

## ESTUDIO QUIMICO-PETROGRAFICO PRELIMINAR DE LA ERUPCION DEL VOLCAN CHICHONAL, 1982

Luis Silva-Mora<sup>1</sup> y  
Jean J. Cochemé<sup>2</sup>

### INTRODUCCION

Podemos atribuir los productos piroclásticos emitidos en la erupción de marzo-abril del presente año del volcán Chichonal a dos fases, cuya importancia y magnitud las distingue del conjunto de eventos que conforman el episodio volcánico.

La fase inicial (28-29 de marzo) produjo una columna o nube de tipo pliniano que alcanzó 15 km de altitud, depositando material técnicamente conocido como "tefra", que se dispersó por más de 200 km en favor del viento.

La segunda fase (3-4 de abril) fue producto de una actividad más intensa y dio origen a una columna como la anteriormente mencionada. Además, expulsó varios flujos piroclásticos que escurrieron radialmente por los numerosos arroyuelos que drenaban la estructura volcánica (Silva-Mora *et al.*, 1982).

### PETROGRAFIA

El análisis petrográfico realizado en las 15 muestras obtenidas en diferentes puntos alrededor del volcán nos permite establecer las siguientes características:

Los depósitos de caída aérea ("ash-fall") derivados de las columnas plinianas, originaron depósitos graduados constituidos por bloques de pómez (60%) y fragmentos líticos (30%) (Silva-Mora y Cochemé, 1982), pertenecientes al domo que obstruía el conducto principal.

En general, excluyendo los fragmentos líticos del domo anteriormente mencionado, constituidos por una roca dacítica con anfíboles, el resto del material observado representa magma juvenil y está formado por bloques de pómez (5-10 cm de diámetro), de color blanco cremoso o amarillento con textura porfídica (23.6% de fenocristales), ligeramente vesicular o de estructura fluidal, con una densidad que varía de 0.76 a 1.19 gr/cm<sup>3</sup>, y lapilli con densidades de 1.27 a 1.50 gr/cm<sup>3</sup>. Por último, dos capas de ceniza de color blanco y gris, cuya densidad varía de 1.50 a 1.63 gr/cm<sup>3</sup> (Silva-Mora y Cochemé, 1982).

Los flujos piroclásticos, que en algunos casos tienen espesores hasta de 15 m (Silva-Mora *et al.*, 1982), están formados por bloques de pómez con diámetro hasta de 80 cm. Dichas rocas presentan ocasionalmente inclusiones constituidas por fragmentos de una roca anfíbolítica o de caliza, estas últimas indicativas de la composición del basamento.

Además, se asocian a estos depósitos algunas bombas con corteza de pan, principalmente en la parte sur del volcán. Están formadas por una roca vítrea con textura porfídica de color gris verdoso y una densidad elevada de 2.88 gr/cm<sup>3</sup>.

Desde el punto de vista petrográfico, la paragénesis mineralógica definida, tanto en los bloques pumíticos como en las bombas, es notablemente homogénea. Consta de 25.6% de plagioclasas, 11.7% de anfíboles, 2.9% de clinopiroxenos y 1.6% de biotita. Como accesorios se presentan magnetita y 0.9% de apatita y esfena.

Además, debe mencionarse de manera especial la presencia de cristales de anhídrita (1.1%), por las implicaciones que podría tener en los procesos magmáticos. Estos derivan de un horizonte de evaporitas jurásicas, conocidas gracias a la perforación del pozo Caimba 12, en las cercanías del volcán (Canul-Dzul y Rochal, 1981).

Resumiendo, los criterios petrográficos nos conducen a considerar procesos de contaminación magmática, causados por el magma ascendente y la existencia de un depósito evaporítico subyacente.

### GEOQUIMICA

Los análisis químicos indican una composición andesítica (56% < SiO<sub>2</sub> > 59%) para el magma involucrado en la erupción de marzo-abril del Chichonal. Se trata de rocas andesíticas (Taylor, 1969) ricas en potasio (2.60% < K<sub>2</sub>O

<sup>1</sup>Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510 México, D.F.

<sup>2</sup>Oficina Regional del Noroeste, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, 83000 Hermosillo, Sonora.

> 3.90%). Por otra parte, hay que señalar el contenido anormal de calcio (6.9% < CaO > 9.1%) debido a la contaminación de la lava por yeso, a su paso por el depósito evaporítico antes mencionado (Canul-Dzul y Rochal, 1981), lo que nos permite explicar los débiles porcentajes de cuarzo normativo, ya que éste se combina con el exceso de CaO para formar el diópsido.

Sin embargo, el número de análisis hasta ahora realizado es insuficiente para determinar si hubo una evolución de la composición magmática en el tiempo. Además, puesto que los análisis realizados en su mayoría son del material producto de caída aérea, las variaciones observadas pueden corresponder a fenómenos debidos a la separación gravitacional y no a los procesos magmáticos.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Canul-Dzul, René, y Rochal, S. V., 1981, Informe geológico de la zona geotérmica de El Chichonal, Chiapas: México, D.F., Comisión Federal de Electricidad, informe (inédito).
- Silva-Mora, Luis, y Cochemé, J.J., 1982, L'éruption du volcan Chichonal (mars-avril, 1982) dans l'Etat de Chiapas, México: C.R. Acad. Sci. París, (en prensa).
- Silva-Mora, Luis, Cochemé, J.J., Canul-Dzul, René, Duffiel, W.A., y Tilling, R. I., 1982, El Chichón Volcano: SEAN Bull., Smithsonian Inst., v. 7, n. 5, p. 1-6.
- Taylor, S. R., 1969, Trace element chemistry of andesite and associated calc-alkaline rocks: Proc. Andesite Conf. Upper Mantle Project, Oregon State Sci. Rept. 16, p. 43-63.