



El magma del volcán de La Palma ayuda a pronosticar el final de una erupción

- El sistema magmático evoluciona a lo largo de la erupción, y su estudio puede proporcionar información sobre las distintas fases
- Un equipo mixto en el que participan la UCM, la URJC y el IGME aplica en muestras del volcán canario técnicas láser de análisis químicos que permiten mayor precisión que las convencionales



En el estudio se analizó la mineralogía de 80 muestras de La Palma. / Shutterstock.

UCC-UCM, 10 de julio de 2023. La experiencia de 85 días de erupción volcánica vivida en La Palma en 2021 deja aprendizajes como que el análisis mineralógico y químico detallado –mediante nuevas técnicas láser– de la composición del magma a lo largo de los días de la erupción permitiría pronosticar cuándo va a ser su final.

Esta es la conclusión de un estudio publicado en [Science Advances](#) en el que participa la Universidad Complutense de Madrid (UCM) junto a la Universidad Rey Juan Carlos, al Instituto Geológico y Minero de España (IGME-CSIC), la Fundación Telesforo Bravo y dos universidades australianas.

Según el estudio, el sistema magmático en profundidad que alimenta este tipo de erupciones (erupciones monogenéticas en las que se forma un nuevo volcán en cada erupción) es de una gran complejidad, implica diferentes fuentes

(zonas del manto terrestre donde se forman los magmas) y evoluciona a lo largo de la erupción.

“Por ello, el muestreo sistemático y detallado en tiempo real de las diferentes coladas que se van emitiendo durante una erupción es clave para comprender su evolución”, destaca Álvaro Márquez, investigador del Área de Petrología y Geoquímica de la UCM.

Calcio y cromo, algunas pistas del final en noviembre

El estudio se llevó a cabo durante la erupción del volcán de La Palma (19 de septiembre – 13 de diciembre 2021). Allí, el trabajo de campo lo realizó un grupo mixto de investigación de la UCM, URJC y la Fundación Canaria Telesforo Bravo – Juan Coello que tomó muestras de forma continua de las diferentes coladas de lava emitidas.

Mientras, se realizó un análisis detallado de un conjunto significativo y representativo de las más de 80 muestras recolectadas. La mineralogía de esas muestras se estudió mediante microscopio y microsonda de electrones en la UCM, mientras que la composición química e isotópica de la matriz de la roca –realizada con técnicas láser- se determinó en la Universidad de Queensland (Australia).

Con dicho análisis, los investigadores pudieron comprobar cómo a finales de noviembre (cuando la erupción ya llevaba más de 2 meses) se produjeron cambios en las tendencias de los contenidos de calcio en las plagioclasas y cromo en los piroxenos, así como en varios elementos químicos de la matriz, que pasaron de ir aumentando progresivamente hasta esa fecha a comenzar a disminuir. Estos cambios indicarían que el sistema magmático en profundidad estaba dejando de ser alimentado por aportes de magma. La erupción terminó solo un par de semanas después de ese cambio.

“La aplicación de técnicas analíticas químicas novedosas de gran precisión basadas en el uso de láser”, señala Márquez, “permite obtener información clave que no se detecta con los métodos convencionales de análisis que se centran en analizar el conjunto de la roca”.

“La clave del éxito de este trabajo es haber conjugado la experiencia previa de parte del equipo en el estudio de las erupciones canarias y las técnicas de estudio convencionales, con avanzadas técnicas analíticas de mayor precisión. Sin el control geológico y el muestro exhaustivo, no se hubiera aprovechado al máximo las posibilidades de la técnica de láser”, subraya Raquel Herrera, investigadora del Área de Geología de la URJC.

El próximo paso de los investigadores es aplicar la metodología desarrollada en colecciones de rocas otras erupciones en La Palma (1949 y 1971) para confirmar esos aspectos claves que podrán utilizarse en el pronóstico y seguimiento de futuras erupciones de este tipo en las Islas Canarias y otros ambientes similares.

Referencia bibliográfica: Teresa Ubide et al., "Discrete magma injections drive the 2021 La Palma eruption". *Sci. Adv.* **9**,eadg4813(2023).
DOI:[10.1126/sciadv.adg4813](https://doi.org/10.1126/sciadv.adg4813)