

# El riesgo de los ocho volcanes activos en Mendoza

03/10/2021



En la Argentina hay 39 volcanes que se consideran activos, de acuerdo al **Ranking de Riesgo Volcánico Relativo** elaborado por el del **Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR)**. De ellos, **ocho volcanes están en Mendoza**, siendo una de las principales provincias volcánicas de Argentina.

Desde esa institución aseguran que en nuestra provincia existe una gran conciencia ciudadana de los riesgos sísmicos, pero no así sobre los riesgos volcánicos. Por ello, presentarán al Gobierno provincial un proyecto para el análisis y mitigación del riesgo volcánico con el objetivo de “mejorar la percepción del mismo, instalar las redes de monitoreo instrumental y trabajar con las autoridades de protección civil para una

mejor preparación ante la posibilidad de ocurrencia de una erupción volcánica”.

En este sentido y tras lo ocurrido con el **volcán Cumbre Vieja**, ubicado en la isla española de **La Palma** que despertó el 19 de septiembre y provocó que miles de personas fueran desplazadas y cientos de edificaciones quedaran destruidas, la pregunta es: ¿en nuestro país podría ocurrir algo similar? El encargado de responder fue **Sebastian García, director del Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica (OAVV) del SEGEMAR**, licenciado en Ciencias Geológicas de la Universidad de Buenos Aires, con formación en estudios geofísicos y especializado en metodologías de monitoreo volcánico en Hawaii, entre otras capacitaciones que componen su extenso curriculum.

“Los volcanes de las islas canarias se encuentran en un ambiente tectónico muy distinto que los volcanes que tenemos en Argentina, los cuales se encuentran asociados a nuestra **cordillera de los Andes** y a la subducción de la **placa oceánica de Nazca** por debajo de la **placa Sudamericana**. Los volcanes de estas islas españolas se encuentran asociados a un punto caliente en la corteza terrestre que ha ido formando las distintas islas de Canarias. Esto influye en el tipo de erupciones que se pueden observar, mientras que la erupción del **volcán de La Palma es una erupción efusiva**, con la emisión de grandes ríos (coladas) de lava. **Las erupciones en la cordillera de los Andes** se caracterizan mayormente por ser **erupciones de tipo explosivo**. Es decir, con emisión de ceniza volcánica como la ocurrida durante la erupción del Complejo Volcánico Puyehue Cordón Caulle, que cubrió de ceniza la región de Bariloche y Villa La Angostura en 2011”, explicó el experto.



– **¿Cuántos volcanes hay en Argentina y cuáles son los que se podrían considerar peligrosos y por qué?**

– De acuerdo al Ranking de Riesgo Volcánico Relativo elaborado

por el SEGEMAR, en Argentina existen 39 volcanes considerados activos. Se considera activo a todo volcán que ha tenido una erupción en los últimos 10.000 años aproximadamente. Esto en tiempos humanos puede parecer mucho, pero no es así en tiempos geológicos. Los 10 volcanes que presentan mayor riesgo para nuestro país son: **Copahue (Neuquén), Complejo Volcánico Planchón Peteroa (Mendoza), Complejo Volcánico Laguna del Maule (Neuquén/Mendoza), Lanín (Neuquén), Tupungatito (Mendoza), Maipo (Mendoza), Complejo Volcánico Cerro Blanco (Catamarca), San José (Mendoza), Lastarria (Catamarca), Tuzgle (Jujuy)**. Para la elaboración de este ranking se tienen en cuenta factores de peligrosidad como el tipo de volcán, la frecuencia y magnitud de las erupciones, los productos eruptivos que el volcán ha generado en el pasado (lava, ceniza, lahares, flujos piroclástico) o si presenta en la actualidad actividad superficial, actividad sísmica o deformación de la superficie. Esta información se contrasta con información de exposición, o sea, si hay poblaciones cerca de los volcanes o infraestructura como carreteras, pasos fronterizos, represas o si hay aviones que pasan por encima del volcán. Un volcán puede ser muy peligroso, pero no estar en una zona poblada y, por lo tanto, no presentar un alto riesgo para una población.

**- Cuando hablamos de erupción, ¿a qué nos referimos específicamente?**

- Las erupciones ocurren cuando el material caliente (**magma**) del interior de la tierra asciende y llega a la superficie. El magma se genera por la fusión de rocas a profundidades mayores de 60 km, pero además interviene una combinación de factores vinculados a la composición original de las rocas que se funden y las condiciones de presión y temperatura a las que estas son sometidas. El magma está formado por una mezcla heterogénea de líquido (material fundido), gases (volátiles representados principalmente por H<sub>2</sub>O, y luego CO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>) y sólidos (cristales). Esta mezcla, al

tener menor densidad que las rocas sólidas a su alrededor, tiende a flotar intentando abrirse camino a través de la corteza terrestre hasta alcanzar la superficie.



– **¿Qué tipo de erupciones existen?**

– **Existen erupciones efusivas y explosivas.** Las primeras ocurren cuando el magma, durante su ascenso, va liberando sus gases sin alterar la presión del medio y luego, al alcanzar la superficie, fluye como una colada de lava. Un ejemplo son las erupciones que ocurren en los volcanes de Hawaii o Canarias. Se trata de magmas con escasa cantidad de gases y de baja viscosidad (bajo contenido de SiO<sub>2</sub>). Estas erupciones forman volcanes en escudo, que se caracterizan por ser muy poco elevados y de gran extensión. **Las erupciones de tipo explosivas** tienen lugar cuando los gases disueltos en el magma se expanden a medida que ascienden por el conducto volcánico o bien cuando el magma caliente entra en contacto con un cuerpo de agua superficial o subterráneo. De esta forma, se generan burbujas que van creciendo hasta alcanzar una presión crítica y se fragmentan desencadenando una emisión violenta de material. Este tipo de erupciones está asociado generalmente a magmas con gran contenido de gases y muy viscosos (alto contenido de SiO<sub>2</sub>). Uno ejemplo de estas son aquellas que ocurren a lo largo de la cordillera de los Andes y dan lugar a la formación de estratovolcanes caracterizados por su perfil cónico y gran elevación debido a la acumulación de sucesivas capas de ceniza, lava y otros productos volcánicos. La duración de las erupciones puede ser muy variable, pudiendo durar desde horas a semanas, meses e inclusive años. Un ejemplo de esto último es el actual proceso eruptivo del Complejo Volcánico Nevados de Chillan, ubicado en territorio chileno, que inició su erupción en 2017 y continúa hasta la actualidad.



– **Algunas películas nos hicieron creer que la lava es lo más**

## **peligroso en estos casos, ¿es realmente así? ¿Qué mitos y verdades existen sobre los peligros volcánicos?**

– Existe un gran mito en relación a la peligrosidad de la lava. Las erupciones de tipo efusivas que generan grandes ríos de **lava** son consideradas las erupciones menos peligrosas porque la velocidad de movimiento de la lava puede ser variable desde 1 km/h hasta 10 km/h en pendientes fuertes. Esto le da tiempo suficiente a las personas que están expuestas a este peligro a ser evacuadas. Motivo por el cual es muy baja la tasa de mortalidad producto de una colada de lava. Eso no sucede con otros peligros volcánicos, como son los **lahares (flujos de lodo)** o los **flujos piroclásticos** que son aquellos peligros que pueden poner en riesgo la vida humana debido a su impacto, alcance y velocidad. Igualmente, es muy importante el impacto que generan las coladas de lava en la infraestructura que puedan afectar, como casas, rutas o postes de luz. Generando pérdidas materiales y un gran impacto en las comunidades que viven en las inmediaciones del volcán. Por ello, es muy importante la planificación territorial para que no se construya en zonas que puedan ser afectadas por coladas de lava.



– **Si nos enfocamos en Mendoza, ¿cuántos volcanes hay activos?**

– De acuerdo al Ranking de Riesgo Volcánico Relativo para la República Argentina elaborado por el SEGEMAR, existen ocho volcanes considerados activos en Mendoza, siendo una de las principales provincias volcánicas en nuestro país. Estos volcanes son: **Complejo Volcánico Planchón Peteroa, Complejo Volcánico Laguna del Maule (actualmente en alerta técnica amarilla), Tupungatito, Maipo, San José, Overo, Infiernillo y el Payún Matru**, este último podría asemejarse más por sus características a la erupción que hoy puede verse en el volcán de La Palma.



## **- ¿Qué peligro implican para los mendocinos estos volcanes?**

-En Mendoza existe una muy baja percepción sobre los riesgos volcánicos en comparación con otros peligros naturales como son los terremotos. Sin embargo, la provincia se encuentra expuesta a las posibles erupciones de volcanes argentinos, así como de volcanes ubicados en territorio chileno. Debido a que las ciudades o centros poblados, se encuentran alejados de los volcanes, **el principal peligro es la caída de ceniza volcánica**. Sin embargo, esto no es algo para despreocuparse ya que la caída de ceniza volcánica puede generar grandes impactos sobre las principales ciudades de Mendoza, al igual que sobre las áreas productivas e infraestructura. En el siglo XX, en nuestro país, **la mayor erupción** registrada fue la del **volcán Quizapu**, ubicado en territorio chileno, que en 1932 entró en erupción con la formación de una columna eruptiva de 30km de altura que dispersó 10Km<sup>3</sup> de cenizas hacia el este y noreste, alcanzando a Buenos Aires y Río de Janeiro, Brasil. Si bien el evento fue de corta duración (18 a 25 horas), produjo un gran impacto socio-económico, principalmente en el sur de Mendoza. Los diarios de la época documentaron “la hora de Pompeya” frente a un fenómeno amenazante y hasta entonces desconocido. La acumulación de ceniza produjo contaminación de ríos, arroyos y pastizales con la consecuente pérdida de hacienda y perjuicio en las economías regionales del sur de Mendoza. A escala global, la dispersión de cenizas en la atmósfera produjo una disminución de 0.8 °C en la temperatura media anual para el Hemisferio Sur. A largo plazo, la erupción del Quizapu incrementó el grado de desertificación de la región afectada.

## **- ¿Cuándo fue la última vez que entró en erupción un volcán mendocino?**

- La última erupción de un volcán mendocino, casualmente es la última erupción ocurrida en nuestro país, es la erupción del **Complejo Volcánico Planchón Peteroa**, que dio inicio en **diciembre de 2018** y finalizó en abril de 2019. Sin embargo,

fue una erupción de baja magnitud, que afectó principalmente el área cercana al volcán y las áreas rurales y zonas de veranadas aledañas.



#### **– ¿Qué volcanes monitorean en Mendoza?**

– En la actualidad se monitorean cuatro de los ocho volcanes ubicados en Mendoza, todos ellos binacionales. Tres de ellos desde el territorio chileno (**Tupungatito, San José y Laguna del Maule**) y uno con equipamiento tanto en territorio argentino como en territorio chileno (**Planchón Peteroa**). Sin embargo, el SEGEMAR a través de su Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica se encuentra avanzando para la instalación de nuevas redes de monitoreo instrumental para los volcanes de Mendoza en los próximos años.

#### **– ¿Cómo se vigila un volcán?**

– Monitorear o vigilar un volcán implica estar atento a las señales que produce, analizarlas para conocer su comportamiento y tratar de pronosticar la ocurrencia de una erupción con la mayor certeza posible. El monitoreo se realiza mediante la instalación de equipamiento específico sobre el volcán y/o también utilizando algunos sensores alejados o remotos. Esto permite la observación continua y permanente a través de diversos métodos visuales e instrumentales de los distintos parámetros que caracterizan la dinámica interna del volcán. Estos parámetros se analizan a lo largo del tiempo con la finalidad de detectar oportunamente cambios en la actividad volcánica y, de ser posible, anticipar alguna condición anómala precursora de un proceso eruptivo. Entre los tipos de monitoreo y vigilancia comúnmente utilizados en un volcán se encuentran: la vigilancia visual, el monitoreo sísmico, el monitoreo geodésico, el monitoreo geoquímico y el monitoreo térmico.



**-En nuestra provincia instalarán nuevas redes de monitoreo para volcanes, ¿para cuáles y qué inversión implica la misma?**

– Efectivamente, se realizará como parte del desarrollo del Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica. El SEGEMAR se encuentra avanzando con una **fuerte inversión para el monitoreo de los volcanes de Neuquén y Mendoza**, que son las provincias que mayor cantidad de volcanes activos tienen en nuestro país. En la actualidad el SEGEMAR ya se encuentra monitoreando el volcán **Planchón-Peteroa** desde 2016 y se encuentra próximo a realizar una gran ampliación de la red de monitoreo de este volcán para febrero de 2022, con una inversión total aproximada de **550.000 dólares**. Y se espera continuar en 2023 y 2024 con la instalación de las redes de monitoreo de los volcanes **Maipo, Tupungatito y San José** por una inversión total **750.000 dólares**. A su vez, en las próximas semanas, el SEGEMAR estará presentado al Gobierno de Mendoza un proyecto para el análisis y mitigación del riesgo volcánico en la provincia con la idea de mejorar la percepción del mismo, instalar las redes de monitoreo instrumental y trabajar con las autoridades de protección civil para una mejor preparación ante la posibilidad de ocurrencia de una erupción volcánica. En Mendoza existe una gran conciencia ciudadana de los riesgos sísmicos (terremotos), pero no así sobre los riesgos volcánicos. Motivo por el cual es de vital importancia poder comenzar a trabajar en tiempos de calma en la preparación y concientización sobre este tipo de fenómenos para que, el día que ocurran, tengamos una sociedad más preparada.



**– ¿Cómo se conforma el Ranking de Riesgo Volcánico para la República Argentina del SEGEMAR?**

-El ranking es el pilar fundamental sobre el cual el SEGEMAR ha desarrollado sus programas estratégicos relacionados con la gestión del riesgo volcánico en Argentina. Debido a la cantidad de volcanes activos que tenemos en nuestro país, el ranking nos permite una rápida evaluación del riesgo volcánico

a nivel nacional y la posibilidad de identificar los volcanes que poseen mayor riesgo y organizar futuros proyectos de investigación y actividades de monitoreo volcánico. Sin embargo, este ranking es dinámico debido a que se basa en el conocimiento actual que tenemos de los volcanes. Se puede decir que de los 10 primeros volcanes del ranking se tiene un buen conocimiento sobre su geología, pero a medida que vamos descendiendo en el ranking aún restan muchos trabajos por realizar. Es por ello que a futuro el ranking puede variar dependiendo de los nuevos descubrimientos que puedan hacerse sobre los distintos volcanes y la reconstrucción de su historia eruptiva. Hoy en día, el SEGEMAR se encuentra actualizando nuevamente el ranking y se espera que este año salga una nueva publicación del mismo que podrán descargar de forma gratuita de la web de esta institución.



**– ¿En qué provincias tiene sede el Servicio Geológico Minero Argentino?**

– El Servicio Geológico Minero Argentino evalúa y produce información geológica de base para el desarrollo territorial, generando, actualizando y difundiendo el conocimiento geocientífico integral del territorio y el inventario de recursos minerales y geotermales del país. Contribuye a la reducción de riesgos geológicos a través de su identificación y las eventuales consecuencias sobre vidas humanas, localidades, obras de infraestructura y emprendimientos económicos, estableciendo criterios para la generación de alertas tempranas. Asegura el acceso abierto a la información geológica y geoambiental disponible. Asiste al sector minero, en particular al sector pyme, organismos y áreas de gobierno nacional y provinciales mediante el mantenimiento de capacidades de servicios analíticos, ensayos y estudio de procesos sobre materias primas y/o materiales derivados de ellas. Actualmente, cuenta con un total de 12 sedes repartidas alrededor del país incluyendo: **Buenos Aires, Comodoro**

**Rivadavia, Córdoba, General Roca, Jujuy, La Rioja, Catamarca, Mendoza, Salta, San Juan, Tucumán y Viedma.** En 2016, se creó el Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica como un área especializada del SEGEMAR cuyo objetivo es el estudio y monitoreo de los volcanes cuya actividad pueda afectar nuestro país. De esta manera, el OAVV genera alertas tempranas, dando aviso a las autoridades de protección civil y la población a fin de mitigar el riesgo volcánico en nuestro país.

Fuente y fotos: Gentileza el Sol