

HISTORIA DE ERUPCIONES EXPLOSIVAS DEL VOLCÁN MISTI OCURRIDA DURANTE LOS ÚLTIMOS 20 KY

Harpel, Christopher J¹, Aguilar, Rigoberto², Rivera, Marco³, Tepley, Frank⁴, Takach,
Marie⁴

- 1 U.S. Geological Survey Volcano Disaster Assistance Program, Cascades Volcano Observatory, Vancouver, U.S.A.
- 2 Observatorio Vulcanológico de Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico, Arequipa, Perú
- 3 Centro Vulcanológico Nacional de Instituto Geofísico del Perú, Arequipa, Perú
- 4 College of Earth, Oceanic, and Atmospheric Sciences, Oregon State University, Corvallis, OR, U.S.A.

Palabras claves: volcán Misti, erupciones explosivas, caída de tefra

Resumen de la presentación:

El volcán Misti tiene una historia de erupciones explosivas que han impactado un área grande en sus alrededores, incluyendo la ciudad de Arequipa, cuya población de un millón de habitantes está creciendo diariamente. Actualmente, mucha gente vive dentro de un radio de 20 km del cráter del volcán, quienes podrían ser afectados ante una erupción. La última erupción confirmada del Misti ocurrió en el siglo XV, pero el volcán ha tenido algunos eventos de desgasificación y potencialmente algunas pequeñas explosiones freáticas o freatomagmáticas durante la época histórica. Para comprender los peligros del volcán, es muy importante investigar las erupciones prehistóricas que permitan entender su rango completo de comportamiento y el potencial de futuras erupciones. Actualmente hay un grupo internacional, colaborativo y multidisciplinario que está investigando los detalles de las erupciones explosivas prehistóricas del Misti. El grupo está documentando la estratigrafía y mapeando la distribución de los depósitos, describiendo las erupciones, realizando la geocronología e investigando la petrología y geoquímica de los productos. Así se puede entender ¿cuándo y porqué las erupciones ocurrieron?, ¿qué áreas fueron impactadas? y ¿qué fenómenos sucedieron?

Solo tres de los depósitos de erupciones explosivas del Misti han sido investigados en detalle; la “Sacarosa”, la “Autopista”, y la última erupción pliniana ocurrida hace 2 ka. De los tres, la “Sacarosa” es la más antigua y hay varias erupciones entre esta y la “Autopista” que quedan para documentar. El eje de dispersión del depósito de caída de tefra denominado la “Autopista” tiene una orientación hacia el oeste del Misti, y tiene una distribución y espesor que es suficiente para usar como base de la tefroestratigrafía. La erupción de la “Autopista” probablemente ocurrió alrededor de 20 ka, pero al depósito le

BOLETÍN DE RESÚMENES DE EXPOSICIONES

falta ser datada y la edad es una aproximación. Entre la “Autopista” y la erupción del siglo XV, documentamos al menos 10 erupciones. La mayoría de estas erupciones han producido depósitos de caída de tefra que están distribuidos entre el oeste y sur del volcán, pero uno tiene un eje de dispersión al este. Los depósitos también muestran un gran rango de volúmenes y explosividad de las erupciones. Comparando los espesores y tamaños de granos de los depósitos más conocidos en el Misti (“Sacarosa” de VEI 5 y el de hace 2 ka de VEI 4–5) con los otros depósitos, indica preliminarmente que tres de los depósitos, probablemente estén ligadas a erupciones de VEI 5 (“Pampa de los Huesos”, “Autopista” y “Sandwich inferior”), tres de VEI 4–5 (“Rosada”, “Sandwich superior”, y el de hace 2 ka) y cinco de VEI 3–4 (“Espuma gris”, “Espuma iridiscente”, y tres depósitos aún no nombrados). Actualmente la erupción del siglo XV es la única erupción conocida de VEI 2. Sin embargo, los depósitos de erupciones pequeñas generalmente no están bien preservados y es posible que haya más erupciones de menor magnitud por descubrir. Los depósitos “Sandwich superior” y “Sandwich inferior” están separados por una capa retrabajada de menor espesor que indica un periodo de tiempo entre las erupciones y que fue probablemente corto. Entonces, tal relación entre los depósitos indica que el Misti puede hacer erupciones de gran explosividad sin mucho tiempo de separación.

La mayoría de las erupciones que documentamos han producido depósitos de caída de tefra que podrían haber impactado la ciudad de Arequipa. Además, los depósitos indican que algunas de las erupciones como la “Autopista” y de hace 2 ka estuvieron acompañadas por corrientes de densidad piroclásticas y lahares. Estos fenómenos son muy peligrosos y pueden impactar lugares hasta más de 10 km del cráter del volcán. Nuestro trabajo muestra que Misti ha erupcionado explosivamente un mínimo de 12 veces en los últimos 20 ky. Es cierto que el volcán Misti podría erupcionar en el futuro y sus erupciones prehistóricas indican que una erupción explosiva de VEI 5 sería posible. Aunque el Misti no es el volcán más activo en el Perú, es sin duda el más peligroso.