Despertar en las profundidades: El impacto de los colapsos y derrumbes en la actividad volcánica

El investigador postdoctoral UOH, Jorge Romero, analizó que los derrumbes o colapsos de volcanes y su posterior deslizamiento, podría desencadenar reacciones al interior del volcán.

En 1980 ocurrió uno de los más famosos eventos en materia de derrumbes y colapsos de volcanes. Se trató del monte **Mt. Saint Helens, en el estado de Washington.** En una dramática erupción su cono perdió 2,5 kilómetros cúbicos de cima. **Fue una de las erupciones volcánicas más devastadoras en la historia norteamericana**, que incluyó la muerte de 57 personas, la destrucción de vastas áreas forestales y la alteración del paisaje circundante.

Y aunque es impactante, no ha sido el más grande. Ejemplo de ello es el derrumbe **del volcán Antuco en Chile,** hace unos 7 mil años, que fue considerablemente mayor: 6,4 kilómetros cúbicos desplegados.

Fue justamente este último episodio, el que llevó al Dr. Jorge Romero, PhD en Ciencias de la Tierra e investigador postdoctoral del Instituto de Ciencias de la Ingeniería (ICI) de la Universidad de O’Higgins (UOH), a analizar el fenómeno.

“Los volcanes poseen, en su interior, conductos y cuerpos de roca fundida que abastecen sus erupciones. Estos se extienden incluso decenas de kilómetros bajo la superficie, como profundas raíces. Por esta razón, normalmente se visualiza a los volcanes como entes cuya actividad se controla por procesos del interior de la Tierra. Sin embargo, **cuando un**

volcán se derrumba o colapsa (como fue el caso del Antuco) toda la roca que se remueve en forma de un deslizamiento podría desencadenar una reacción al interior del volcán”, explica el geólogo.

“Un factor externo cambiando el sistema interno del volcán”, señala el Dr. Romero, quien publicó recientemente, en la prestigiosa Revista Nature, la investigación “*Evolución volcánica a largo plazo controlada por colapso lateral en el volcán Antuco, sur de los Andes, Chile*”, donde junto a otros 12 investigadores del área estudió el derrumbe del volcán Antuco.

“Se observó que, al derrumbarse el volcán, hace casi 7 mil años, su actividad cambió considerablemente por los siguientes 3 mil años, **debido a que se ‘despertó’ un reservorio de roca fundida que estaba ‘dormido’ debajo del volcán”**, explica el experto.

Se trata de un descubrimiento muy relevante para la ciencia de los volcanes y sus peligros, “pues sienta los precedentes para imaginar las consecuencias del derrumbe de un volcán en su propio comportamiento”, puntualiza el geólogo.

El Estudio

Junto al Dr. Jorge Romero participaron en el trabajo los investigadores Margherita Polacci (U. de Machester), Fabio Arzilli (U. de Camerino), C. Ian Schipper (U. Victoria de Wellington), Giuseppe La Spina (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Italia), Mike Burton (U. de Machester), Miguel A. Parada (U. de Chile), Juan Norambuena (Chile), Alicia Guevara (Escuela Politécnica Nacional, Ecuador), Sebastián Watt (University of Birmingham), Hugo Moreno (Chile), Luis Franco (Sernageomin) y Jonathan Fellowes (U. de Machester).

El investigador postdoctoral UOH explica que estudiaron en detalle las rocas volcánicas del volcán Antuco (muestras de

lava, escorias y pómez), antes y después del colapso, que cubren un rango de edades de entre 17 mil años y la actividad histórica.

“Se analizaron los cristales y las condiciones en las que se formaron, como la temperatura y presión. Luego realizamos simulaciones numéricas de cómo afectó el derrumbe del edificio al sistema interno, particularmente a la roca fundida almacenada bajo el volcán. De esta forma, determinamos que el colapso pudo permitir la erupción de rocas composicionalmente anormales para el volcán Antuco, que ya estaban disponibles, pero que no pudieron salir a la superficie sin este último evento desencadenante”, detalla el investigador.

Agrega que gracias a los registros de más de mil sismos localizados bajo el volcán desde el año 2010, “mostramos que los reservorios que abastecieron dichas erupciones composicionalmente anómalas, están probablemente todavía activos”.

El experto aclara que es importante leer estos resultados obtenidos para proyectar escenarios complejos de actividad volcánica, especialmente en volcanes colapsados recientemente o por colapsar en el futuro.

“Nos permite considerar tipos de erupciones tal vez diferentes a las esperadas y con alcances e impactos también inesperados. Todo eso puede incluirse en la evaluación de peligros realizada por las instituciones competentes. Por otro lado, también estos antecedentes nos permiten leer el pasado de los volcanes, que alguna vez colapsaron y comprender los procesos que controlan los cambios en la composición de sus rocas. Ahora tenemos una causa externa que también podría explicar estas variaciones”, finaliza el investigador UOH.

El volcán Antuco, ubicado en la Región del Biobío al interior del Parque Nacional Laguna del Laja, tiene casi 3 mil metros de altura y un registro histórico de 27 erupciones, la última

en 1939.