

PROCESOS MAGMÁTICOS Y CONDICIONES PRE-ERUPTIVAS (P, T, H₂O) DE LOS MAGMAS RECIENTES DEL VOLCÁN UBINAS (PERÚ)

Pablo Samaniego¹, Marco Rivera², Nélica Manrique³, Federica Schiavi¹, François Nauret¹, Céline Liorzou⁴, Marie-Anne Ancellin¹

1 Université Clermont Auvergne, CNRS, IRD, OPGC, Laboratoire Magmas et Volcans, F-63000 Clermont- Ferrand, France (pablo.samaniego@ird.fr)

2 Instituto Geofísico del Perú, Observatorio Vulcanológico del Sur, Manzana B, Lote 19, Urb. La Marina, Cayma, Arequipa, Perú

3 Observatorio Vulcanológico del INGEMMET, Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico, Urb. Magisterial B-16, Umacollo, Arequipa, Perú

4 Laboratoire Géosciences Océan, Institut Universitaire Européen de la Mer, Université de Bretagne Occidentale, Rue Dumont d'Urville, 29280 Plouzané, France

Palabras claves: Ubinas, Perú, termobarometría, sistema de alimentación, recarga

Resumen de la presentación:

Entender las relaciones entre los procesos de diferenciación magmática, la composición química de los magmas y la arquitectura del sistema de alimentación magmática es una etapa fundamental de cualquier estrategia de mitigación de las amenazas volcánicas. En este trabajo estudiamos los productos eruptivos del período post-glaciar del volcán Ubinas, que incluyen los depósitos de tipo pliniano (VEI 3-5) del Holoceno, así como de las erupciones históricas (CE 1667) y recientes (2006-2009, 2013-2017) de este volcán, las cuales presentaron dinamisismos de tipo vulcaniano (VEI 1-2). El objetivo de este estudio es entender cuales son los procesos que favorecen la ocurrencia de erupciones plinianas o de erupciones vulcanianas.

Gracias a un muestreo exhaustivo de los depósitos volcánicos, y a la caracterización geoquímica y mineralógica de los mismos, podemos constatar que existe una variación progresiva de los diferentes parámetros geoquímicos (Figura). Así, por ejemplo se observa un decrecimiento progresivo del contenido de sílice, desde las erupciones más antiguas que involucran magmas riolíticos (69-71 wt.% SiO₂), hasta las erupciones más recientes que involucran magmas de composición de andesita basáltica (55-57 wt.% SiO₂). Por otra parte, el estudio geoquímico y petrológico permite concluir que estos cambios en la química y mineralogía de los magmas del Ubinas reflejan procesos de

BOLETÍN DE RESÚMENES DE EXPOSICIONES

diferenciación en la corteza media a superior. Así, los procesos dominantes son la cristalización fraccionada de una asociación mineral compuesta por plagioclasa, anfíbol, ortopiroxeno, clinopiroxeno y óxidos de Fe-Ti, y la asimilación de la corteza superior, la cual no excede el 5-8 vol.%. Sin embargo, la relativa homogeneidad isotópica de los magmas del Ubinas sugiere un proceso de asimilación mucho más importante, el cual ocurriría en la corteza inferior.

La caracterización petrológica de los magmas del Ubinas permite también constreñir las condiciones de P-T de los mismos. Así, los magmas antiguos de composición dacítica y riolítica registran temperaturas de equilibrio de 800-850°C y presiones de 200-400 MPa (8-16 km de profundidad), mientras que los magmas jóvenes de composición de andesita basáltica muestran temperaturas y presiones más altas (1000°C y 300-400 MPa). Estos datos permiten proponer la existencia de un reservorio magmático en la corteza superior, el cual estaría compuesto por magmas diferenciados altamente cristalizados (“mush”), los cuales alimentaron las grandes erupciones explosivas durante el Holoceno. Durante las erupciones históricas y recientes, los procesos de recarga y mezcla de magmas son dominantes, sin evidencia de un eventual “rejuvenecimiento” del reservorio magmático que alimentó las grandes erupciones silíceas ocurridas durante el Holoceno. Esto implicaría que el Ubinas se encuentra en una fase caracterizada por la frecuente recarga del sistema magmático con la consecuente ocurrencia de erupciones explosivas de tamaño pequeño a moderado.

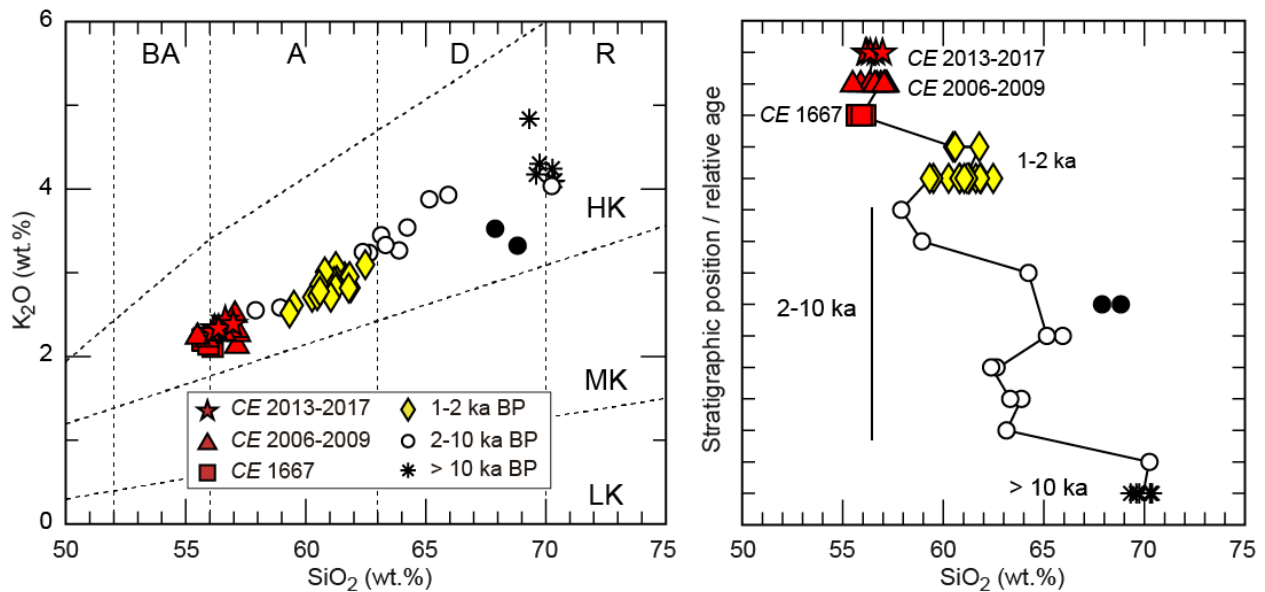


Figura. Variaciones geoquímicas observadas en los depósitos holocénicos, históricos y recientes del volcán Ubinas