UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Anticipando erupciones volcánicas en tiempo real: un trabajo en el que participa la Red Sismológica Nacional

Gira de vulcanólogos de la Red Sismológica de la Universidad de Costa Rica al volcán Poás.

Proyecto interinstitucional genera mayores capacidades para prever erupciones con mayor precisión y anticipación, mejorando así la seguridad de las comunidades cercanas a los volcanes

14 MAR 2024 Ciencia y Tecnología

Un total de 30 personas investigadoras instalaron diferentes equipos de medición en el Volcán Poás. El trabajo es parte del proyecto AVERT que busca anticipar erupciones volcánicas y se está desarrollando en el Poás desde noviembre del año anterior.

El trabajo se realiza en conjunto con la Red Sismológica Nacional de la Universidad de Costa Rica, científicos de diferentes universidades internacionales y del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica de la Universidad Nacional (Ovsicori), el taller tuvo lugar en la cima del volcán Poás y sus alrededores.

El Dr. Paulo Ruiz de la Escuela Centroamericana de Geología de la UCR explicó que este enfoque innovador en la recopilación y análisis de datos podría significar un gran avance en la protección de vidas humanas y propiedades en áreas vulnerables a la actividad volcánica.

¿Qué es el proyecto AVERT?

El proyecto lleva el nombre AVERT debido a que son las iniciales en inglés de las palabras *Anticipating Volcanic Eruptions in Real Time* o en español Anticipando Erupciones Volcánicas en Tiempo Real. Es financiado por la Fundación Gordon y Betty Moore y en estrecha colaboración con el Observatorio de Volcanes de Alaska, Ovsicori-UNA y la RSN-UCR.

En esta iniciativa se están llevando a cabo experimentos comunitarios innovadores en varios volcanes activos, incluyendo los de las Aleutianas, Cleveland, Okmok, Cumbre Vieja (Islas Canarias) y el volcán Poás en Costa Rica. **Estos experimentos involucran el despliegue de múltiples sensores que pueden enviar datos en tiempo real, respaldados por plataformas abiertas para compartirlos, con el objetivo de mejorar la comprensión científica de las erupciones volcánicas.**

Un aspecto fundamental del proyecto es el desarrollo de telemetría satelital de gran ancho de banda, lo que permitirá la obtención de datos en tiempo real incluso en áreas remotas. La disponibilidad de flujos de datos abiertos y continuos antes de las erupciones tiene el potencial de transformar el campo de la vulcanología. Esto podría llevar a avances significativos en la capacidad para prever erupciones con mayor precisión y anticipación, mejorando así la seguridad de las comunidades cercanas a los volcanes.

E Dr. Ruíz agrega que el proyecto no solo promete aumentar la comprensión científica de las erupciones volcánicas, sino también mejorar la capacidad de predecirlas con mayor precisión, incluso con horas o meses de anticipación.

Instalación de equipos de medición y trabajo de campo

Una de las principales incógnitas en vulcanología gira en torno a cómo interactúan el magma y el gas para desencadenar erupciones. Responder a esta pregunta ha sido un desafío debido a la falta de datos continuos antes de las erupciones. Los sismómetros, instrumentos de medición de gas y mediciones geodésicas proporcionan información crucial, pero rara vez se combinan para prever erupciones en tiempo real.

Entre el 17 y 24 de febrero pasado el Dr. Paulo Ruiz de la Red Sismológica Nacional de la Universidad de Costa Rica participó en el taller del proyecto AVERT junto a científicos de diferentes universidades internacionales y del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica (OVSICORI), este taller tuvo lugar en la cima del volcán Poás y sus alrededores.

El objetivo principal del proyecto AVERT es realizar experimentos en diferentes volcanes donde se hagan mediciones simultaneas de aspectos como: temperatura, sismicidad volcánica, gases, geodesia, ultrasonido entre otras y puedan llegar a los científicos en forma directa para su análisis, y así comprender mejor el comportamiento de los volcanes antes de una erupción pudiendo mejorar los pronósticos de actividad mayor y erupciones.

En el caso del Volcán Poás, la Dra. Terry Plank profesora del Observatorio de la Tierra Lamont-Doherty de la Universidad de Columbia, estuvo a cargo de la coordinación del Taller Volcán Poás donde participaron casi 30 científicos durante una semana instalando diferentes equipos de medición, así como trabajo de campo y sobrevuelo con drones sobre el cráter principal y sus alrededores. Estos experimentos complementan los que se hicieron y han estado tomando datos desde noviembre del año pasado en el volcán.

Los científicos trabajaron en diferentes grupos cada uno con objetivos específicos de medición y obtención de datos, entre ellos la estudiante de doctorado Mushtari Saidkova de la Universidad de Cambridge quien se encargó de la medición y toma de muestras de aerosoles en el sector del mirador del volcán Poás, en la Escuela de Carbonal en Grecia y cerca de la Laguna Caliente del volcán Poás, los datos que ella recolectó servirán para determinar las implicaciones en la salud de las personas al estar expuestas a este tipo de partículas. Los aerosoles volcánicos son pequeñas partículas sólidas o líquidas, junto con gases que son expulsadas de los volcanes.

En la siguiente tabla se listan los grupos de trabajo del proyecto:

Universidad o Instituto	Experimento	Objetivo
Universidad Libre de Bruselas	Equipos para la detección de acústica e infrasonido en lagos cratéricos	Detectar cambios infrasónicos antes de las erupciones y relacionados con sismos
Universidad de Glasgow	Gravímetro	Detectar cambios en la gravedad en la superficie del volcán debidos a la dinámica interna del magma en el volcán.
Universidad de Napoles Federico II Dr. Donato Giovannelli	Recolección de muestras de organismos microbiológicos	Mejorar el entendimiento de los ambientes extremos donde viven organismos.
Universidad de Nuevo México	Vuelo con drones con múltiples sensores	Detectar gases en la pluma volcánica a diferentes alturas para determinar comportamiento
Observatorio de la Tierra Lamont-Doherty de la Universidad de Columbia	Instalación de antena StarLink en el sector del mirador, vuelos con drones con cámera térmica	Poder transmitir datos de forma regular desde
Woods Hole Oceanographic Institution	Mediciones de gases nobles con MiniRUIDI	Poder determinar y medir gases con sus cambios con gran precisión en fumarolas y la pluma de desgasificación
OVSICORI-UNA	Medición de gases en campo y muestras de agua de la laguna con drone, e instalación de estaciones sísmicas	Detectar sismos y poder determinar y medir gases volcánicos

En las próximas semanas cada equipo científico presentara los resultados preliminares de sus experimentos y datos obtenidos durante el taller llevado a cabo con éxito en el Volcán Poás.

Durante el taller, la ayuda del profesor Juan Carlos López Salazar de la Escuela Jacinto Paniagua Rodríguez en Carbonal de Grecia, fue esencial para poder colocar los equipos de muestreo y recolectar las muestras que serán analizas en la Universidad de Cambridge. Para complementar las mediciones de aerosoloes de la científica Mushtari Saidkova en la escuela de Carbonal el Dr. Paulo Ruiz de la RSN-UCR está planteando la posibilidad de

seguir haciendo mediciones de otros gases volcánicos en ese sector de forma periódica y sistemática para poder relacionarlo con la salud de los habitantes de ese lugar.

El taller realizado en febrero anterior y la participación de la RSN-UCR abren las posibilidades de nuevas colaboraciones con los diferentes centros de investigación que participaron y en diferentes proyectos de vulcanología en Costa Rica.

Gabriela Mayorga López
Editora digital y periodista, Oficina de Comunicación Institucional
gabriela.mayorgalopez@ucr.ac.cr

Paulo Ruiz Cubillo
Docente, investigador en la Red Sismológica Nacional, Escuela de Geología
PAULO.RUIZCUBILLO@ucr.ac.cr

Etiquetas: volcan poas, red sismologica, avert.