

## PROCEDENCIA SEDIMENTARIA DE LA FORMACION LA HORQUETA, BLOQUE DE SAN RAFAEL, MENDOZA (ARGENTINA): PRIMERAS EDADES U-Pb EN CIRCONES DETRITICOS

Carlos A. Cingolani<sup>1</sup>, Hugo Tickyj<sup>2</sup> y Farid Chemale Jr.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones Geológicas (UNLP-CONICET), calle 1 n. 644, La Plata, Argentina.

<sup>2</sup> Departamento de Geología, Universidad Nacional de La Pampa, Santa Rosa, Prov. La Pampa.

<sup>3</sup> Laboratorio de Geología Isotópica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

El Bloque de San Rafael, ubicado en el centro-sur de la Provincia de Mendoza está compuesto esencialmente por unidades pre-carboníferas (Mesoproterozoico a Devónico), del Paleozoico superior sedimentario y volcánico (Carbonífero superior y Pérmico), por el importante desarrollo del magmatismo gondwánico Permo-Triásico y por un conspicuo vulcanismo cenozoico. Las unidades pre-carboníferas afloran en varios sectores, sin vinculación normal entre sí, constituyendo un verdadero mosaico tectónico que dificulta la interpretación geológica. Una de estas unidades es la Formación La Horqueta (Dessanti, 1956) de composición netamente silicoclástica donde participan metasedimentitas derivadas de vaques y arcilitas (Tickyj *et al.*, 2000; 2001). Su estructura principal es de plegamiento apretado con pliegues asimétricos o volcados, de tipo similar o plástico. Cabe destacar que esta unidad fue considerada por González Díaz (1972) al describir los afloramientos sobre el río Atuel y por Nuñez (1976) los que se levantan hacia el Sur del Nihuil, en Lomitas Negras y Agua del Blanco. Según González Díaz (1981) estos asomos tienen características distintas a las mencionadas para la Formación La Horqueta en su sección tipo del río Diamante, especialmente por las condiciones netamente sedimentarias que presenta. Sobre esta base propuso desdoblar la Fm. La Horqueta y denominar a la nueva unidad como Fm. Río Seco de los Castaños y la asignó al Devónico por el hallazgo de *Pleurodyctium* sp. (Di Persia, 1972). Por otra parte Cuerda y Cingolani (1998) para los afloramientos del sector del Cerro Bola con graptofauna ordovícica, que fueran originalmente incluidos en la Fm. La Horqueta, los segregaron como Fm. Pavón. De acuerdo con el análisis estratigráfico de estos autores y con nuevos trabajos de campo realizados, quedarían restringidos los asomos de la Fm. La Horqueta al área comprendida entre Río Seco de las Peñas-Los Gateados y Agua de la Piedra (Fig. 1a). Los hallazgos de acritarcos silúricos realizados por Rubinstein (1997) en afloramientos de la ruta 144, se ubicarían entonces dentro de la Fm. Río Seco de los Castaños, como asimismo el intrusivo tonalítico con edad U-Pb de 401±3 Ma aflorante en Rodeo de la Bordalesa (Cingolani *et al.*, 2003).

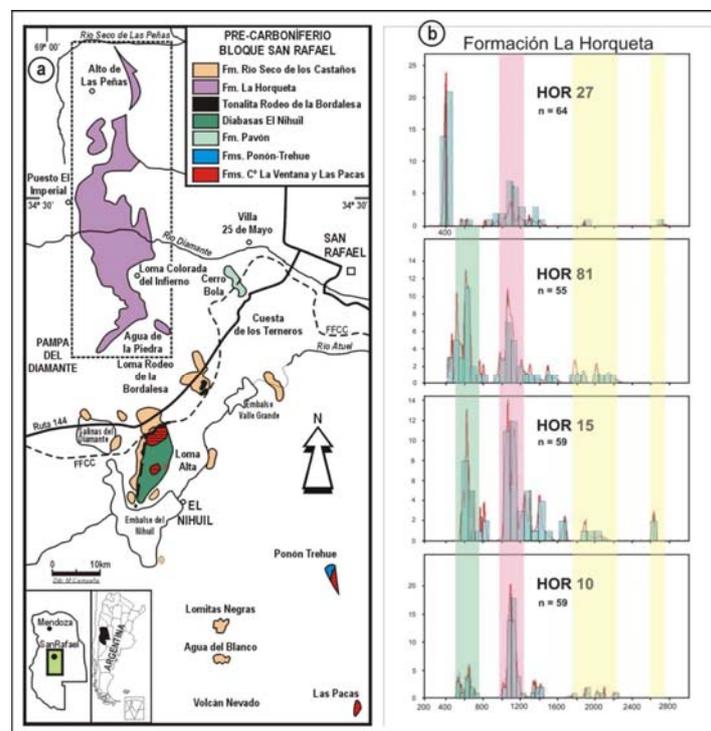
Con el objetivo de aportar al análisis de la procedencia sedimentaria de la Fm. La Horqueta y constreñir la edad máxima de sedimentación, se efectuaron estudios geocronológicos en circones detríticos de cuatro muestras de rocas psamíticas, utilizando el método U-Pb mediante un equipo ICP-LA-MS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil). Los resultados obtenidos ubicados en diagramas de frecuencias (Fig. 1b) revelan claramente cuatro poblaciones o modas principales, a saber: **1. Archeano Superior-Proterozoico Inferior** (2.7 a 1.8 Ga); **2. Proterozoico Medio** (1.2 a 0.9 Ga), a lo que puede agregarse un subgrupo menor entre 1.5 y .1.3 Ga; **3. Proterozoico Superior-Ordovícico (0.8 a 0.48 Ga)** y **4. Silúrico a Devónico Inferior** (0.4 Ga), especialmente registrado en la muestra Hor 27 que concentra una moda importante con las edades más jóvenes obtenidas y tipos de circones que sugieren una fuente cercana. Sobre la base de estos datos isotópicos surge que han aportado detritos a la cuenca ambientes cratónicos como el del Río de la Plata con las edades más antiguas, luego una fuente importante del Mesoproterozoico ("Grenvilliano") y otra equivalente de cinturones pampeanos y famatinianos (brasilianos).

Finalmente en el caso de la muestra Hor 27 se puede observar la presencia de las modas anteriores pero con escasa representación y una moda elevada en c. 412 Ma, que serían los circones más jóvenes, marcando la edad máxima de sedimentación de la Fm. La Horqueta en el límite Silúrico-Devónico. Con esta nueva información y los datos disponibles de petrografía y geoquímica (inclusive Sm-Nd) es posible discutir la procedencia sedimentaria de la Fm. La Horqueta en el contexto de las cuencas siluro-devónicas del terreno Precordillera.

**Agradecimientos:** Por el apoyo económico recibido de ANPCyT (PICT-07 10829) y CONICET (PIP 5027).

## REFERENCIAS

- Cingolani, C.A., Basei, M.A.S., Llambías, E.J., Varela, R., Chemale Jr., F., Siga Jr., O & Abre, P. 2003. The Rodeo Bordalesa Tonalite, San Rafael Block (Argentina): Geochemical and isotopic age constrains. 10º Congreso Geológico Chileno, Concepción. 10 p., CD Rom.
- Cuerda, A.J. y Cingolani, C.A., 1998. El Ordovícico de la región del cerro Bola en el Bloque de San Rafael, Mendoza: sus faunas graptolíticas. *Ameghiniana* 35 (4):427-448. Buenos Aires.
- Dessanti, R.N., 1956. Descripción geológica de la Hoja 27c, Cerro Diamante (Provincia de Mendoza). Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín 85:1-79. Buenos Aires.
- Di Persia, 1972. Breve nota sobre la edad de la denominada Serie de la Horqueta-Zona Sierra Pintada. Depto. San Rafael, Provincia de Mendoza. 4º Jornadas Geológicas Argentinas, 3:29-41. Mendoza.
- González Díaz, 1972. Descripción Geológica de la Hoja 27d San Rafael, Mendoza. Servicio Minero-Geológico, Boletín 132: 1-127.
- González Díaz, E.F., 1981. Nuevos argumentos a favor del desdoblamiento de la denominada "Serie de la Horqueta", del Bloque de San Rafael, provincia de Mendoza. *Actas 8º Congreso Geológico Argentino*, 3:241-256. San Luis.
- Núñez, E., 1976. Descripción Geológica de la Hoja El Nihuil. Servicio Geológico Nacional, 112 p. Buenos Aires (Inédito).
- Rubinstein, C., 1997. Primer registro de palinomorfos silúricos en la Formación La Horqueta, Bloque de San Rafael, Provincia de Mendoza, Argentina. *Ameghiniana*, 34 (2):163-167. B. Aires.
- Tickyj, H. y Cingolani, C.A., 2000. Metamorfismo de muy bajo grado de la Formación La Horqueta (Proterozoico-Paleozoico inferior), Bloque de San Rafael, (Mendoza), Argentina. IX Congreso Geológico Chileno, *Actas* 2:539-544.
- Tickyj, H., Cingolani, C.A. y Chemale Jr., F. 2001. Rb-Sr ages from La Horqueta Formation, San Rafael Block (Argentina). III South American Symposium on Isotope Geology, Pucón, Chile (CD rom).



**Figura 1:** a) Representación esquemática de las unidades pre-Carboníferas del Bloque de San Rafael, Mendoza y ubicación de los afloramientos de la Fm. La Horqueta (modificado de González Díaz, 1981); b) Diagramas de frecuencias de edades U-Pb de circones detríticos y las diversas poblaciones reconocidas en cuatro muestras.