



CALIZAS SUSTRATO-CONTROLADAS DE LA FORMACIÓN SALAMANCA, CUENCA DEL GOLFO SAN JORGE (CHUBUT, ARGENTINA): UN MODELO PREDICTIVO REGIONAL PARA EL NORESTE DE PATAGONIA

Nicolás Foix^(1,2), José M. Paredes⁽¹⁾, José O. Allard⁽¹⁾, Raúl E. Giacosa^(3,4) y Pablo D. González^(3,4)

⁽¹⁾ LASE (Laboratorio de Sedimentología y Estratigrafía), Dpto. Geología, FCNyCS-UNPSJB. Ruta Prov. N°1 S/N, (9005) Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina. E-mail: nicfoix@hotmail.com.ar.

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

⁽³⁾ SEGEMAR. Centro General Roca, Río Negro. Independencia 1495, Parque Industrial 1, (8332) General Roca, Argentina.

⁽⁴⁾ Universidad Nacional de Río Negro. Avda. Roca 1242, (8332) General Roca, Argentina.

La Formación Salamanca (Paleoceno) representa la primera ingresión marina atlántica en la cuenca del Golfo San Jorge (CGSJ), Patagonia Central, un registro que tiene numerosos equivalentes en otras cuencas sedimentarias meso-cenozoicas de Argentina. Esta unidad se encuentra mayormente conformada por areniscas litorales y pelitas de plataforma, con un espesor máximo de hasta 300 m en el subsuelo de la cuenca. Sin embargo, en la localidad de Tetas de Pineda (45°5'30''S-66°46'30''O), borde norte de la CGSJ (Fig. 1), se destaca un intervalo carbonático bioclástico basal (Rocaense *sensu* Feruglio 1949, Mb. Bustamante de Andreis et al. 1975), el cual se apoya sobre el Complejo Volcánico Marifil (CVM). Estos depósitos tienen una potencia máxima de 15 metros (cantera de Pineda) y se encuentran integrados por bancos tabulares de calciruditas con clastos volcánicos, depositadas en condiciones de alta energía y escasa profundidad. Hacia el sur de Tetas de Pineda, el intervalo carbonático basal no ha sido reconocido en el subsuelo de la cuenca por pozos petroleros (Sciutto et al. 2000); en ese sector la transgresión se dispone sobre las rocas cretácicas del Grupo Chubut (formaciones Bajo Barreal y Lago Colhué Huapi). Esta diferencia en la arquitectura estratigráfica de la Fm. Salamanca en el Flanco Norte de la CGSJ fue explicada por Foix et al. (2015) con un modelo sedimentario donde el sustrato volcánico del CVM conformó un nicho ecológico más favorable para la colonización de invertebrados marinos incrustantes (*rocky-shores*).

Hacia el norte de Tetas de Pineda (SE Macizo Nordpataónico), en la zona de bahía Bustamante (Fig. 1) y península Aristizábal, los depósitos bioclásticos del Mb. Bustamante también se disponen sobre el CVM (Sciutto et al. 2000). En la zona de Garayalde, Ardolino et al. (2003) le dan rango formacional al paquete bioclástico (Fm. Bustamante), reconociendo hasta 10 m de potencia en la cantera El Tablón. Esta relación entre sustrato volcánico jurásico y rocas bioclásticas danianas se replica en casi todo el ámbito del Hoja Geológica 4366-II Las Plumas, tal como ocurre en la zona del dique Florentino Ameghino y Dolavon (por ej., mina La Esperanza), donde alcanza hasta 5 m de potencia (Sacomani et al. 2007). Más al norte aún, en el sector oriental del Macizo Nordpatagónico (Sierra Grande, Valcheta y San Antonio Oeste), las rocas marinas danianas están representadas por las formaciones Arroyo Barbudo y El Fuerte, donde esta última contiene niveles bioclásticos de hasta 30 m de espesor en contacto con el CVM en las cabeceras del A° Pajalta (Camino 2001) o un nivel bioclástico basal denominado "lumachella inferior" en la zona de Aguada Cecilio (Martínez et al. 2001). Este conjunto de rocas carbonáticas bioclásticas representan asociaciones de playa-*nearshore* dentro de una plataforma carbonática distribuida ampliamente sobre el Macizo Nordpatagónico (Spalletti et al. 1993).

Por otro lado, en el ámbito de la cuenca de Cañadón Asfalto (Fig. 1), la ingresión marina maastrichtiana-daniana se depositó mayormente sobre las rocas continentales cretácicas del Grupo Chubut (por ej., formaciones Cerro Barcino y Puesto Manuel); en este caso, las formaciones La Colonia y Cerro Bororó no suelen contener importantes depósitos calcáreos, sino que predominan las areniscas, limolitas y pelitas (Anselmi et al. 2004). La ausencia de niveles bioclásticos destacados también se repite en las cuencas del Colorado (Fm. Pedro Luro, Malumián 1999), Valdés y Rawson (Continanzia et al. 2011). Algo similar ocurre cuando las rocas de la Formación El Fuerte se apoyan sobre las sedimentitas continentales del Grupo Neuquén, extremo oriental de cuenca Neuquina (por ej., cabeceras A° Yaminué, Camino 2001). Esta relación espacial entre las rocas jurásicas del CVM y niveles basales de calizas bioclásticas danianas en distintas regiones del noreste de la Patagonia extranadina permite suponer que el modelo de Foix et al. (2015) definido para la localidad de Tetas de Pineda en la CGSJ, puede ser extrapolado regionalmente a otras localidades donde se dieron condiciones comparables, tanto en afloramiento como en subsuelo (por ej., *offshore* CGSJ, sector norte).

En conclusión, los paquetes de calizas bioclásticas en la base de la Fm. Salamanca y equivalentes tienen lugar con mayor frecuencia donde la transgresión marina tuvo lugar por sobre el CVM (Fig. 1), ya sea por no deposición o erosión del registro cretácico. Por el contrario, cuando la transgresión invadió las cuencas mesozoicas del sector oriental de la Patagonia, el sustrato sedimentario inhibió/no favoreció el desarrollo de importantes niveles bioclásticos. Por este motivo, la sección basal de la Fm. Salamanca en la localidad de Tetás de Pineda guarda más similitudes con otras localidades del este de Chubut y Río Negro, que con el propio depocentro de la CGSJ (Fig. 1). Por otro lado, este modelo también puede aplicarse a la evolución de otras provincias geológicas en los cuales se hayan replicado condiciones similares (por ej., Gómez Peral et al. 2019, Fm. Puesto El Museo, Oligoceno-Mioceno, Santa Cruz). Resulta novedoso el reconocimiento de un factor de control en la estratigrafía paleocena regional (>1000 km) tan simple como robusto, relacionado de manera directa con la geología patagónica y no a factores externos. Finalmente, si el modelo de *rocky-shores* permite explicar la distribución general de calizas bioclásticas sustrato-controladas en un amplio sector de la Patagonia extra-andina, puede ser de gran utilidad como guía prospectiva de material calcáreo en la región.

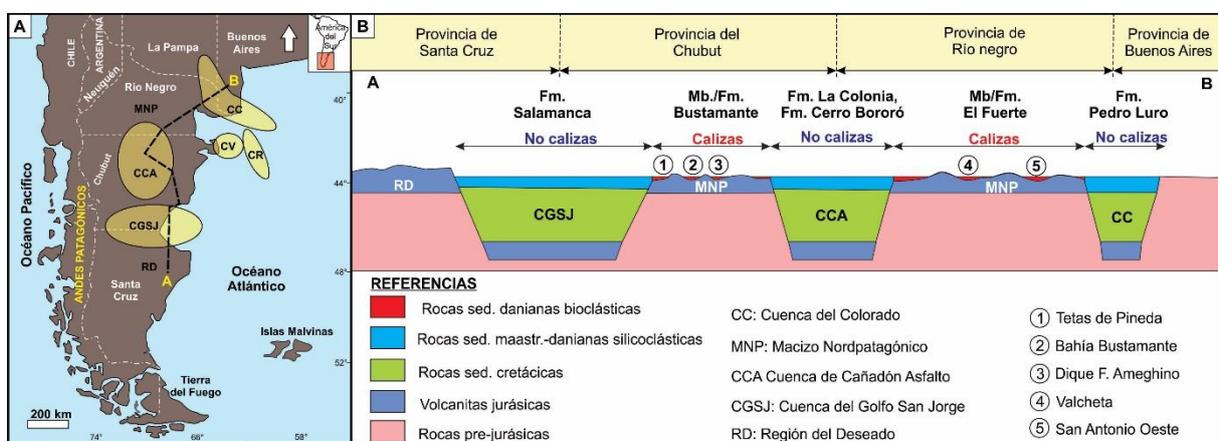


Figura 1. A) Ubicación de las principales cuencas sedimentarias meso-cenozoicas del sector sureste de Argentina. Ubicación del corte A-B. B) Corte esquemático para mostrar la relación entre calizas bioclásticas con las rocas volcánicas jurásicas. Las dimensiones de las cuencas y los espesores de unidades son esquemáticas y sin escala.

Andreis, R.R., Mazzoni, M. y Spalletti, L.A. 1975. Estudio estratigráfico y paleoambiental de las sedimentitas terciarias entre Pico Salamanca y Bahía Bustamante, Provincia del Chubut, República Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 30: 85-103.

Anselmi G., Panza, J.L., Cortés, J.M., Ragona, D. y Genini, A. 2004. Hoja Geológica 4569-II, El Sombrero, provincia del Chubut. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino, Boletín 271, 70 pp.

Ardolino, A., Panza, J.L., Ylláñez, E. y Parisi, C. 2003. Hoja Geológica 4566-I, Garayalde, provincia del Chubut. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino, Boletín 264, 84 pp., Buenos Aires.

Caminos, R. 2001. Hoja Geológica 4166-1 Valcheta, provincia de Río Negro. Instituto de geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino, Boletín 310, 71 pp.

Continanzia, J., Manceda R, Covellone, G.M. y Gavarrino, A.S. 2011. Cuenca de Rawson-Valdés: Síntesis del conocimiento Exploratorio - Visión Actual. VIII Congreso Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos (Simposio Cuencas Argentinas: visión actual), Actas: 47-63, Mar del Plata.

Feruglio, E. 1949. Descripción Geológica de la Patagonia. Yacimientos Petrolíferos Fiscales, Vol. 1, Buenos Aires 334 pp.

Foix, N., Paredes, J.M., Giacosa, R.E. y Allard, J.O. 2015. Arquitectura estratigráfica del Paleoceno en el flanco norte de la cuenca del Golfo San Jorge, Patagonia central. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 72 (1): 96-106.

Gómez-Peral, L.E., Raigemborn, M.S., Richiano, S., Arrouy, M.J., Odino-Barreto, L., Pérez, L.M., Sial, A.N. y Ferreyra, C. 2019. Decoding depositional and diagenetic conditions of the mid-Cenozoic Puesto del Museo Formation, southern Golfo San Jorge Basin, Patagonia, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 96: 102356.

Martínez, H., Nández, C., Lizuain, A., Dal Molin, C. y Turel, A., 2001. Hoja Geológica 4166-II, San Antonio Oeste. Provincia de Río Negro. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Boletín 254, 32 pp.

Sciutto, J.C., Césari, O., Escribano, V. y Pezucchi, H. 2000. Hoja Geológica 4566-III, Comodoro Rivadavia, provincia del Chubut. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino, Boletín 351, 60 pp.

Spalletti L., Matheos, S. y Merodio, J. 1993. Sedimentitas carbonáticas Cretácico-Terciarias de la Plataforma Norpatagónica. XII Congreso Geológico Argentino y II de Exploración de Hidrocarburos, Actas I: 249-245. Buenos Aires.