



Madrid, lunes 12 de diciembre de 2022

Un estudio liderado por el CSIC permite detectar la acumulación de magma meses antes de una erupción

- El trabajo emplea una nueva metodología de interpretación desarrollada durante la erupción volcánica de La Palma
- Los resultados ayudarán a la vigilancia volcánica de Canarias y aportan información de interés para la planificación urbana y de infraestructuras en zonas volcánicas



Erupción volcánica en La Palma. / César Hernández

Un estudio internacional liderado desde el [Instituto de Geociencias \(IGEO\)](#), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Complutense de Madrid (UCM), ha logrado detectar acumulación de magma cerca de la superficie meses antes de que se produzca una erupción volcánica. Este trabajo analiza la deformación del terreno producida por la actividad volcánica mediante una

metodología que combina la observación por radar de satélite InSAR de última generación con una nueva técnica de interpretación desarrollada por investigadores del IGEO durante el transcurso de la erupción volcánica en la isla de La Palma en 2021. Los resultados del estudio se han [publicado en la revista *Scientific Reports*](#).

“La combinación de fuentes obtenidas con esta metodología, junto con el modelo estructural de la corteza bajo la superficie de la isla, podría ayudar a predecir la apertura de posibles fisuras o bocas eruptivas durante episodios de reactivación volcánica y, en combinación con otras técnicas, a pronosticar el tiempo de inicio de una próxima erupción”, explica el investigador del IGEO **José Fernández**, primer autor del artículo.

La erupción en La Palma comenzó el 19 de septiembre de 2021 y estuvo precedida y acompañada de un enjambre sísmico que comenzó 8 días antes, el día 11 de septiembre, con más de 6.600 eventos detectados. Los resultados obtenidos en este trabajo muestran que, entre el 13 y el 20 de septiembre, coincidiendo con los últimos días del enjambre sísmico, aparecieron fuentes someras que indicaban la fracturación horizontal y vertical del terreno que provocaría la fisura eruptiva, la fractura por donde sale a la superficie terrestre el magma procedente del interior del volcán.

La configuración obtenida en este estudio del sistema de alimentación del magma y de las fracturas asociadas podría ayudar a explicar algunos procesos que se producen después de la erupción, como la persistencia de las emisiones de gases en las zonas de Puerto Naos y La Bombilla, que un año después todavía impide el retorno de sus habitantes.

Un [artículo previo](#) de este mismo equipo científico, publicado a principios de 2021, ocho meses antes de la erupción en La Palma, indicaba que entre los años 2009 y 2010 había comenzado la reactivación volcánica de la isla. Además, detectaba una importante fracturación del terreno bajo Cumbre Vieja asociada a ese proceso en 2019 y 2020. “Esta fracturación representaba el probable camino usado por el magma hacia una zona de debilidad estructural, lo que facilitó la formación de un reservorio magmático a una profundidad entre dos y cinco kilómetros unos tres meses y medio antes del inicio de la erupción en la zona de Cumbre Vieja. Esta localización del reservorio resalta la importancia de conocer el modelo estructural de la isla junto a las rutas seguidas por el magma en su ascenso en erupciones recientes”, añade Fernández.

Casi dos meses antes de la erupción, a finales de julio de 2021, los datos obtenidos por los investigadores reflejaban síntomas de fragilidad en la corteza ante una subida más masiva de magma. “Este resultado, en caso de haber podido utilizar la nueva técnica de interpretación en esos momentos, hubiese podido ser una alarma que motivase un aumento de la vigilancia en la zona para hacer un seguimiento en tiempo real de la fase final previa a la erupción”, comenta el investigador del IGEO.

“Este nuevo trabajo demuestra la importancia de conocer no sólo el sistema de alimentación magmática y la fracturación en profundidad, sino también la estructura de la corteza, particularmente en los primeros kilómetros bajo la superficie, así como la historia eruptiva reciente, para determinar las potenciales zonas de acumulación de magma en reservorios someros y los posibles caminos de erupción. Esta es una información fundamental en la evaluación del riesgo volcánico y en la planificación de

infraestructuras y de desarrollo urbano, tanto en la isla como en otras áreas volcánicas”, concluye José Fernández.

Los resultados de esta investigación han sido sufragados por los proyectos de la Agencia Estatal de Investigación RTI2018-093874-B-I00 (DEEP-MAPS) y PID2021-122142OB-I00 (G2HOTSPOTS). Este trabajo es una contribución a las Plataformas Temáticas Interdisciplinares del CSIC [Teledetect](#) y [Volcan](#).

Fernández, J., Escayo, J., Camacho, A.G., Palano, M., Prieto, J.F., Hu, Z., Samsonov, S.V., Tiampo, K.F., Ancochea, E., 2022. **Shallow magmatic intrusion evolution below La Palma before and during the 2021 eruption**. *Scientific Reports*. DOI: [10.1038/s41598-022-23998-w](https://doi.org/10.1038/s41598-022-23998-w)

Marta García Gonzalo / CSIC Comunicación