



## EVOLUCIÓN GEOQUÍMICA DEL MAGMATISMO CRETÁCICO SUPERIOR- PALEOCENO INFERIOR EN LOS ANDES CENTRALES SUR (34-36°S)

Sofía B. IANNELLI<sup>1,2\*</sup>, Vanesa D. LITVAK<sup>1,2</sup>, Lucía FERNÁNDEZ PAZ<sup>1,2</sup>, Andrés  
FOLGUERA<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Buenos Aires.

<sup>2</sup> CONICET-Universidad de Buenos Aires. Instituto de Estudios Andinos “Don Pablo Groeber” (IDEAN). Buenos Aires, Argentina.

\*: [sofia.iannelli@hotmail.com.ar](mailto:sofia.iannelli@hotmail.com.ar)

### ABSTRACT

*Geochemical evolution of Late Cretaceous-early Paleocene magmatism in the Southern Central Andes (34-36°S).* Late Cretaceous-early Paleocene magmatism shows a disperse distribution and contrasting geochemical signature along the Andean margin. In particular, Los Ángeles Unit (67 Ma) presents a tholeiitic signature with decreasing slab-fluids influence and partial melting degrees and a general enrichment in REE elements from the base to the top of the sequence. An isotopically enriched to depleted mantle source is also registered during the evolution of this magmatic unit.

**Palabras clave:** retroarco - ventana astenosférica - signatura alcalina - magmatismo de arco - ambiente extensional

**Keywords:** back-arc - slab windows - alkaline signature - arc-like magmatism - extensional setting

El magmatismo de edad cretácico superior-paleoceno inferior en los Andes Centrales del sur se caracteriza por una distribución limitada y rasgos geoquímicos contrastantes. Durante este periodo, el desarrollo del margen andino estuvo controlado por una fase extensional la cual afectó el emplazamiento y desarrollo de los productos magmáticos (e.g. Folguera *et al.* 2011).

En particular, en la provincia de Mendoza (35°30'S) se reconoció una secuencia volcano-sedimentaria, que presenta una edad U-Pb de  $67.3 \pm 0.13$  Ma (Fennell *et al.* 2019). Esta secuencia, cuyo emplazamiento está controlado por fallas extensionales, está conformada por niveles de lavas porfíricas predominantemente basálticas y niveles andesíticos en los sectores basales, con intercalaciones menores de areniscas líticas de grano medio a fino. La secuencia está afectada por diques basálticos, los que han sido interpretados como los pulsos más jóvenes de este volcanismo.

Geoquímicamente, los niveles de lavas basálticas a andesíticas se clasifican como rocas subalcalinas a alcalinas con una composición predominantemente toleítica. Poseen un contenido de SiO<sub>2</sub> que gradúa entre 44 y 53 %. Las volcanitas estudiadas presentan un enriquecimiento en elementos LILE (*large-ion lithophile elements*) respecto de los elementos HFSE (*high field strength elements*) y particularmente anomalías positivas en K, Ba y Sr y negativas en Nb y Ta típicas de un ambiente de arco. Sin embargo, se observa un progresivo enriquecimiento en incompatibles hacia los niveles de lavas estratigráficamente más jóvenes mostrando un patrón similar al OIB (Sun y McDonough 1989). A su vez, la signatura de arco y el grado de fusión parcial disminuyen hacia los niveles superiores de la secuencia, evidenciado por la disminución en las relaciones de Ba/Nb y Ba/La y el incremento en Nb/Zr y Nb/Yb. En concordancia, la composición isotópica de la secuencia presenta una disminución en las relaciones de <sup>87</sup>Sr/<sup>86</sup>Sr y un aumento en las relaciones de <sup>143</sup>Nd/<sup>144</sup>Nd desde la base hacia el techo, indicando una transición hacia una fuente más empobrecida. Finalmente, si se consideran las relaciones de La/Ta, Th/Hf y Ta/Hf, se interpreta que la evolución de este magmatismo pudo darse en un ambiente de retroarco.

Coetáneo al emplazamiento de la Unidad Los Ángeles, pero en una posición más cercana al eje andino, a los 34°30'S, se han reconocido secuencias correlacionables a la Formación Plan de los Yeuques (Muñoz *et al.* 2018). Una comparación en detalle de ambas unidades indica que la Formación Plan de los Yeuques hacia el oeste posee mayor signatura de arco y una fuente isotópicamente más empobrecida que la unidad en estudio. Las diferencias observadas pueden asociarse a la distribución de ambas unidades ya que la Formación Plan de los Yeuques emplazada sobre el eje andino representaría un magmatismo de arco debido a una mayor influencia de la losa en subducción, mientras que la signatura geoquímica y la ubicación hacia el este de la Unidad Los Ángeles se correspondería con un magmatismo de retroarco. Sin embargo, otras hipótesis plantean que la evolución de la Unidad Los Ángeles estaría vinculada al pasaje de la dorsal Aluk-Farallón la cual colisionó contra el margen andino a los ~ 80 Ma favoreciendo el desarrollo de un régimen extensional y cambios en la fuente magmática (Muller *et al.* 2016).

## REFERENCIAS

- Fennell, L. M., Iannelli, S. B., Encinas, A., Naipauer, M., Valencia, V., Folguera, A. 2018. Extensional stages interrupting the growth of the Southern Central Andes (35°-37°S). *American Journal of Science*. *Aceptado*.
- Folguera, A., Orts, D., Spagnuolo, M., Vera, E. R., Litvak, V., Sagripanti, L., Ramos, V. A. 2011. A review of Late Cretaceous to Quaternary palaeogeography of the southern Andes. *Biological Journal of the Linnean Society* 103(2): 250-268
- Muñoz, M., Tapia, F., Persico, M., Benoit, M., Charrier, R., Farías, M., Rojas, A. 2018. Extensional tectonics during Late Cretaceous evolution of the southern Central Andes: evidence from the Chilean main range at ~ 35°S. *Tectonophysics* 744: 93-117.
- Müller, R.D., Seton, M., Zahirovic, S., Williams, S.E., Matthews, K.J., Wright, N.M., Shephard, G.E., Maloney, K.T., Barnett-Moore, N., Hosseinpour, M., Bower, D.J., Cannon, J., 2016. Ocean basin evolution and global-scale plate reorganization events since Pangea breakup. *Annu. Rev. Earth Planet Sci* 44: 107-138.
- Sun, S. S., McDonough, W. S. 1989. Chemical and isotopic systematics of oceanic basalts: implications for mantle composition and processes. Geological Society, London, Special Publications 42(1): 313-345.