

PETROGRAFÍA DEL SISTEMA DEPOSITACIONAL MATASIETE POZO D-129 (CUENCA DEL GOLFO SAN JORGE): UN CASO DE ESTUDIO DE *SOURCE-TO-SINK* VOLCANICLÁSTICO

Sabrina X. Olazábal⁽¹⁾, José M. Paredes⁽¹⁾, Maisa A. Tunik^(2,3), José O. Allard⁽¹⁾ y Nicolás Foix^(1,2)

(1) Departamento de Geología, UNPSJB. Ciudad Universitaria S/N, Km4. Comodoro Rivadavia, Argentina.
sabrina.olazabal@hotmail.com

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

(3) Instituto de Investigaciones en Paleobiología y Geología. Río Negro. Universidad Nacional de Río Negro. Argentina.

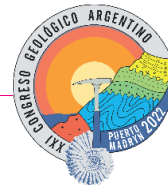
El análisis integrado de cuencas sedimentarias requiere de la caracterización de las áreas fuentes, los sistemas de transferencia y los depósitos en cubetas receptoras, concepto que se define como *source-to-sink* (S2S). La presente contribución evalúa mediante petrografía sedimentaria el S2S asociado al sistema depositacional del Cretácico inferior integrado por las formaciones Matasiete y Pozo D-129 en la cuenca del Golfo San Jorge (Patagonia Argentina). El contexto paleoambiental de estas unidades está definido por estudios sedimentológicos de afloramiento que interpretan a la Formación Matasiete como sistemas fluviales que alimentaban un extenso paleolago vinculado a la Formación Pozo D-129 durante el Aptiano-Albiano. Esta contribución integra las sucesiones sedimentarias que se distribuyen a lo largo del Corredor Sedimentario Oriental (*sensu* Allard *et al.* 2017) que funcionó como ruta sedimentaria desde la cuenca de Cañadón Asfalto hacia la cuenca del Golfo San Jorge.

La evaluación del sistema S2S se realizó a partir de la integración del análisis de las modas detríticas definidas en muestras de afloramientos del Cañadón Matasiete-Península Baya (45°10'S, 69°17'O) y del extremo norte de la sierra Silva (45° 17'S, 69° 01'O). Estas localidades se encuentran distanciadas por ~35 km, ubicándose los depósitos de la sierra Silva en posición aguas abajo del sistema. La información obtenida y el esquema paleogeográfico regional permitieron definir las fuentes de sedimentos del sistema fluvio-lacustre como una compleja interacción entre i) las diferentes litologías de las áreas fuentes, ii) el aporte volcánico por retrabajo de ceniza volcánica desde las cabeceras y iii) la caída directa de ceniza.

Cañadón Matasiete-Península Baya. En estas localidades se expone el engranaje lateral del sistema depositacional conformado por la Formación Matasiete con una potencia de 650 m y 100 m de la Formación Pozo D-129. La composición modal se caracteriza por una fracción granular representada por granos de cuarzo mono y policristalinos, feldespatos alcalinos y plagioclasas y fragmentos líticos variables, siendo éstos últimos los componentes dominantes. Por su parte, los depósitos lacustres de la Formación Pozo D-129 están representados mayoritariamente por granos de feldespatos. Los fragmentos líticos más abundantes en ambas unidades son de tipo paleovolcánicos con texturas lathwork y microlíticas, felsíticas, seriadas, granulares y vítreas; siendo un rasgo destacado la presencia de fragmentos neovolcánicos asociados a trizas y pómez. Los fragmentos de origen plutónico, metamórfico y sedimentario se encuentran en porcentajes subordinados. El análisis composicional vertical en las modas detríticas muestra una variabilidad en los fragmentos líticos de los tres miembros de la Formación Matasiete respecto de la Formación Pozo D-129. Esta tendencia vertical muestra un decrecimiento en la proporción de fragmentos líticos básicos a intermedios para los miembros Inferior y Medio de la Formación Matasiete, los cuales dan paso a la Formación Pozo D-129 caracterizada por un aumento notable de fragmentos piroclásticos. Culmina la columna con el Miembro Superior de la Formación Matasiete que registra un incremento de los fragmentos líticos básicos-intermedios y ácidos, y reducción del contenido de fragmentos piroclásticos.

Sierra Silva-cerro Chenques. Esta localidad registra el perfil estratigráfico de referencia para el techo de la Formación Pozo D-129, con un espesor de ~43 m subdividido en tres secciones: inferior, media y superior (Paredes *et al.* 2014). El análisis petrográfico de estas secciones define importantes diferencias. La sección inferior comienza con un grainstone oolítico caracterizado por un 70 % de ooides concéntricos laminares fuertemente micritizados y silicificados, destacándose la preservación de fragmentos neovolcánicos pumíceos conformando el núcleo de los mismos. Las muestras de la sección media presentan una variabilidad importante de clastos de cuarzos, feldespatos, fragmentos líticos paleo y neovolcánicos junto con la presencia de ooides y bioclastos, evidenciando una mezcla composicional silicoclástica-carbonática-piroclástica. Las muestras de la sección superior no contienen en su composición componentes carbonáticos, pero es importante la presencia de fragmentos piroclásticos alcanzando valores de hasta 30 % del total de componentes. La sucesión está cubierta por los depósitos del Miembro Superior de la Formación Matasiete compuestos por canales fluviales caracterizados por fragmentos líticos vinculados a fuentes básicas e intermedias, ácidas y piroclásticas.

Sierra Silva-anticlinal Jeréz. Este perfil se ubica ~1,5 km del anterior, allí se exponen depósitos litorales asociados a grainstone oolíticos y areniscas de lóbulos deltaicos proximales (Allard *et al.* 2018). En el primer



caso, se reconocen microfábricas granosoportadas constituida principalmente por ooides de tipo simples concéntricos laminares, cerebroides, con espinas y deformados o compuestos, con uno o dos núcleos. Junto a esta gran variedad de ooides aparecen bioclastos y clastos de cuarzo, feldespatos y fragmentos líticos paleovolcánicos. Estos niveles se destacan por la presencia de fragmentos neovolcánicos. En el caso de las arenitas deltaicas de la Formación Pozo D-129, la fracción clástica está conformada por clastos de cuarzo mono y policristalinos, feldespatos y fragmentos líticos paleovolcánicos felsíticos, vítreos y fuertemente alterados, con importante presencia de matriz conformada por agregados de ceniza, trizas y pómez.

Los resultados de las modas detríticas se integraron a las direcciones de paleoflujo y la geología regional, estableciéndose potenciales áreas fuente al NNE-NE de las localidades de estudio. Por un lado, el basamento ígneo-metamórfico paleozoico correspondiente a afloramientos de la Formación Puesto La Potranca y el granito Catreleo, y, por otro, rocas volcánicas y volcaniclásticas del Jurásico medio-superior del Grupo Lonco Trapial y equivalentes. No se descartan redes de drenaje regionales que aporten líticas similares desde altos intracuencales o el sector norte de la cuenca de Cañadón Asfalto. Una señal de particular interés surge del contenido de líticas neovolcánicas asociados al volcanismo de arco andino coetáneo con la sedimentación. Esta señal se reconoce en las arenitas de los canales fluviales de la Formación Matasiete, pero está muy poco representada en el registro de afloramiento de la planicie de inundación, sugiriendo dominio del retrabajo volcaniclástico desde las cabeceras fluviales donde los volúmenes de ceniza re-transportada estarían condicionados a la jerarquía de los canales (Olazábal *et al.* 2020). La correlación entre la petrografía sedimentaria de los depósitos fluviales de afloramientos del Cañadón Matasiete y sierra Silva sustenta sistemas de transferencia integrados, los cuales construyeron los cuerpos deltaicos del paleo-lago de la Formación Pozo D-129. Las arenitas de estos niveles incluyen material volcaniclástico sugiriendo el registro completo del sistema S2S volcaniclástico, con aporte subordinado por caída directa de ceniza, éste último manifestado en la preservación de las trizas en los núcleos de los ooides correspondientes al registro litoral carbonático sin-eruptivo.

El estudio realizado demuestra que la petrografía sedimentaria es una herramienta indispensable para diferenciar señales composicionales del sistema *source-to-sink* volcaniclástico. Desde el punto de vista aplicado, los resultados de afloramiento son extrapolables a reservorios análogos del subsuelo de la Faja Plegada de San Bernardo y plantean la necesidad de incrementar los estudios petrográficos en cutting y coronas para mejorar la comprensión de los controles sedimentarios en la distribución de tobas, ooides y matriz tobácea de los reservorios no tradicionales de las unidades.

- Allard, J.O., Foix, N., Clavijo, R., Ferreira, L., Iovine, G., Urrez, N., Sánchez, F., Rodriguez, A. y Buetti, S. 2017. Corredores sedimentarios cretácicos (Barremiano-Aptiano) en la cuenca del Golfo San Jorge: Origen, arquitectura e impacto en la exploración de hidrocarburos. XX Congreso Geológico Argentino, Actas ST1: 7-12, San Miguel de Tucumán.
- Allard, J.O., Foix, N., Buetti, S. y Olazábal, S. 2018. Variabilidad petrofísica, geomecánica y geoquímica de deltas volcaniclásticos de la Formación Pozo D-129 en la sierra Silva, cuenca del Golfo San Jorge. X Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos. 689-712, Mendoza.
- Olazábal, S.X., Tunik, M.A. y Paredes, J.M. 2020. Sandstone petrography and provenance of the Chubut Group (Cretaceous) in the Cañadón Matasiete (Golfo San Jorge Basin, central Patagonia): Implications for basin evolution and alluvial organization. *Journal of South American Earth Sciences*, 98, 102463.
- Paredes, J.M., Allard, J.O., Foix, N., Alvarez, B. y Olazábal, S.X. 2014. Sedimentología y perfiles de rayos gamma de la Formación Pozo D-129 en la Sierra de San Bernardo, Chubut. En: 9º Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos, Trabajos Técnicos: 455-479, Mendoza.