

## ANÁLISIS SÍSMICO 3D DEL RELLENO CENOZOICO MEDIO-SUPERIOR EN LA CUENCA MALVINAS: INTERACCIÓN ENTRE TECTÓNICA Y SEDIMENTACIÓN

Donaldo M. Bran<sup>(1,2)</sup>, Juan P. Ormazabal<sup>(1,2)</sup>, Federico D. Esteban<sup>(1,2)</sup>, Sebastián Principi<sup>(1,2)</sup>, Jorge G. Lozano<sup>(1,2)</sup> y Alejandro Tassone<sup>(1,2)</sup>

<sup>(1)</sup> Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento De Ciencias Geológicas. Buenos Aires, Argentina

<sup>(2)</sup> CONICET-Universidad de Buenos Aires. Instituto de Geociencias Básicas, Aplicadas y Ambientales de Buenos Aires (IGeBA). Buenos Aires, Argentina.

E-mail: [dbran@gl.fcen.uba.ar](mailto:dbran@gl.fcen.uba.ar)

La Cuenca Malvinas presenta en su columna estratigráfica el registro de una variada historia geológica, resultado de las distintas fases tectónicas que han moldeado esta porción del margen sudamericano (Ghiglione et al. 2010). Esta evolución se inicia con la apertura de un *rift* en el Triásico/Jurásico, seguido de una fase de subsidencia térmica en el Cretácico Tardío. Durante el Cenozoico, en relación con la apertura del pasaje de Drake y la creación de la Placa de Scotia, se suceden un episodio de extensión con una fase transpresiva regional que deriva en la inversión parcial de la cuenca y la edificación de la Faja Plegada y Corrida de Malvinas (FPCM) con su cuenca de antepaís asociada. Finalmente, en el Cenozoico tardío, la reconfiguración en el movimiento relativo entre las placas de Scotia y Sudamericana resulta en un cambio de régimen tectónico a uno de tipo transtensivo, en el que se desarrollan una serie de fallas transcurrentes regionales que segmentan la FPCM, y forman cuencas de *pull-apart* elongadas. El registro sedimentario de la Cuenca Malvinas y la FPCM se ha estudiado principalmente a través de las líneas sísmicas de reflexión relevadas durante proyectos científicos o de exploración hidrocarburífera. En términos generales, y en relación a la actividad petrolera, se ha focalizado el estudio en las unidades mesozoicas a cenozoicas inferiores. En cambio, el Cenozoico Medio-Superior ha recibido comparativamente menos atención. Éste se encuentra representado en el subsuelo del sector por las unidades sísmicas 5a y 5b (Tassone et al. 2008, Baristead et al. 2013 y Ormazabal et al. 2019). En particular, en el sector sur de la Cuenca Malvinas, la unidad 5a representa un relleno en forma de cuña que se adelgaza hacia el norte, donde presentan terminaciones de tipo *onlap*, y representa la sedimentación sinorogénica principal asociada a la FPCM, durante el intervalo comprendido entre el Eoceno Medio y el Mioceno Medio aproximadamente. Estas unidades corresponden a un complejo de abanicos submarinos con sedimentación con proveniencia principal desde la FPCM situada al sur (Raggio et al. 2011). La unidad 5b involucra a los niveles depositados desde el Mioceno medio/tardío hasta la actualidad y comprende depósitos de origen turbidítico y contornítico. En este trabajo se presenta un análisis en detalle de las unidades 5a y 5b en el sector suroccidental de la Cuenca Malvinas, al noroeste del Banco Namuncurá/Burdwood. Allí se dispone de un volumen sísmico 3D, a partir del cual se puede analizar la arquitectura sísmica y calcular atributos sísmicos que permiten describir al relleno de una forma integral y tridimensional. De esta forma se reconoce una alternancia vertical de segmentos dominados por depósitos de remoción en masa con segmentos dominados por depósitos turbidíticos. Los primeros se observan como cuerpos lentiformes, acústicamente caóticos, relacionados espacialmente al frente de la faja plegada y corrida. Por otro lado, la sedimentación dominada por flujos turbidíticos presenta una arquitectura estratificada, con la presencia de reflexiones de muy alta amplitud y se relaciona a geoformas transversales a la pendiente. Además, en

algunos sectores, se observan depósitos agradacionales, que se acuñan lateralmente, interpretados como originados por corrientes de fondo. La distribución espacial y temporal de los distintos procesos dominantes en la sedimentación de este sector, permiten ser utilizados como proxies para inferir cambios en la dinámica del margen. Los intervalos dominados por depósitos de remoción en masa pueden asociarse a pulsos de deformación local en la FPCM, con la subsecuente creación de relieve, aumento de la inestabilidad y de la sismicidad, condiciones propicias para generar colapsos de pendiente. Por otro lado, en los intervalos de menor actividad tectónica, dominan los procesos asociados a denudación de la faja plegada y corrida y/o de inicio o intensificación de corrientes de fondo. Estos resultados ofrecen un valioso registro de la dinámica geológica del margen sudamericano durante el Cenozoico y ayudan a comprender mejor la interrelación entre procesos tectónicos y climáticos.

Baristead, N., Anka, Z., di Primio, R., Rodriguez, J.F., Marchal, D. y Dominguez, F. 2013. New insights into the tectono-stratigraphic evolution of the Malvinas Basin, offshore of the southernmost Argentinean continental margin. *Tectonophysics* 604: 280-295.

Ghiglione, M.C., Quinteros, J., Yagupsky, D., Bonillo-Martínez, P., Hlebszevtich, J., Ramos, V.A., Vergani, G., Figueroa, D., Quesada, S. y Zapata T. 2010. Structure and tectonic history of the foreland basins of southernmost South America. *Journal of South American Earth Sciences* 29: 262-277.

Ormazabal, J.P., Tassone, A., Esteban, F., Isola, J., Cayo, L. E., Lozano, J., Menichetti, M. y Lodolo, E. 2019. Structure of the wedge-top and foredeep of the Magallanes-Malvinas basins between 62° W and 67° W (SW Atlantic Ocean). *Journal of South American Earth Sciences* 93: 364-381.

Raggio, F., Welsink, H., Fiptiani, N., Prayitno, W. y Gerster, R. 2011. Cuenca Malvinas. VIII Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos Simposio Cuencas Argentinas: visión actual (pp. 1-16).

Tassone, A., Lodolo, E., Menichetti, M., Yagupsky, D., Caffau, M., y Vilas, J.F. 2008. Seismostratigraphic and structural setting of the Malvinas Basin and its southern margin (Tierra del Fuego Atlantic offshore). *Geologica Acta* 6: 55-67.