



CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL DE LA REGIÓN CENTRAL DEL *OFFSHORE* DE URUGUAY

Josefina Marmisolle⁽¹⁾, Ethel Morales⁽²⁾

⁽¹⁾ ANCAP, Paysandú s/n esq. Av. Libertador, Montevideo, Uruguay. E-mail: jmarmisoll@ancap.com.uy.

⁽²⁾ Instituto de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias, UDELAR, Iguá 5225, Montevideo, Uruguay.

Las cuencas Punta del Este y Pelotas, ubicadas en el margen continental uruguayo, tienen su génesis asociada a la fragmentación de Gondwana occidental y posterior apertura del Océano Atlántico, ocurrida durante el Jurásico Tardío y Cretácico Temprano (Almeida 1967; Rabinowitz and LaBrecque 1979; Ucha *et al.* 2004; Morales 2013). El Océano Atlántico, entre América del Sur y África, se extiende desde la Zona de Fractura Marathon hasta la Placa Antártida y puede dividirse en 4 segmentos separados por grandes Zonas de Fracturas (Moulin *et al.* 2005). Según esta división, las cuencas del margen uruguayo se localizan en el Segmento Sur comprendido entre el Alto de Rio Grande-Dorsal de Walvis y la Zona de Fractura de Falkland-Agulhas. Una de las características distintivas de las cuencas de ese Segmento es la presencia de importante vulcanismo Cretácico, ocurrido en la fase inicial del *rifting*, durante el quiebre de la corteza continental (Gladzenko *et al.* 1997; Hinz *et al.* 1999; Bauer *et al.* 2000; Eldholm *et al.* 2000; Menzies *et al.* 2002; Bueno 2004). Entre las evidencias más destacadas de esta actividad volcánica se reconocen los *Seaward-Dipping Reflectors* (SDRs), los que constituyen una característica tectono-magmática que surge de la interpretación de secciones sísmicas (Mohriak *et al.* 2002; Paton *et al.* 2017). Durante la última década, las actividades de exploración de hidrocarburos en el *offshore* de Uruguay, han generado un volumen importante de datos e información geológica y geofísica del subsuelo marino, lo que permite ahondar en el conocimiento de sus cuencas y en el entendimiento de su génesis e historia de evolución. El área de estudio se ubica en la región central distal del margen pasivo uruguayo, en la zona de transición entre las cuencas Punta del Este y Pelotas. Para la caracterización estructural de ésta región se utilizaron datos de sísmica 3D y 2D propiedad de ANCAP (Administración Nacional de Combustible, Alcohol y Portland – Empresa Petrolera Estatal Uruguaya). La metodología de análisis consistió en la interpretación sísmica de las secuencias depositacionales y de las fallas principales. Con la interpretación del horizonte base del *postrift* sedimentario se elaboró el mapa estructural del mismo. Este mapa permitió definir un depocentro de edad Aptiana con una configuración de altos y bajos internos. El mismo se extiende de Este a Oeste, desde la Cuenca Punta del Este sobre corteza continental hacia la Cuenca Pelotas, sobre corteza oceánica, alcanzando su máximo desarrollo en la Zona de Transición entre ambas cuencas y sobre la corteza de transición. El límite Sur del depocentro se corresponde con la Zona de Transferencia del Río de la Plata definida por Soto *et al.* 2011, y con dirección aproximada NW a EW. El límite Norte, es algo menos preciso que el anterior, pero de todas formas fue posible identificar un conjunto de fallas de dirección aproximadamente NNW. El análisis sismoestratigráfico de la configuración interna del relleno permite identificar reflectores continuos con importante contraste de impedancia acústica y terminaciones de tipo *onlap infill*. Por otro lado, el Tope del Aptiano se corresponde con un reflector continuo de alta amplitud, el cual hace *onlap* sobre los altos externos del depocentro. Cabe decir, que éste horizonte se correlaciona con el horizonte AR2, definido por Hinz *et al.* 1999. Asimismo, el análisis estructural realizado en el interior del depocentro y sobre toda la columna sedimentaria, permitió identificar fallas con dos direcciones principales, NW-SE y EW. De este análisis, se desprende que algunas de las fallas identificadas son estructuras generadas durante la fase *synrift* que tuvieron reactivaciones tectónicas durante la fase *postrift* de evolución de las cuencas. Como consecuencia de estas reactivaciones, se vio afectado el paquete sedimentario *postrift* Cretácico. Con tal sentido, las situaciones estructurales identificadas en este estudio son relevantes en la evaluación del potencial de las cuencas del margen continental uruguayo para contener acumulaciones de hidrocarburos. Por un lado, la identificación de un depocentro de edad Aptiana, tiene gran implicancia en la distribución y espesor de una de las rocas con probado potencial generador en el Atlántico Sur. Asimismo, la identificación de fallas que atraviesan el *postrift* Cretácico, permitirían conectar rocas generadoras y reservorios, constituyéndose en vías de migración efectivas.

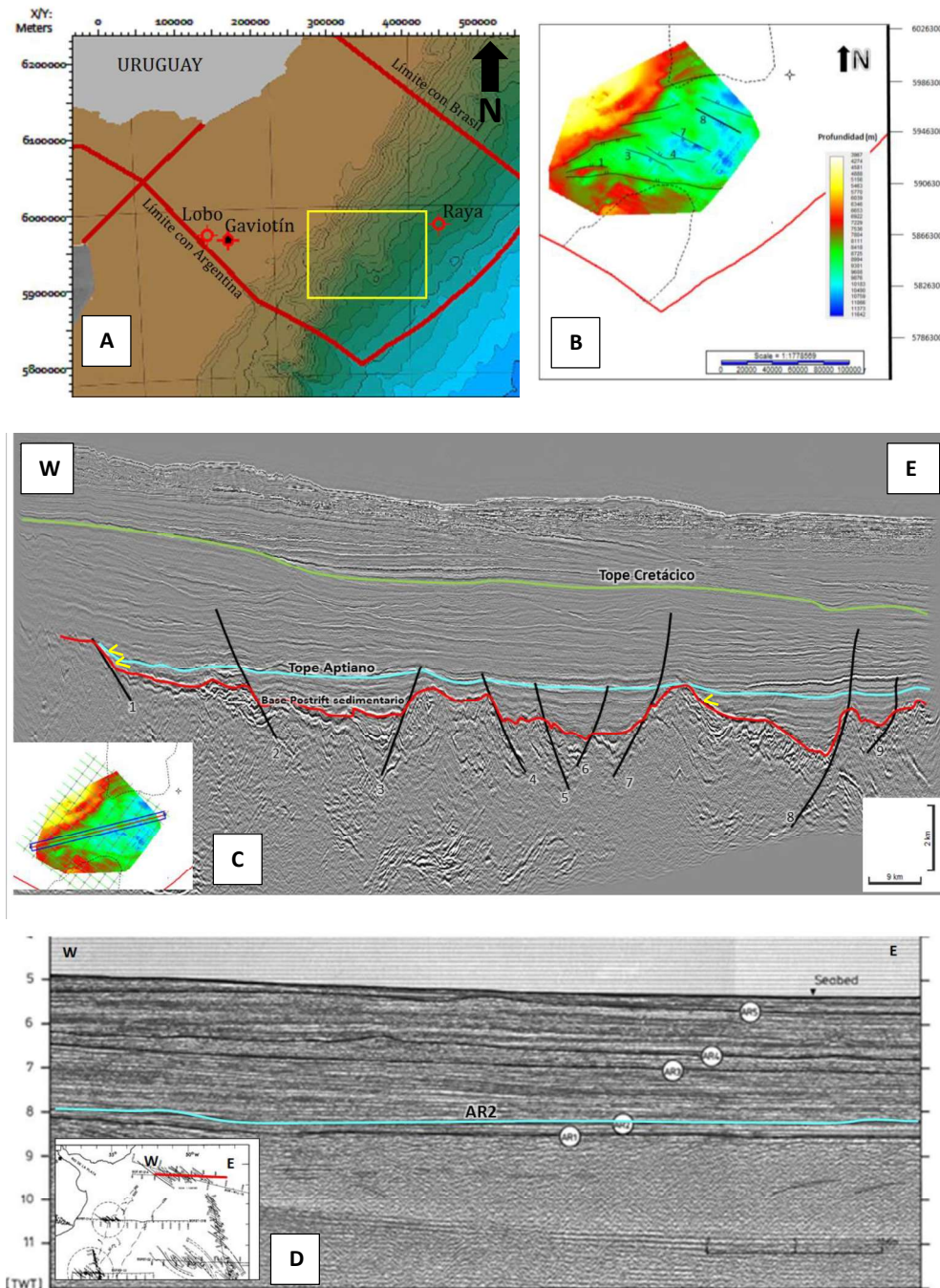


Figura 1. A) Mapa de batimetría regional del Océano Atlántico con la localización del área de estudio (polígono amarillo). Los círculos rojos, indican la ubicación de los 3 pozos exploratorios del *offshore* de Uruguay. B) Mapa estructural del *postrift* sedimentario del área de estudio. En azul se identifica el depocentro de edad Aptiana. C) Línea sísmica donde se interpretan base del *postrift* sedimentario, tope Aptiano, Tope Cretácico, *onlaps* de la secuencia Aptiana y fallas. D) Interpretación del horizonte AR2 (horizonte celeste) en la línea BGR 87-0; modificado de Hinz et al. 1999.

Almeida, F.F.M. de 1967. *Origem e evolução da Plataforma Brasileira*. Rio de Janeiro. DNPM/DGM. Boletim 241, 1-36.
Gladzenko, T.P., Hinz, K., Eldholm, O., Meyer, H., Neben, S., Skogseid, J., 1997. *South Atlantic volcanic margin*. *Journal of the Geological Society* 154, 465 – 470.



- Hinz, K.; Neben, S.; Schreckenberger, B.; Roeser, H.A.; Block, M.; Goncalvez de Souza, K. & Meyer, H. *The Argentine continental Margin north of 48°S: Sedimentary successions, volcanic activity during breakup. Marine and Petroleum Geology*. 16, p. 1-25. 1999.
- Mohriak, W.U., Rosendahl, B.R., Turner, J.P., Valente, S.C. 2002. *Crustal architecture of South Atlantic volcanic margins*. In: Menzies, M.A., Klempner, S.L., Ebinger, C.J., Baker, J. (Eds.), *Volcanic rifted margins. Geological Society of America*, p. 159-202. *Special Paper* 362.
- Morales, E. 2013. *Evolução tectônica e estratigráfica das bacias da margem continental do Uruguai. Tese de Doutorado, Rio Claro*, 166 p.
- Moulin, M.; Aslanian, D.; Olivet, J.L.; Contrucci, I.; Matias, L.; Géli, L.; Klingelhoefer, F.; Nouzé, H.; Réhault, J.P. & Unternehr, P. 2005. *Geological constraints on the evolution of the Angolan margin based on reflection and refraction seismic data (ZaiAngo project), Geophys. J. Int.*, 162: 793-810.
- Paton, D. A., Pindell, J., McDermott, K., Bellingham, P. & Hom, B. 2017. *Evolution of seaward-dipping reflectors at the onset of oceanic crust formation at volcanic passive margins: Insights from the South Atlantic. Geology* 45, 439–442.
- Rabinowitz, P.D., LaBrecque, J., 1979. *The Mesozoic South Atlantic Ocean and evolution of its continental margins. Journal of geophysical Research* 84, 5973-6002.
- Soto, M., Morales, E., Veroslavsky, G., de Santa Ana, H.; Ucha, N. & Rodríguez, P. 2011. *The continental margin of Uruguay: crustal architecture and segmentation. Marine and Petroleum Geology* 28:1676-1689.