

**NUEVOS ESTUDIOS GEOQUÍMICOS DE LAS FORMACIONES LONCO
TRAPIAL Y GARAMILLA Y SU INTERPRETACION EN EL CONTEXTO DE
PATAGONIA SEPTENTRIONAL**

**Claudia ZAFFARANA^{1,2*}, Silvia LAGORIO³, Gloria GALLASTEGUI⁴, Gerhard
WÖRNER⁵, Darío ORTS^{1,2}, Daniel GREGORI^{6,2}, Stella POMA^{7,2}, Alicia
BUSTEROS³, Raúl GIACOSA³, Diego SILVA NIETO³, Víctor RUIZ
GONZÁLEZ^{7,2}, Bárbara BOLTSHAUSER^{1,2}, Carla PUIGDOMENECH^{7,2}, Rubén
SOMOZA^{7,2} y Miguel HALLER^{8,2}**

¹Universidad Nacional de Río Negro, Argentina (UNRN), * czaffarana@unrn.edu.ar

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

³Servicio Geológico y Minero Argentino (SEGEMAR), Argentina

⁴Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Oviedo, España

⁵Georg-August-Universität Göttingen Department of Geochemistry-Germany

⁶Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina

⁷Universidad de Buenos Aires (UBA), Buenos Aires, Argentina

⁸Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Puerto Madryn, Argentina

New geochemical studies of Lonco Trapial and Garamilla Formations and their interpretation in the context of Northern Patagonia.

In Early to Middle Jurassic times, the Chon Aike Volcanic Province was erupted in Patagonia during the Gondwana breakup stage. New geochemical analyses were obtained from Lonco Trapial and Garamilla Formations, volcanic rocks which belong to this magmatic province. Their geochemical features are typical of subduction environments, but some trace elements ratios and mineral compositions are compatible with intraplate magmas as well. Intermediate rocks are moderately enriched in LREE, are almost devoid of negative Eu anomalies and show a moderate fractionation in their HREE ($[La/Sm]_N=2.21-5.04$, $Eu/Eu^*=0.81-1.32$ and $[Gd/Yb]_N=1.40-3.06$). The acidic rocks, in turn, are more enriched in LREE, whereas the HREE are almost unfractionated ($[La/Sm]_N=3.26-6.51$, $[Gd/Yb]_N=1.27-1.79$). The andesites from Lonco Trapial Formation have $^{87}Sr/^{86}Sr$ initial relationships between 0.7056 and 0.7064, negative initial ϵNd (average -3.78), and T_{DM} of 1.3 Ga. Isotopic data point out to reworking of crustal rocks of mesoproterozoic age in the genesis of the central volcanic belt of Northern Patagonia.

Palabras clave: magmatismo - isótopos - Chon Aike - extensión

Keywords: magmatism - isotopes - Chon Aike - extension

Durante el Jurásico Temprano a Medio, en Patagonia se ha reconocido la erupción de la Provincia Volcánica Chon Aike, un abundante magmatismo asociado a la extensión generalizada producida durante el desmembramiento de Gondwana. Se realizaron nuevos análisis químicos de las rocas volcánicas de las Formaciones Lonco Trapial y Garamilla en las áreas de Gastre e Ingeniero Jacobacci, las cuales forman parte de esta provincia magmática. Las rocas mesosilícicas de la suite están moderadamente enriquecidas en tierras raras livianas, no presentan anomalía negativa de Eu o bien es poco marcada y muestran un fraccionamiento moderado de las tierras raras pesadas ($[La/Sm]_N=2,21-5,04$, $Eu/Eu^*=0,81-1,32$ y $[Gd/Yb]_N=1,40-3,06$), mientras que las rocas ácidas presentan mayor enriquecimiento en tierras raras livianas y prácticamente no presentan fraccionamiento de las tierras raras pesadas ($[La/Sm]_N=3,26-6,51$ ($[Gd/Yb]_N=1,27-1,79$)). La anomalía negativa de Eu está presente ($Eu/Eu^*=0,4-0,9$), pero no es tan marcada como en las riolitas del Complejo Marifil ($Eu/Eu^*=0,19-0,47$). Si bien la impronta geoquímica general de las rocas es calcoalcalina, una débil afinidad alcalina emerge a partir de algunos cocientes de elementos traza, así como del quimismo de los cristales de anfíbol, clinopiroxeno y titanomagnetita de la Formación Lonco Trapial (Zaffarana et al. 2018). Nuevas determinaciones isotópicas de las andesitas de la Formación Lonco Trapial dan relaciones de $^{87}Sr/^{86}Sr$ entre 0,7056 y 0,7064, y un ϵNd inicial promedio de -3,78 y un T_{DM} de 1,3 Ga; un poco menos radigénicas que las muestras de la Formación Lonco Trapial en el ámbito de la Cuenca de Cañadón Asfalto muestreadas por Bouhier et al. (2017). Los datos isotópicos sugieren el retrabajo de una corteza continental mesoproterozoica en el origen de los magmas, de esta faja volcánica del centro de Patagonia, lo cual coincide parcialmente con el origen de anatexis cortical sugerido por Pankhurst y Rapela (1995) para esta provincia magmática.

Bouhier, V. E., Franchini, M. B., Caffè, P. J., Maydagán, L., Rapela, C. W., & Paolini, M. (2017). Petrogenesis of volcanic rocks that host the world-class Ag–Pb Navidad District, North Patagonian Massif: Comparison with the Jurassic Chon Aike Volcanic Province of Patagonia, Argentina. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 338, 101–120.

Pankhurst, R. J. y Rapela, C. R. 1995. Production of Jurassic rhyolite by anatexis of the lower crust of Patagonia. *Earth and Planetary Science Letters* 134: 23–36.

Zaffarana, C., Gallastegui, G., Lagorio, S., Poma, S., Busteros, A., Serra Varela, S., Orts, D., Silva Nieto, D., Giacosa, R., Ruiz González, V., Puigdomenech, C., Boltshauser, B., Somoza, R. 2018. Geochemical signature and reservoir conditions of Early Jurassic calc-alkaline volcanic rocks from Lonco Trapial Formation, Central Patagonia. *Journal of South American Earth Sciences*, 88: 415–44