

# DINÁMICA GEOMORFOLÓGICA Y TIPOLOGÍA DE BARRANCOS EN LA VERTIENTE NORTE DEL VOLCÁN POPOCATÉPETL.

Osvaldo Franco Ramos<sup>1\*</sup>, Lorenzo Vázquez Selem<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Posgrado en Geografía, Instituto de Geografía. <sup>2</sup>Departamento de Geografía Física, Instituto de Geografía, UNAM, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, México

\*email: ofranco@igg.unam.mx

## Introduction

Los estudios sobre la evolución de los grandes aparatos volcánicos por lo general se centran en la reconstrucción de la historia eruptiva, en particular en las distintas fases de actividad. Menos atención reciben las transformaciones que sufren las laderas volcánicas durante las fases de quietud eruptiva. Durante esos lapsos las geoformas pueden sufrir modificaciones significativas, sobre todo inmediatamente después de las erupciones, cuando prevalecen condiciones de gran inestabilidad geomorfológica y el relieve se transforma hacia una situación de nuevo equilibrio (Davidson y De Silva, 2000). Las transformaciones geomorfológicas que ocurren en terrenos volcánicos durante las fases de quietud eruptiva abarcan la mayor parte de la evolución del relieve, principalmente en los primeros meses o años después de una erupción volcánica donde predominan condiciones inestables. El estudio de la erosión en laderas afectadas por la actividad eruptiva del Popocatepetl en los últimos miles de años (Siebe et al., 1996), permite evaluar en una perspectiva de largo plazo, las zonas de mayor o menor dinámica geomorfológica, mismas que deben ser consideradas en los planes de manejo y conservación ambiental del Parque Nacional Izta-Popo. En este trabajo se elabora una tipología de barrancos en la vertiente norte del Popocatepetl, con base en la edad y dinámica.

## Metodología

En trabajo de campo se reconocieron las secuencias eruptivas en el sector norte del Popocatepetl, por medio de secciones morfo-estratigráficas y se colectaron dos muestras de carbón para fechamiento por <sup>14</sup>C. Para la dinámica geomorfológica actual y disturbios en la zona de estudio, se extrajeron núcleos de anillos de crecimiento de árboles (*P. hartwegii*, *P. ayacahuite* y *A. religiosa*) en cinco barrancos de la vertiente norte del volcán. Se seleccionaron árboles que crecen al interior de estas geoformas, con objeto de obtener edades mínimas de las mismas. Las muestras colectadas se prepararon en laboratorio, y a partir de los criterios de Stoffel y Bollschweiler (2009) se contaron y calibraron para asignar edades mínimas de relieve.

## Resultados y discusión

Se identificaron 4 tipos de barrancos. Los más antiguos fueron originados en depósitos de hace 17,000 años, sus laderas se estabilizaron hace ~6,000 años, fueron “manteadas” por las tefras de ~5000 años A.P., y han estado estables desde hace al menos 200 años. Los barrancos más activos fueron excavados en depósitos volcánicos de la última erupción pliniana de hace ~1,000 años, durante las fases finales de dicha erupción o poco después de ésta; en ellos predominan condiciones de inestabilidad y han estado expuestos a varios lahares, como el caso de la barranca Huiloac.

## Conclusiones

La combinación de información estratigráfica, fechamientos <sup>14</sup>C, dendrocronológica y técnicas de fotointerpretación geomorfológica, fue útil para clasificar cinco barrancos del sector norte del Popocatepetl, tomando como punto de partida la edad y morfodinámica actual de relieve. Estas barrancas parecen haberse formado muy pronto después de las fases eruptivas mayores, o incluso durante la misma fase eruptiva, y en lo sucesivo se transforman muy lentamente. Además, las barrancas se encuentran estables desde hace al menos uno o dos siglos, excepto las barrancas conectadas a las laderas altas del volcán como la Huiloac.

## Bibliografía

- Davidson, J., y De Silva, S. 2000. Composite volcanoes. En: Sigurdsson, H., ed., Encyclopedia of volcanoes, San Diego & London, Academic Press; 663 – 681.
- Siebe, C; Abrams, M; Macías, J. L. y Obenholzner, J. 1996. Repeated volcanic disasters in Prehispanic time at Popocatepetl, central Mexico: past key to the future? *Geology*: 24 (5), 399-402.
- Stoffel, M. y Bollschweiler, M. 2009. What tree-ring can tell about Earth-surface processes: teaching the principles of dendrogeomorphology. *Geography Compass*: 3 (3), 1013-1037.