

EDADES U-Pb (LA-ICP-MS) EN CIRCONES DETRÍTICOS DEL MIEMBRO POLKE, FORMACIÓN SIERRA GRANDE, RIO NEGRO: ¿UNA NUEVA UNIDAD CAMBRO-ORDOVÍCICA?

Naipauer M.¹, González P.D.², Varela R.², Sato A.M.², Chemale Jr. F.³, Llambías E.² y Greco, G.²

1: Universidad de Buenos Aires, FCEN, Laboratorio de Tectónica Andina, maxinaipauer@gl.fcen.uba.ar

2: Centro de Investigaciones Geológicas (UNLP-CONICET). 1 N° 644. B 1900 TAC. La Plata (Buenos Aires).

3: Núcleo de Geologia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brazil.

La Formación Sierra Grande en la localidad homónima está compuesta, de base a techo, por los miembros Polke, San Carlos y Herrada (Zanettini, 1981, 1999), que se corresponden con tres secuencias depositacionales distintas (Zanettini, 1999). Los miembros San Carlos y Herrada son bien conocidos desde el punto de vista geológico-estratigráfico y paleontológico. Su sedimentación fue acotada entre el Silúrico Medio y Devónico según sus fósiles (Zanettini, 1999 y referencias aquí citadas) y con datos U-Pb de circones detríticos (Uriz et al., 2010). En el Miembro Polke, hasta el momento, no se hallaron fósiles y su posición basal por debajo del Miembro San Carlos sugiere que su depositación pueda ser pre-silúrica.

Con el fin de conocer la edad máxima de depositación del Miembro Polke se analizaron por U-Pb (LA-ICP-MS, Universidad de Brasilia) sus circones detríticos en la localidad de Mina Hiparsa, al SO de Sierra Grande, Río Negro (muestra SG2008-14: 41°40'14"S; 65°22'30"O, Fig. 1). La geología local está compuesta por el basamento metamórfico de bajo grado de la Formación El Jagüelito (Ramos, 1975; Giacosa, 1987) y las sedimentitas de los miembros Polke y San Carlos de la Formación Sierra Grande. El plutón granítico Mina Hiparsa del Ordovícico Temprano a Medio (476±6 Ma: Pankhurst et al., 2006; 462±6,6 Ma: Varela et al., 2008) intruye a la Formación El Jagüelito y al Miembro Polke (Gelós, 1977, Zanettini, 1999), y el plutón granodiorítico Laguna Medina del Pérmico (Varela et al., 2008) intruye a la Formación Sierra Grande (von Gosen, 2002) y está en contacto tectónico mediante cizallas frágil-dúctil con esta unidad y con el plutón Mina Hiparsa (von Gosen, 2002; González et al., 2008).

El Miembro Polke en Mina Hiparsa está compuesto por una alternancia de vaques finos cuarzosos y limolitas ocreas y areniscas cuarzosas blancas, todos afectados térmicamente (hornfels y porfiroblastos de contacto) por la intrusión del plutón Mina Hiparsa. El vaque estudiado (SG2008-14) se compone de clastos de cuarzo, plagioclasa y circón como mineral accesorio, la matriz pelítica es abundante y está recrystalizada a sericita. Porfiroblastos de andalucita-biotita son anteriores a un clivaje S₁ no penetrativo, espaciado y anastomosado.

El patrón de edades de circones detríticos de SG2008-14 está caracterizado por dos grupos principales: 481-845 Ma (~60%) y 989-1108 Ma (~35%), y dos edades aisladas de 1318 y 1927 Ma (*inset* en Fig. 1). Los picos de mayor frecuencia relativa son 501, 570 y 1035 Ma. El pico de 501 Ma (Cámbrico Tardío) es interpretado como la edad máxima de depositación del Miembro Polke. Datos afines de ~ 500 Ma para este mismo Miembro fueron informados por Pankhurst et al. (2006; muestra SGR036 en Fig. 1). El patrón de edades del Miembro Polke exhibe ciertas diferencias con aquellos de la Formación El Jagüelito y del Miembro San Carlos. La diferencia más significativa de la Formación El Jagüelito es que su edad máxima de depositación es, como mínimo, ~22 Ma más antigua (picos de 535 Ma, Pankhurst et al., 2006 y 523 Ma, Naipauer et al., 2010) y fue acotada al Cámbrico Temprano con fósiles de Arqueociátidos (González et al., 2010). Por otra parte, la diferencia esencial del Miembro San Carlos son picos importantes de frecuencia relativa de 480, 476 y 446 Ma, junto a edades aisladas silúricas de 428 y 440 Ma (Uriz et al., 2010). El pico de 446 Ma acota la edad máxima de depositación del Miembro San Carlos a la base del Silúrico (Uriz et al., 2010), que es groseramente contemporánea con la aportada por los fósiles de la Loma de los fósiles (Fig. 1, citas fosilíferas en Zanettini, 1999).

Los datos U-Pb de circones detríticos aquí presentados, junto con los informados por Pankhurst et al. (2006) y la edad ordovícica temprana a media de cristalización magmática del plutón Mina Hiparsa (Pankhurst et al., 2006; Varela et al., 2008), permiten acotar la depositación del Miembro Polke entre el Cámbrico Tardío y Ordovícico Temprano. Los nuevos datos U-Pb sugieren que existiría un hiatus en la sedimentación de aproximadamente 40 Ma entre los miembros Polke y San Carlos, fortaleciendo la separación del Miembro Polke como una secuencia depositacional independiente (Zanettini, 1999). Por tal motivo, sugerimos separar a este miembro de la Formación Sierra Grande como una posible nueva unidad para la zona de la Mina Hiparsa. Esta unidad estaría apoyada en discordancia angular sobre la Formación El Jagüelito y sería sucedida con contacto neto y paraconcordante por el Miembro San Carlos (Formación Sierra Grande).

- Gelós, E., 1977. Metamorfismo de contacto en el Yacimiento Sur de Sierra Grande, provincia de Río Negro. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 32 (2): 99-110.
- Giacosa, R., 1987. Caracterización de un sector del basamento metamórfico-migmático en el extremo suroriental del Macizo Nordpatagónico, provincia de Río Negro, Argentina. 10° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 51-54. San Miguel de Tucumán.
- González, P.D., Varela, R., Sato, A., Campos, H., Greco, G., Naipauer, M., Llambías, E., y García, V., 2008. Metamorfismo regional Ordovícico y estructura de la Ectinita El Jagüelito al SO de Sierra Grande, Río Negro. 17° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 849-850. S.S. de Jujuy.
- González, P.D., Tortello, F. y Damborenea, S., 2010. Early Cambrian Archaeocyathan limestone blocks in low-grade meta-conglomerate from el Jagüelito Formation (Sierra Grande, Río Negro, Argentina). *Geologica Acta*, en prensa.
- Naipauer, M., Sato, A.M., González, P.D., Chemale Jr., F., Varela, R., Llambías, E., Grecco, G. y Dantas, E., 2010. Eopaleozoic Patagonian-East Antarctic connection: fossil and U-Pb evidence from El Jagüelito Formation. VII South American Symposium on Isotope Geology, Actas CD room: 602-605. Brasilia.
- Navarro, H., 1962. Geología estructural yacimientos Sur y Este, Sierra Grande, Río Negro. 1° Jornadas Geológicas Argentinas, 2: 151-172.
- Pankhurst, R., Rapela, C., Fanning, M. y Márquez, M., 2006. Gondwanide continental collision and the origin of Patagonia. *Earth-Science Reviews*, 76: 235-257.
- Ramos, V., 1975. Geología del sector oriental del Macizo Norpatagónico entre Aguada Capitán y la Mina Gonzalito, provincia de Río Negro. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 30 (3): 274-285.
- Uriz, N.J., Cingolani, C.A., Chemale, Jr. F., Macambira, M.B. y Armstrong, R., 2010. Isotopic studies on detrital zircons of Silurian-Devonian siliciclastic sequences from Argentinian North Patagonia and Sierra de la Ventana regions: comparative provenance. *International Journal of Earth Sciences*, DOI 10.1007/s00531-010-0597-z.
- Varela, R., Basei, M., González, P.D., Sato, A. y Sato, K., 2008. Granitoides Famatinianos y Gondwánicos en Sierra Grande. Nuevas edades radimétricas método U-Pb. 17° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 914-915. S.S. de Jujuy.
- Von Gosen, W., 2002. Polyphase structural evolution in the northeastern segment of the North Patagonian Massif (southern Argentina). *Journal of South American Earth Sciences*, 15: 591-623.
- Zanettini, J., 1981. La Formación Sierra Grande (provincia de Río Negro). *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 36 (2): 160-179.
- Zanettini, J., 1999. Los depósitos feríferos de Sierra Grande, Río Negro. En: Zappettini, O. (Ed.), *Recursos Minerales de la República Argentina*, Instituto de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR, Anales 35: 745-762, Buenos Aires.

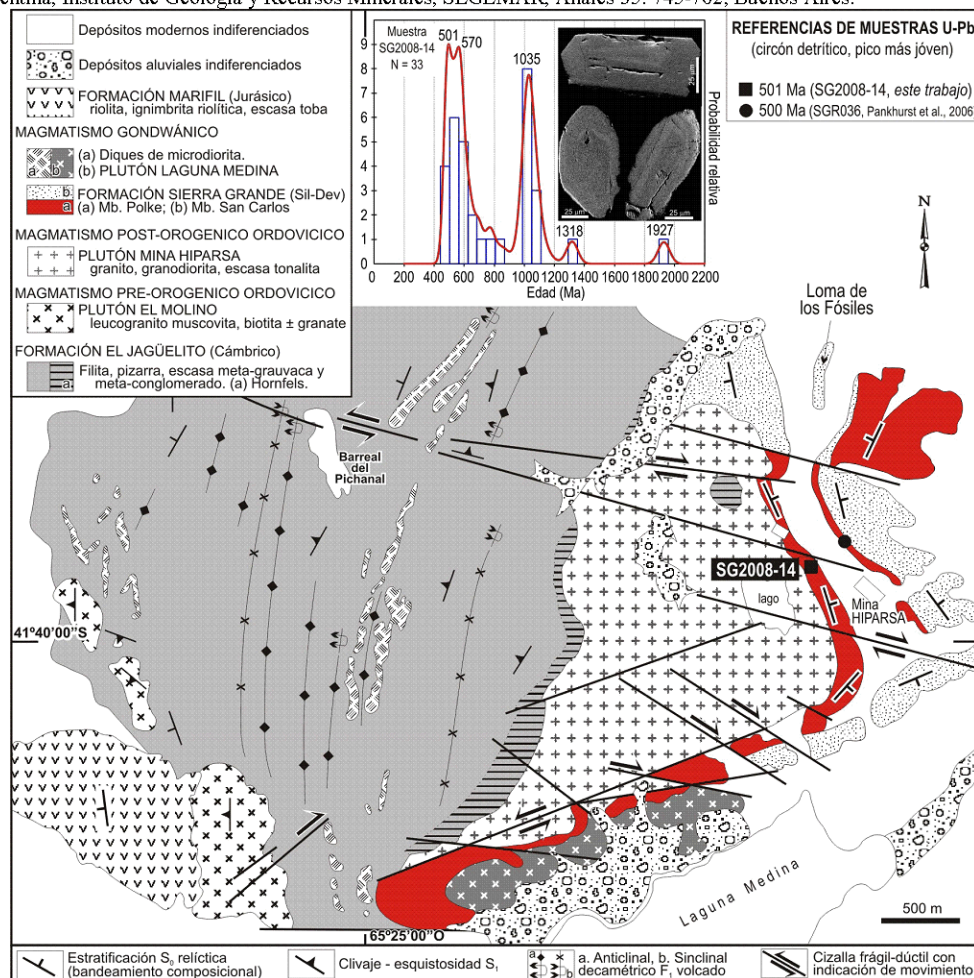


Fig. 1. Mapa geológico del área de Mina Hiparsa, simplificado de González et al. (2008). La separación de los miembros Polke y San Carlos está basada en Navarro (1962) y Zanettini (1999). El *inset* exhibe el histograma de frecuencia y probabilidad de edades $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ e imágenes de catodoluminiscencia de algunos circones analizados del vaque SG2008-14.