



Investigación científica. El geólogo de la Universidad de Salamanca Antonio Álvarez-Valero investiga el umbral a partir del cual el magma aflora a la superficie »El objetivo último es avanzar en la predicción

LA ECUACIÓN DE LOS VOLCANES

¿Por qué hay erupciones volcánicas? Esa probablemente fue la pregunta que se hizo el geólogo Antonio Álvarez-Valero antes de arrancar con una línea de investigación en la que ha implicado a petrólogos, matemáticos, especialistas en termodinámica o en tomografía sísmica que busca conocer cómo se comportan los volcanes antes de la erupción.

R. R. / SANTA CRUZ DE TENERIFE

La volcanología ha estudiado hasta ahora básicamente los procesos que suceden cuando un volcán ya ha entrado en erupción, en la chimenea volcánica, profundidades que no superan los dos kilómetros. Investigadores de la Universidad de Salamanca, (Usal), con el geólogo Antonio Álvarez-Valero a la cabeza, han dado un paso más y se han propuesto averiguar qué sucede más abajo, a 20 kilómetros, cuando el magma aún está *tragando* corteza terrestre. El objetivo último, decía ayer durante la conferencia que ofreció en el Centro Oceanográfico de Canarias del Instituto Español de Oceanografía (IEO), es «poder avanzar en la predicción de las erupciones volcánicas» porque «si se sabe cuándo, dónde y cómo de explosiva será una erupción se podrá actuar antes» en protección civil.

Los estudios que ha llevado a cabo junto a un amplio equipo multidisciplinar le permiten trabajar ya en modelos de predicción del comportamiento de los volcanes y su actividad para conocer «el umbral a partir del cual ya el magma no consume corteza terrestre y dispara hacia la superficie», indicó.

Para ello Álvarez-Valero explicó ayer que lo primero que estudiaron fue el comportamiento de los gases con técnicas de microtomografía para ver cómo evolucionan las vesículas que se forman en las rocas volcánicas que no están completamente fundidas y que contienen información de la corteza original de la zona que va desde el volcán El Hoyazo, en Almería, hasta el Mar Menor. «Las rocas -dijo- actúan como pruebas de la realidad en los modelos numéricos» que surgían de las ecuaciones que desarrollaban los matemáticos para intentar acercarse al momento de la fusión de las rocas y la erupción a través de la dinámica de fluidos.

«Y coincidían», aseguró el geólogo, con lo que los resultados «abren la posibilidad de seguir avanzando y haciendo simulaciones experimentales» con las rocas del volcán de El Hierro, además de otros de Marruecos, Islandia y Japón para conocer cómo varía el punto de fusión-erupción con diferentes tipos de corteza.



Conferencia. Antonio Álvarez-Valero, ayer en el Centro Oceanográfico de Canarias del IEO durante su conferencia.

DETALLES

EL VIAJE DE LAS ROCAS DE EL HIERRO

El geólogo Antonio Álvarez-Valero ya tiene empaquetadas un buen número de rocas que afloraron a la superficie durante la erupción submarina de La Restinga para estudiarles en su laboratorio del Departamento de Geología de la Universidad de Salamanca (Usal). Como sucedió con las del volcán de El Hoyazo, le permitirán conocer mediante ecuaciones matemáticas y la simulación de la erupción el comportamiento del volcán justo antes de entrar en erupción.

«No sin un equipo multidisciplinar»

R. R. / SANTA CRUZ DE TENERIFE

■ El geólogo Antonio Álvarez-Valero tiene claro a la hora de estudiar los volcanes «el enfoque geológico aislado no llevaría nunca a las mismas conclusiones que si se enriquece con otras disciplinas». Por eso él no ha dudado en «ir a buscar a quien hace» lo que necesita y pedirle que colabore. Así lo ha hecho en su línea de investigación para po-

der integrar rocas, ecuaciones y experimentos para conocer los procesos que se producen bajo el volcán: «Ha sido muy importante combinar distintas disciplinas, porque cada disciplina se enriquece con los expertos en otras», aseguraba ayer al tiempo que afirmaba que «sin un equipo multidisciplinar no hubiese sido posible llegar a las conclusiones que han llegado».

En el trabajo han participado

además de geólogos, matemáticos, químicos, expertos en microtomografía o en procesamiento de imágenes en 3D y están implicados investigadores de universidades de Japón, distintos países de la Unión Europea (UE) y de Estados Unidos.

El proyecto se presentó en el congreso internacional de vulcanología (Iavci), el más importante a nivel mundial, que se celebró en Kagoshima (Japón) en 2013.

LAS TRES CLAVES: CUÁNDO SE PRODUCE LA FUSIÓN-ERUPCIÓN

1 LAS ROCAS Volcán El Hoyazo

Para conocer la composición de las rocas antes de la erupción, Antonio Álvarez-Valero recogió muestras de lava en los afloramientos volcánicos ubicados desde El Hoyazo (en Almería) hasta el Mar Menor. Con estudios petrolíferos, supo era la roca sólida y la del canal por el que sale al exterior y cómo evolucionó en su recorrido.

2 ESTUDIO Experimentación

Conociendo la evolución de las rocas y gracias al desarrollo de ecuaciones matemáticas, el equipo multidisciplinar obtuvo una fotografía simulada en tres dimensiones del proceso de fusión de la corteza a 20 kilómetros de profundidad válidos para su comparación con los datos de modelización y experimentación.

3 EVOLUCIÓN Conocer el umbral

La idea de Álvarez-Valero es repetir el mismo estudio con muestras de rocas de otros volcanes y zonas volcánicas para ver cómo evolucionan las vesículas en las rocas de mayor a menor profundidad, antes de alcanzar la chimenea volcánica, para acercarse lo más posible al momento en que se fusionan las rocas y se produce la erupción.