EXTENSAS MANIFESTACIONES DE HOT SPRING ASOCIADAS AL CENTRO VOLCÁNICO JURÁSICO DEL ÁREA CERRO 1RO DE ABRIL, SECTOR SUDOCCIDENTAL DEL MACIZO DEL DESEADO, SANTA CRUZ, ARGENTINA

Remigio RUÍZ[1,2], Gerardo N. PÁEZ[2,3], Diego M. GUIDO[2,3] e Isidoro B. SCHALAMUK[2,3]

1. Universidad Nacional de La Plata., remigioruíz@yahoo.com.ar
2. Instituto de Recursos Minerales (INREMI).
3. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

El objetivo de esta comunicación es dar a conocer el hallazgo de nuevas y extensas manifestaciones de tipo hot spring ubicadas en el área Cerro 1ro de Abril, en una estrecha asociación con Mina Martha y Manantial Espejo de los distritos epitermales más importantes del Macizo del Deseado.

En los últimos años se han descripto diversas manifestaciones de hot spring, tanto carbonáticos como silíceos, en el Macizo del Deseado, entre los que se puede mencionar: El Macanudo, San Agustín, La Josefina, La Marcelina, Manantial Espejo, Marianas-Eureka, La Marciana, Las Margaritas, Cerro Contreras y La Esperanza (Schalamuk *et al*. 1997, Schalamuk *et al*. 2000, López *et al*. 2003, Moreira *et al*.2005, Andrada de Palomera *et al*. 2005).

La provincia geológica Macizo del Deseado se caracteriza por su vulcanismo jurásico de naturaleza bimodal: rocas volcaniclásticas y lávicas riolíticas del Grupo Bahía Laura, y lavas y rocas volcaniclásticas andesíticas de la Formación Bajo Pobre. En esta provincia geológica, y vinculado al extenso volcanismo jurásico, se reconocen numerosas mineralizaciones epitermales y evidencias de hidrotermalismo superficial (hot spring). Los depósitos de hot spring comprenden un conjunto de rocas de composición silícea (sinter) o carbonática (travertino) que se forman por precipitación a partir de fluidos hidrotermales que llegan a superficie, y cuyos ejemplos actuales y activos más importantes se encuentran en los campos geotermales de Yellowstone en Estados Unidos y Taupo en Nueva Zelanda (Houghton *et al*. 1995).

El área Cerro 1ro de Abril (Ruíz *et al*. 2008), localizada a 50 Km al NE de la localidad de Gobernador Gregores, se caracteriza por la presencia de un posible centro eruptivo que hospeda cuatros trends de mineralización epitermal con rumbo NO-SE (ubicados de sur a norte: Trends Wendy, Martha, Argenta, Malbec). Dentro de este distrito, se reconoció una área extensa de más de 130 Km^2 de superficie (Fig. 1A) con depósitos de hot spring, muchos de los cuales muestran buenos niveles de preservación de sus texturas y estructuras primarias de composición carbonática (travertinos y estromatolitos), silícea (sinter), o de reemplazo silíceo (jasperoides). Cinco facies fueron reconocidas en el área, mayormente en los sectores sur y noreste de la misma, y generalmente asociadas a depósitos de tufitas arenosas de origen fluvio-lacustre portadoras de restos fósiles vegetales.

Facies de estromatolitos carbonáticos (FEC): Se han observados afloramientos de estromatolitos carbonáticos con dos morfotipos: Los morfotipos laminares (FEC-L) se encuentran muchas veces asociados espacialmente a las FTV, poseen tonalidades blanquecinas rosadas, poseen superficies botroidales observándose en perfil una laminación con capas milimétricas (Fig. 1B), los morfotipos columnares (FEC-C) poseen de 3 a 4 cm de diámetro, con un laminación concéntrica fina (Fig. 1C).

Facies de sinter (FS): depósitos laminados silíceos de colores rojizos, que se presentan en una posición subhorizontal y en sectores de valles del paleopaisaje jurásico (Fig. 1D).

Facies de jasperoides (FJ): constituidos por sílice de colores blanco, rojo, gris y negro, que han sido formada por reemplazo de otro material (principalmente carbonatos). Sus afloramientos conforman estructuras vetiformes y niveles horizontales con texturas masivas, brechadas, laminares y estromatolíticas relícticas (Fig. 1E).

Facies de brechas y facies de travertinos laminados verticales (FB/FTV): Constituyen afloramientos en general alargados con rumbo NO-SE (Fig. 1F), aunque también se han podido observar estructuras con aspecto subcircular. Son cuerpos verticales de travertinos finamente laminados (escala milimétrica) y con sectores brechados, o bien cuerpos subverticales de brechas carbonáticas parcialmente silicificadas.

Facies de travertinos laminados horizontales (FTH): Estos afloramientos se presentan finamente laminados, con estructuras paralela o en terrazas subhorizontales. Cuando se presentan asociados espacialmente a las FB/FTV, esta facies genera estructuras de tipo montículo *mound*) o cresta *ridge*. Los afloramientos más alejados de las FB/FTV presentan restos fósiles vegetales, troncos y ramas.

La identificación de niveles de travertinos, estromatolitos, sinter y jasperoides, asociados espacial y temporalmente al centro volcánico jurásico del Área Cerro 1ro de Abril, indican la presencia de un ambiente geotermal con surgencias de aguas calientes silíceo-carbonatadas (ambiente geotermal), y constituyen la evidencia superficial del sistema epitermal que dio origen al yacimiento argentífero Mina Martha. Estos depósitos son los más extensos determinados hasta el momento en la provincia geológica Macizo del Deseado, y su tamaño y relación con centros eruptivos (posible caldera Cerro 1ro de Abril) los convierte en el mejor ejemplo fósil jurásico de campos geotermales activos como el de Yellowstone y Taupo.

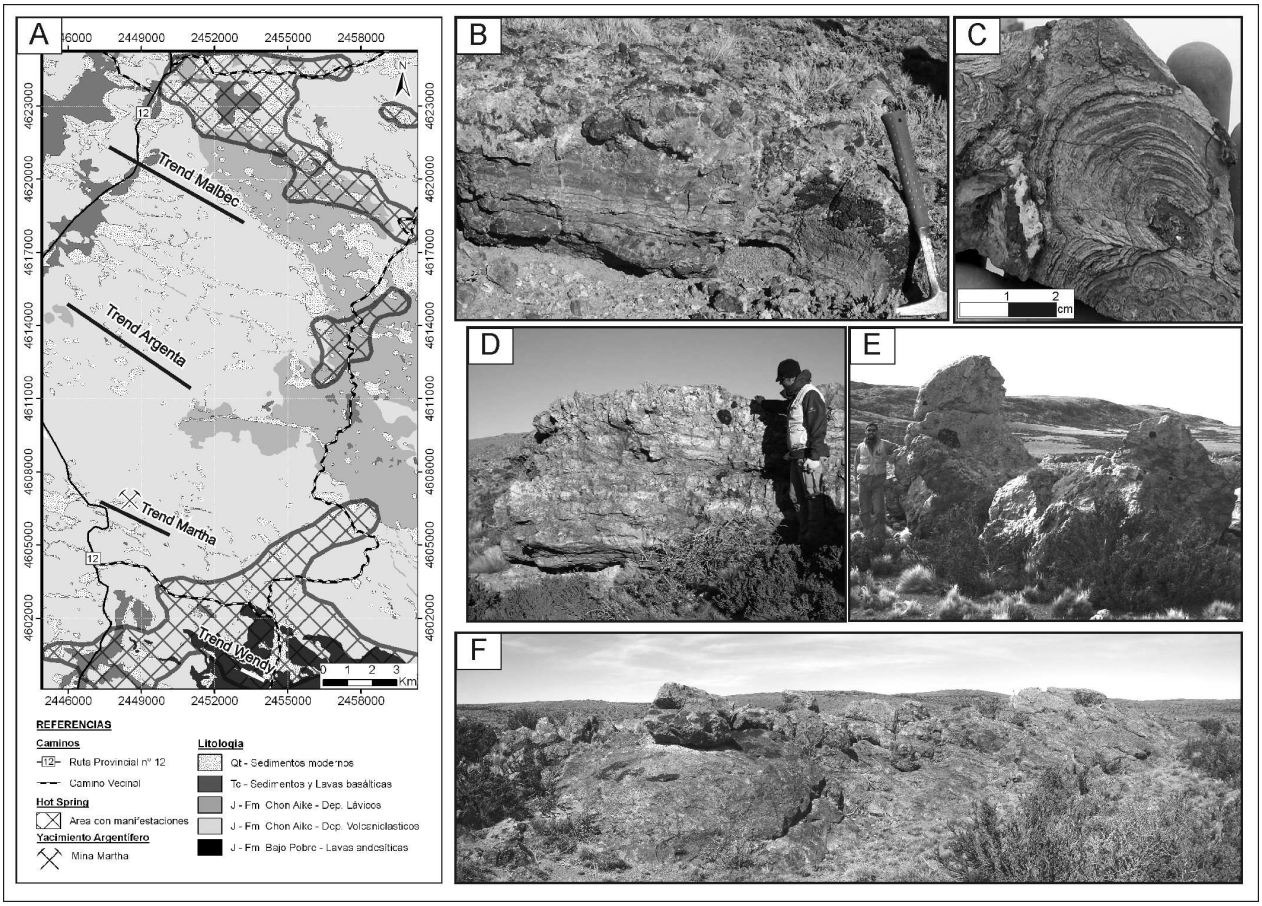

Figura 1. A) Mapa geológico del área Cerro 1ro de Abril con las manifestaciones de hot spring halladas, B) Morfotipo FEC-L, C) Morfotipo FEC-C, D) Afloramientos de FS, E) Afloramientos de FJ, F) Afloramientos de FB/FTV.

REFERENCIAS

Andrada de Palomera, P., Moreira, P. y Fernández, R., 2005. Manifestaciones de tipo "hot spring" asociadas al vulcanismo jurasico del área la Esperanza Oeste, Macizo del Deseado, provincia de Santa Cruz. 16º Congreso Geológico Argentino, La Plata, Tomo 2, 249-256.

Houghton, B. Wilson, C., Mc Williams, M. . Lanphere, M. . Weaver, S. . Briggs, R. and Pringle, M., 1995. Chonorlogy and dynamics of a large silicic magmatic system: Central Taupo Volcanic Zone, New Zealand. Geology 23:13-16.

Moreira P., Fernández, R., Echeveste H. y Schalamuk, I., 2005. Las manifestaciones epitermales en el área del Cerro Contreras, Macizo del Deseado, provincia de Santa Cruz. 16º Congreso Geológico Argentino, La Plata, Tomo 2, 249-256.

López, R., Guido, D., Schalamuk, I. y de Barrio, R., 2003. Las Margaritas, un sinter Jurásico vinculado a mineralizaciones auríferas del noroeste del Macizo del Deseado, provincia de Santa Cruz, Argentina. Actas 10º Congreso Geológico Chileno. Actas en CD-ROM.

Ruíz *et al*. 2008. "Ambiente volcánico y mineralizaciones del área Cerro 1ro de Abril, sector sudoccidental del Macizo del Deseado, Santa Cruz, Argentina". Actas de este Congreso.

Schalamuk, I. B., Zubia, M., Genini, A. y Fernández, R. R 1997. Jurassic epithermal Au-Ag deposits of Patagonia, Argentina. Ore Geology Reviews 12:173-186.

Schalamuk, I. B., de Barrio, R. E. and Guido D. M., 2000. Jurassic sinter and stromatolite deposits related to Au-Ag mineralization, Deseado Massif, Patagonia, Argentina 31st International Geological Congress, Abstracts, CD. Río de Janeiro, Brazil.