GDE en el Repositorio Institucional de la U.N. de Colombia](#)**

