

10º Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos
Sesiones Generales: "Energía y Sociedad, aliados inseparables"

ARQUITECTURA ESTRATIGRÁFICA DEL EOCENO EN LA CUENCA PUNTA DEL ESTE (OFFSHORE DE URUGUAY)

Belén Viera¹, Ethel Morales¹, Matías Soto¹, Bruno Conti²

1: Instituto de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias, bviera@fcien.edu.uy, ethel@fcien.edu.uy,
msoto@fcien.edu.uy.

2: Exploración y Producción, ANCAP, bconti@ancap.com.uy

Palabras clave: Estratigrafía de secuencias, Eoceno, Cuenca Punta del Este

ABSTRACT

Stratigraphical architecture of the Eocene in the Punta del Este Basin (offshore Uruguay).

The Punta del Este Basin is part of the set of aborted rifts perpendicular to the Atlantic continental margin that develops in the offshore areas of Argentina and Uruguay. The objective of the present work was the identification and characterization of the seismic facies, facies associations, depositional systems tracts and depositional sequences in the sedimentary interval assigned to the Eocene in the Punta del Este Basin. The database included approximately 6,000 kilometers of 2D seismic sections, acquired in exploratory surveys of the years 2007 and 2008. Sequence stratigraphy was used as a basin analysis method. Work sequence herein followed included the recognition of stacking patterns and/or stratal terminations, the definition of genetically significant stratigraphic surfaces and based on these aspects the identification of systems tracts and depositional sequences. For the sedimentary interval studied, three depositional sequences were identified. The basal sequence is composed of four tracts of depositional systems including deposits of forced regression, normal regression (lowstand and highstand) and transgressive deposits. The intermediate sequence preserves only the register of normal lowstand regression deposits. In the third sequence, a tract of depositional systems transgressive is recognized at the base, while deposits of forced regression are observed towards the top of the sequence.

INTRODUCCIÓN

El margen continental uruguayo ha suscitado el interés de investigadores, profesionales y empresas petroleras durante la última década, particularmente luego de darse a conocer la ocurrencia de yacimientos de hidrocarburos en el denominado pre-sal del margen continental brasileño. Esta situación ha proporcionado un incremento en la cantidad y calidad de datos disponibles para su estudio, lo que ha permitido avanzar en el entendimiento de su génesis, evolución y configuración tectónica y estratigráfica.

Los antecedentes más relevantes realizados en la cuenca durante la última década se basan en el reconocimiento de las secuencias depositacionales que integran las diferentes fases de evolución

desde la apertura del Océano Atlántico hasta el presente (e.g. Raggio *et al.*, 2011; Morales *et al.*, 2017; Conti *et al.*, 2017) o en la interpretación de los elementos depositacionales y erosivos asociados a las corrientes de contorno enfocada en intervalos sedimentarios de edades concretas (e.g. Hernández Molina *et al.*, 2016, 2017; Creaser *et al.*, 2017). En este trabajo se realizó un análisis sismoestratigráfico del intervalo sedimentario correspondiente al Eoceno, según las edades atribuidas por Morales *et al.*, (2017), Creaser *et al.*, (2017) y Conti *et al.*, (2017) a los horizontes tope y base del objeto de estudio, con el fin de identificar y caracterizar unidades estratigráficas de jerarquía menor a la secuencia depositacional, y con esto aportar mayor información sobre la evolución estratigráfica de la cuenca, pudiendo ser utilizado como base para el reconocimiento de los componentes de un sistema petrolero especulativo que asista en la exploración de recursos energéticos.

Contexto geológico y antecedentes

La Cuenca Punta del Este se ubica en el sector suroeste del margen continental uruguayo (Fig. 1), estando comprendido en el denominado segmento Austral del Atlántico, según Moulin *et al.*, (2005). El mismo se caracteriza por la presencia de importante actividad magmática, el desarrollo de seaward dipping reflectors (SDR) y un cuerpo de alta velocidad sísmica en la base de la corteza

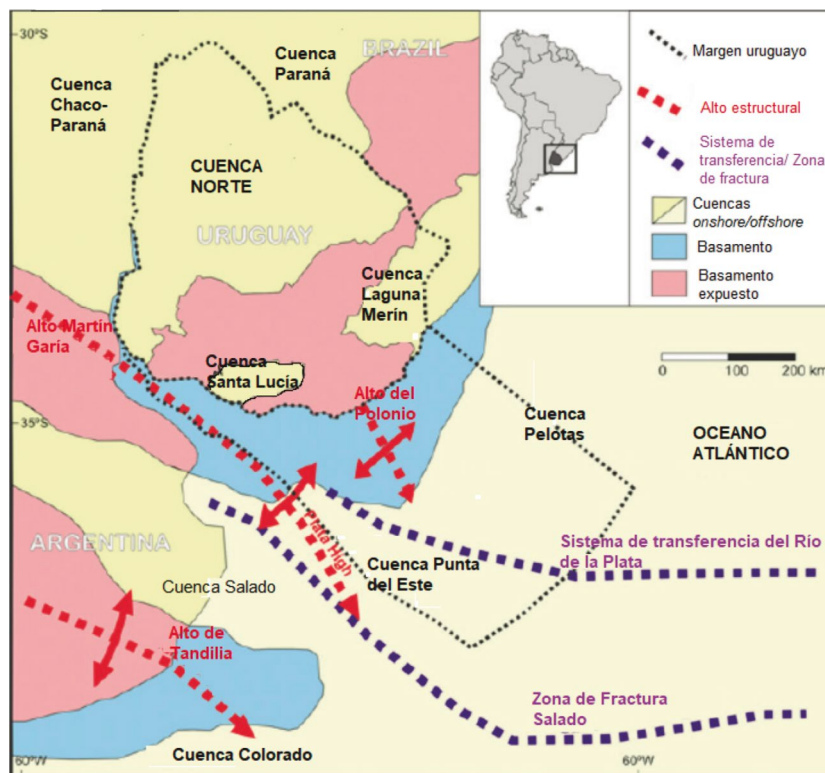


Figura 1. Localización de la Cuenca Punta del Este dentro del margen continental uruguayo. Tomado de Soto *et al.*, (2011).

(Geoffroy 2005). Un conjunto de rifts abortados de orientación general NW-SE, se ubican en los márgenes de Argentina y Uruguay, siendo la Cuenca Punta del Este el rift abortado que se posiciona más hacia el norte del segmento.

Si bien en la década de los 70' ya se habían realizado algunos trabajos vinculados a la Cuenca Punta del Este (e.g. Zambrano, 1974; Yrigoyen, 1975; Zambrano & Urien, 1980), el trabajo de Stoakes *et al.*, (1991) constituye el primer antecedente sismoestratigráfico relevante para la misma. Estos autores reconocieron y caracterizaron cuatro secuencias depositacionales en el relleno de la misma, agrupadas en cuatro estadios de evolución: a) prerift, b) rift o sinrift (hundimiento mecánico - Jurásico Tardío), c) sag (hundimiento térmico - Cretácico medio) y d) margen pasivo (Eoceno).

Más adelante, Ucha *et al.*, (2004), realizaron una reinterpretación del relleno de la cuenca, basados en datos sedimentológicos, palinológicos y geofísicos de los pozos Lobo y Gaviotín, agrupando los depósitos en cinco estadios de evolución: a) prerift, b) rift I (Jurásico - Cretácico temprano), c) rift II (Cretácico temprano alto), d) sag (temprano y tardío - Cretácico superior) y e) margen pasivo (Cretácico superior).

Raggio *et al.*, (2011) identifican tres fases tectónicas principales: a) sinrift (depósitos anteriores al Barremiano), b) sag (Barremiano-Maastrichtiano), c) margen pasivo (Paleoceno inferior- Presente).

En tanto, Morales (2013) identificó quince secuencias depositacionales, agrupándolas en cuatro estadios de evolución: prerift, (Paleozoico); rift (Jurásico-Cretácico inferior); transición (Barremiano-Aptiano) y postrift (Aptiano-Presente).

En el paquete sedimentario comprendido entre el Maastrichtiano y el Mioceno, Pérez Panera *et al.*, (2016) identificaron tres ciclos transgresivos-regresivos mayores, resultando en un margen pasivo, agradante a retrogradante, para las Cuencas Punta del Este y Salado.

Por su parte, Hernández Molina *et al.*, (2016 y 2017) reconocieron modificaciones en la morfología del margen debido a la influencia de las masas de agua oceánicas y su interacción con procesos turbidíticos, en el intervalo sedimentario comprendido entre el límite Eoceno/Oligoceno y el presente.

Metodología

Para la ejecución de este trabajo se analizaron 55 secciones sísmicas multicanal de reflexión 2D (Fig. 2), adquiridas en los años 2007 y 2008, totalizando aproximadamente 6.000 km lineares y actualmente propiedad de ANCAP.

El método de análisis de cuenca utilizado para la interpretación de las líneas sísmicas fue la Estratigrafía de Secuencias. Esta disciplina emplea los conceptos elementales de la estratigrafía básica en el análisis de datos sísmicos, y los combina con las distintas variables que controlan el

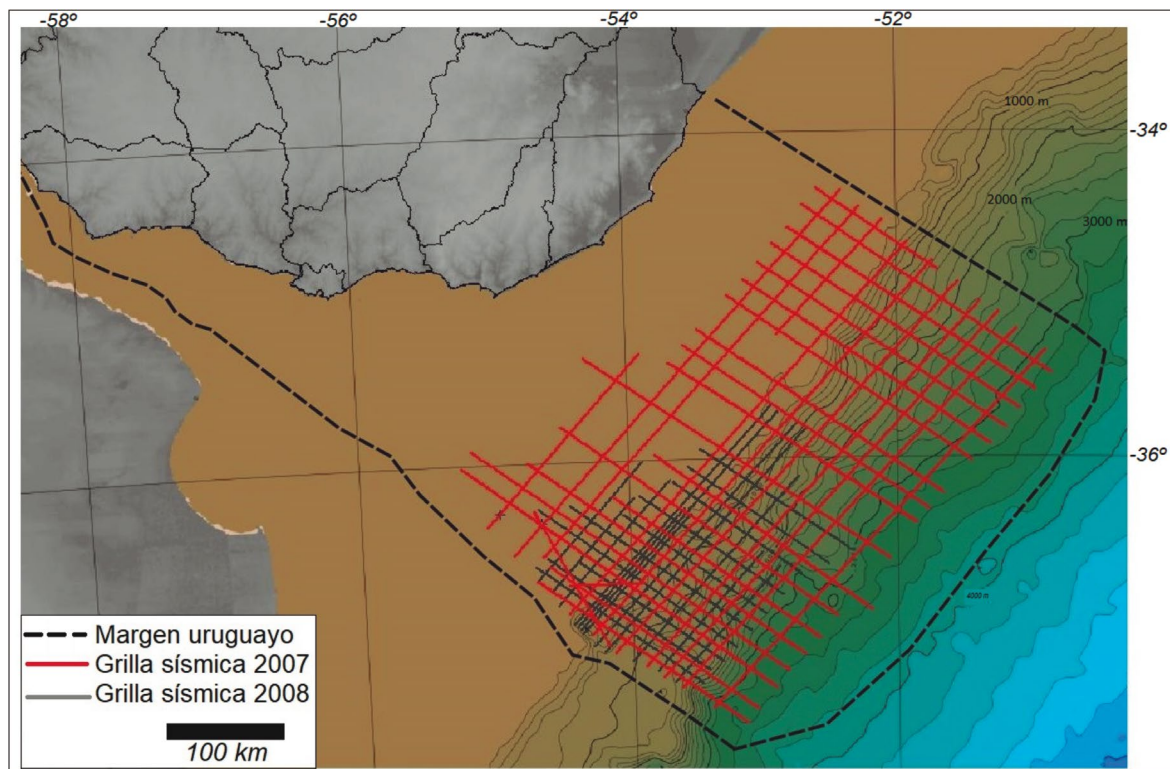


Figura 2. Base de datos disponible en el área de estudio

régimen sedimentario en una cuenca (tectónica, eustasia, espacio de acomodación, etc) (Catuneanu 2006, Catuneanu *et al.*, 2009).

En el análisis sismoestratigráfico, se procedió al reconocimiento de las terminaciones estratales, patrones de apilamiento y configuraciones internas en el intervalo sedimentario delimitado para su estudio (entre los horizontes H.9 y H.12 de Morales *et al.*, 2017) dando lugar a la identificación de diferentes unidades sísmicas (facies sísmicas, cortejos de sistemas deposicionales y secuencias estratigráficas).

Resultados

En el intervalo sedimentario objeto de estudio fueron mapeados 8 horizontes sísmicos, los cuales corresponden a 3 secuencias deposicionales, en el sentido de Catuneanu *et al.*, (2009). Las mismas están limitadas por 4 discordancias y sus respectivas superficies de conformidad correlativa, habiendo sido denominadas de base a tope A, B y C. La tabla 1 presenta las superficies estratigráficas interpretadas, el significado genético que le fue asignado, los criterios utilizados para su definición y la edad asignada según los antecedentes.

Secuencia	Nº	Significado	Edad	Criterios
C	S8	D4+SCC	Base Oligoceno inferior	Abajo: Tr en el sector central y distal Arriba : DI
	S7	SBRF	Eoceno	Arriba: DI Superficie: Off
	S6	D3+SCC	Eoceno	Abajo: Tr en sector distal. Arriba: Ol sector central, DI en sector distal de CP
B	S5	D2+SCC	Eoceno Medio	Abajo: Off / Tr en sector distal. Arriba: Ol costero. Doble DI en sector distal
A	S4	SBRF	Eoceno	Abajo: Tr en sector distal Arriba: DI doble DI en sector distal
	S3	STM	Eoceno	Abajo: Tr en sector distal Arriba: DI en Plataforma
	S2	SRM	Eoceno	Arriba: Ol
	S1	D1+SCC	Tope Paleoceno	Abajo: Tr Arriba: DI en la planicie abisal

Tabla 1. Horizontes mapeados, criterios de interpretación y asignación de edades según Daners & Guerstein (2004), Morales (2013), Conti (2015), y Daners *et al.* (2016). (D= discordancia, SRM= superficie regresiva máxima, STM= superficie transgresiva máxima, SBRF= superficie basal de regresión forzada, SCC= superficie de conformidad correlativa; Tr= truncamientos, DI=downlap, Ol= onlap, Offs= offlaps, Tp= toplaps).

SECUENCIA A

La secuencia A (Fig. 3) es limitada en la base por una superficie compuesta por la discordancia S1 y su superficie de conformidad correlativa y en el tope por la discordancia S5 y su superficie de conformidad correlativa. Se preserva en los sectores de plataforma, talud y planicie abisal de la Cuenca Punta del Este, estando parcialmente erosionada en el tope por la discordancia superior generada por una caída del nivel de base.

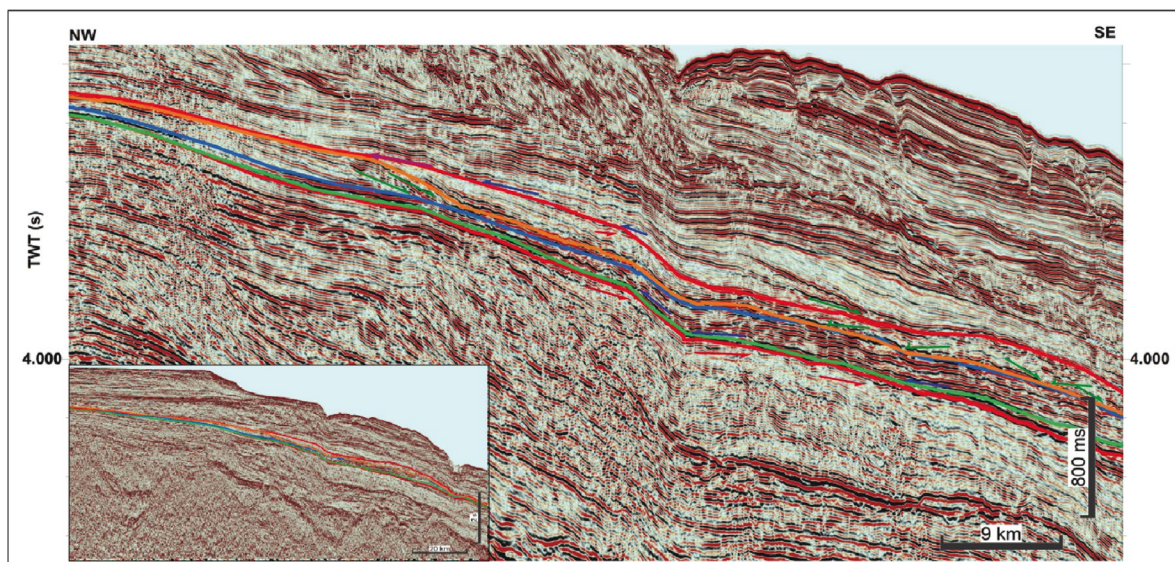


Figura 3. Terminaciones estratales y superficies limitantes de los cortejos de sistemas deposicionales de la Secuencia A. (Ol=azul; Doble DI= verde; Tr= rojo; Offlap=flecha violeta)

Esta secuencia comprende cuatro cortejos de sistemas deposicionales correspondientes a regímenes sedimentarios, de base a tope, de regresión normal de nivel bajo, transgresivo, de regresión normal de nivel alto y de regresión forzada. A continuación se describe cada uno de ellos.

Cortejo de sistemas de nivel bajo

Está limitado en la base por la superficie compuesta por la discordancia S1 y su superficie de conformidad correlativa (horizonte rojo inferior en la figura 4) y al tope por la superficie regresiva máxima S2 (horizonte verde en la figura 4). La superficie basal está definida por truncamientos por debajo y dobles downlaps por encima. En tanto, sobre la superficie regresiva máxima se disponen onlaps, caracterizando un aumento del nivel de base. Este cortejo se desarrolla principalmente en los sectores más distales de la cuenca, correspondiente al pie de talud y la planicie abisal.

Las facies sísmicas presentes en este cortejo (Fig. 4), corresponden a reflectores paralelos, continuos a discontinuos desde el pie de talud a la planicie abisal, con contraste de impedancia acústica y amplitud media a baja, pasando lateralmente a formas monticulares, de baja amplitud, con terminaciones en downlap y/o dobles downlaps hacia la planicie abisal, rellenando el paleorelieve.

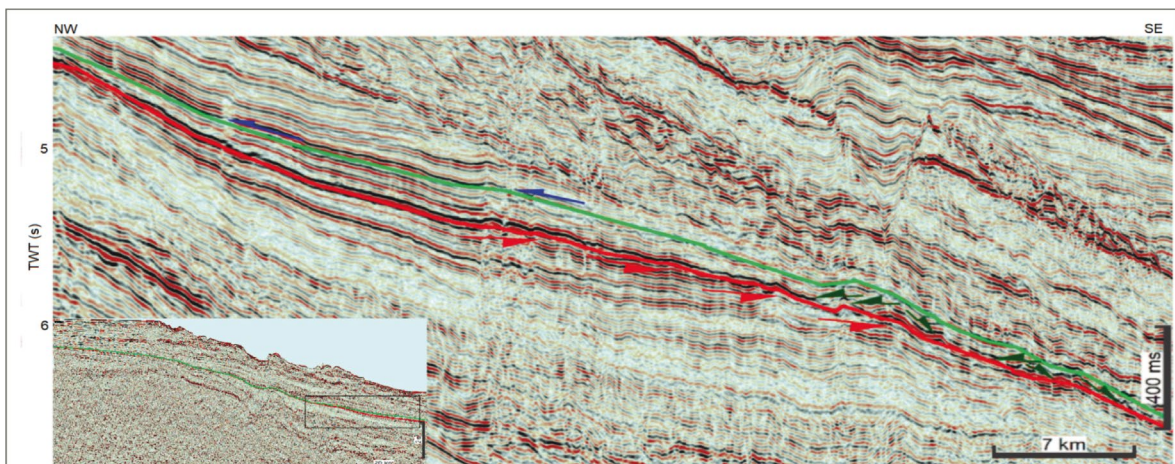


Figura 4. Sección sísmica dip de la Cuenca Punta del Este mostrando las terminaciones estadales que caracterizan las superficies límite del cortejo de sistemas de nivel bajo (Ol=azul; Dobles DI= verde; Tr= rojo)

Cortejo de sistemas transgresivo

El cortejo transgresivo está limitado en la base por la superficie regresiva máxima S2 (horizonte verde en la figura 3) y al tope por la superficie transgresiva máxima S3 (horizonte azul en la figura 3). Esta última superficie es definida por clinoformas que hacen downlap, por encima,

principalmente en el sector de plataforma. El cortejo se presenta erosionado en la planicie abisal de la cuenca, desarrollándose principalmente sobre la plataforma. Las facies sísmicas de este cortejo corresponden a reflectores paralelos, a subparalelos, suavemente divergentes, de continuidad y contraste de amplitud media, pasando lateralmente a reflectores subparalelos en el área del paleotalud (Fig. 3).

Cortejo de sistemas de nivel alto

Este cortejo está limitado en la base por la superficie transgresiva máxima S3 (horizonte azul en la figura 3) y en el tope por la superficie basal de regresión forzada S4 (horizonte naranja en la figura 3). La superficie basal de regresión forzada fue definida como la superficie sobre la cual se deposita la primer clinoforma con patrón en offlap.

El patrón de apilamiento de este cortejo es progradante en el área de plataforma de la cuenca. Las facies sísmicas identificadas en el sector de plataforma son clinoformas haciendo downlap sobre la superficie transgresiva máxima, caracterizadas por reflectores suaves a oblicuos tangenciales, de amplitud media.

Cortejo de sistemas de regresión forzada

Este cortejo está limitado en la base por la superficie basal de regresión forzada S4 (horizonte naranja en la figura 3) y al tope por la superficie compuesta por la discordancia superior de la secuencia S5 y su superficie de conformidad correlativa (horizonte rojo superior en la figura 3). La discordancia superior S5 está definida en el área de plataforma por truncamientos por debajo, y onlaps costeros por encima. El patrón de apilamiento de este cortejo es progradante.

Estos depósitos se encuentran mejor preservados en el sector de plataforma y talud, donde la facies sísmicas más representativas son clinoformas con continuidad no muy marcada, y amplitud baja; hacia el sector distal las facies varían lateralmente a formas monticulares de bajo contraste de impedancia acústica y terminaciones en doble downlap.

SECUENCIA B

Es limitada en la base y en el tope por las discordancias S5 y S6 (horizontes rojos inferior y superior, en la figura 5), respectivamente y sus superficies de conformidad correlativas. La discordancia tope está caracterizada por toplaps y truncamientos por debajo, mientras que por encima presenta onlaps. La secuencia se presenta erosionada en el sector distal de la cuenca.

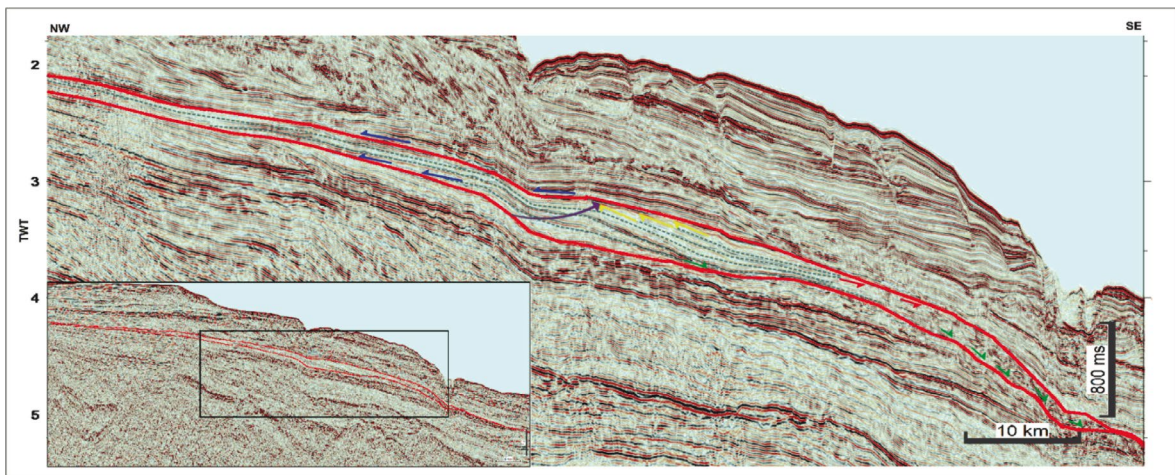


Figura 5. Terminaciones estratales, superficies limitantes y cortejo de sistemas deposicionales identificados en la secuencia B. (Ol=azul; Dobles DI= verde; Tr= rojo; Tp= amarillo).

La misma preserva, únicamente el registro del cortejo de sistemas de nivel bajo, estando caracterizado por el desarrollo de clinoformas, con un patrón de apilamiento que varía de progradacional en la base a levemente progradacional hacia el tope, mostrando una trayectoria de la línea de costa que avanza hacia el interior de la cuenca y presenta concavidad hacia arriba, lo cual es característico de sistemas de nivel bajo, según Catuneanu *et al.*, (2009).

Dentro del cortejo es posible caracterizar dos conjuntos de clinoformas con atributos sísmicos levemente diferentes que permiten diferenciar dos asociaciones de facies sísmicas distintas. El conjunto de clinoformas de la base presenta geometría sigmoidal, con amplitudes y frecuencias medias a bajas. Hacia el tope el conjunto de clinoformas pasa de geometrías sigmoidales a oblicuas tangenciales y la amplitud disminuye. Hacia el sector distal se desarrollan facies sísmicas con configuración interna monticular de baja amplitud en ambos casos.

SECUENCIA C

Está limitada por la discordancia S6 y su superficie de conformidad correlativa en la base (horizonte rojo inferior en la figura 6) y la discordancia S8 y su superficie de conformidad correlativa al tope (horizonte rojo superior en la figura 6). La discordancia basal fue definida por truncamientos por debajo, y onlap por encima. La discordancia superior está caracterizada por truncamientos por debajo y downlaps por encima.

En esta secuencia se identificaron dos cortejos de sistemas deposicionales correspondiente a sistemas transgresivos y de regresión forzada.

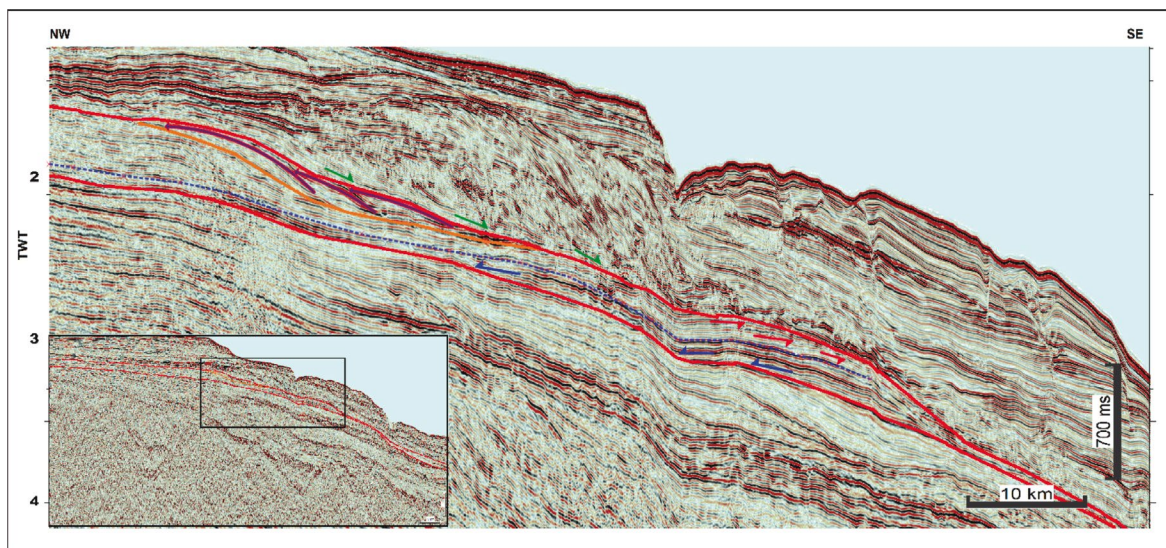


Figura 6. Terminaciones estratales, superficies limitantes y cortejos de sistemas identificados en la Secuencia C. (Ol=azul; Dl=verde; Tr= rojo; Offlap=flecha violeta).

Cortejo de sistemas transgresivo

Este cortejo está limitado en la base por la discordancia S6 (horizonte rojo inferior en la figura 6) y en el tope por la superficie basal de regresión forzada S7 (horizonte naranja en la figura 6), presenta un patrón de apilamiento retrogradante, con el desarrollo de onlaps marinos.

Los atributos sísmicos permitieron identificar dos grupos de facies sísmicas diferentes dentro del mismo (Fig. 6), y en conjunto presentan una amplia continuidad en el offshore uruguayo. En la base los reflectores son paralelos y continuos, con contraste de impedancia acústica media a alta. Hacia el tope los atributos varían y las facies sísmicas identificadas están asociadas a reflectores paralelos, de continuidad media baja y contraste de impedancia acústica que varía de media a baja.

Cortejo de sistemas de regresión forzada

Está limitado en la base por la superficie basal de regresión forzada S7 (horizonte naranja en la figura 6) y en el tope por la superficie compuesta por la discordancia S8 y su superficie de conformidad correlativa (horizonte rojo en la figura 6). La superficie basal de regresión forzada se corresponde con la base de la primer clinoforma que presenta patrón en offlap, se trata por tanto de una superficie sobre la cual se observan downlaps. La superficie tope se trazó por encima de los reflectores que presentan patrón en offlap y sobre la cual se observan downlap. Este cortejo presenta un desarrollo restringido al sector de plataforma.

Las facies sísmicas características de este cortejo son clinoformas suaves con patrón en offlap, de amplitud media a baja.

CONCLUSIONES

El paquete sedimentario estudiado en la Cuenca Punta del Este define un margen con arquitectura retrogradante, en el cual se identificaron tres ciclos sedimentarios, materializados por secuencias depositacionales de tercer orden, denominadas de base a tope, A, B y C.

La secuencia A está integrada por cuatro cortejos sedimentarios (regresión normal de nivel bajo y nivel alto, transgresivo y regresión forzada) conformando un ciclo completo de variación del nivel de base. El registro de los depósitos de regresión normal de nivel bajo tienen su mejor expresión en los sectores distales de la cuenca, caracterizada por facies sísmicas monticulares. El cortejo sedimentario transgresivo está caracterizado por reflectores paralelos, con desarrollo importante en todo el margen continental. El cortejo regresivo de nivel alto comprende suaves clinoformas, localizadas principalmente en el sector de plataforma. En tanto, el cortejo de sistemas de regresión forzada está conformado por una asociación de facies representada por clinoformas en las áreas de plataforma y facies sísmicas monticulares en los sectores de planicie abisal de la cuenca.

En la secuencia intermedia B se reconoció únicamente el registro del sistema regresivo de nivel bajo, presentando un patrón de apilamiento estratigráfico progradante. En la misma, fueron identificadas dos asociaciones de facies sísmicas, representadas por clinoformas sigmoidales en la base a oblicuo tangenciales en el tope, que evidencian una trayectoria de la línea de costa que avanza hacia el interior de la cuenca y que presenta concavidad hacia el tope.

La secuencia superior C, está integrada por dos cortejos de sistemas depositacionales. El cortejo transgresivo se desarrolla en todo el margen uruguayo, presentando gran continuidad, y estando integrado por reflectores paralelos, cuya continuidad y contraste de amplitud disminuye hacia el tope. El último cortejo de sistemas depositacionales identificado, corresponde a depósitos de regresión forzada, caracterizado por lóbulos progradantes, con desarrollo restringido al área de plataforma de la cuenca.

La caracterización y entendimiento de las unidades sísmicas realizada en este trabajo contribuye a incrementar el conocimiento estratigráfico de las cuencas sedimentarias del margen continental uruguayo, pudiendo ser utilizado como base para delinear modelos predictivos que auxilien en la exploración de recursos energéticos.

AGRADECIMIENTOS

A ANCAP por ceder las líneas sísmicas utilizadas en este trabajo y a IHS por facilitarnos la licencia del software Kingdom.

Este trabajo es una contribución al proyecto CSIC “Depósitos sedimentarios en ambientes marinos profundos del margen continental de Uruguay: implicancias en la exploración de hidrocarburos.

REFERENCIAS CITADAS

- Conti, B., de Jesus Perinotto, J. A., Veroslavsky, G., Castillo, M. G., de Santa Ana, H., Soto, M., & Morales, E. (2017). Speculative petroleum systems of the southern Pelotas Basin, offshore Uruguay. *Marine and Petroleum Geology*, 83, 1-25.
- Conti, B., (2015). Sistemas petrolíferos especulativos da bacia de Pelotas (offshore do Uruguai). Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista-RC (Brasil) 139p.
- Creaser, A., Hernández-Molina, F. J., Badalini, G., Thompson, P., Walker, R., Soto, M., & Conti, B. (2017). A Late Cretaceous mixed (turbidite-contourite) system along the Uruguayan Margin: Sedimentary and palaeoceanographic implications. *Marine Geology*, 390, 234-253.
- Hernández-Molina, F. J., Soto, M., Piola, A. R., Tomasini, J., Preu, B., Thompson, P., & Paterlini, M. (2016). A contourite depositional system along the Uruguayan continental margin: sedimentary, oceanographic and paleoceanographic implications. *Marine Geology*, 378, 333-349.
- Morales, E., (2013). Evolução tectônica e estratigráfica das bacias da margem continental do Uruguai. Tese de doutorado. Universidade Estadual Paulista-RC (Brasil) 166 p.
- Morales, E., Chang, H. K., Soto, M., Corrêa, F. S., Veroslavsky, G., de Santa Ana, H., & Daners, G. (2017). Tectonic and stratigraphic evolution of the Punta del Este and Pelotas basins (offshore Uruguay). *Petroleum Geoscience*, 23(4), 415-426.
- Moulin, M., Aslanian, D., Olivet, J. L., Contrucci, I., Matias, L., Géli, L., & Unternehr, P. (2005). Geological constraints on the evolution of the Angolan margin based on reflection and refraction seismic data (ZaiAngo project). *Geophysical Journal International*, 162(3), 793-810.
- Pérez Panera, Juan & Lovecchio, Juan & Ronchi, D.I. & Angelozzi, Gladys & Calvo Marcilese, Lydia & Tórtora, Leonardo & Calaramo, Norberto & Kress Frieling, P.R., (2016). Bioestratigrafía y Reconstrucción Paleoambiental de las cuencas del Salado y Punta del Este en el lapso Maastrichtiano-Mioceno. VI Jornadas de Geociencias –“Comparando Geociencias, Impulsando Comunidades”
- Daners, G., & Guerstein, R. (2004). Dinoflagelados del Maastrichtiense-Paleógeno en la Formación Gaviotín, Cuenca Punta del Este (No. 551.77 (899) CUE).
- Daners, G., de Santa Ana, H., & Veroslavsky, G. (2003). Paleozoico Superior en la plataforma continental uruguaya: evidencias geológicas y palinológicas [Upper Paleozoic in the Uruguayan margin: geological and palynological evidence]. In XII Simposio Argentino de Paleobotánica y Palinología. Buenos Aires, Argentina. Resúmenes. Asociación Paleontológica Argentina, Buenos Aires, Argentina (Vol. 31).
- Daners, G., Guerstein, G. R., Amenábar, C. R., & Morales, E. (2017). Dinoflagelados del Eoceno Medio a Superior de las cuencas Punta del Este y Colorado, latitudes medias del Atlántico Sudoccidental. *Revista Brasileira de Paleontología*, 19(2), 283-302.
- Geoffroy, L. (2005). Volcanic passive margins. *Comptes Rendus Geoscience*, 337(16), 1395-1408.

- Raggio, F. Gerster, R. y H. Welsink, (2011). Cuencas del Salado y Punta del Este. En Kozlowski, E., Legarreta, L., Boll, A. y Marshall, P. (eds.) Simposio Cuencas Argentinas. VIII Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos, IAPG, Mar del Plata, 81-96
- Stoakes, F. A., Campbell, C. V., Cass, R., & Ucha, N. (1991). Seismic Stratigraphic Analysis of the Punta Del Este Basin, Offshore Uruguay, South America (1). AAPG Bulletin, 75(2), 219-240.
- 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(9), 1676-1689.
- Ucha, N., De Santa Ana, H., Veroslavsky, G. (2004). La Cuenca Punta del Este: geología y potencial hidrocarburífero. Pp.173-192. in Veroslavsky, G., Ubilla, M., & Martínez, S., (eds) *Cuencas Sedimentarias del Uruguay.: Geología, Paleontología y Recursos Naturales-Mesozoico*, DIRAC, Montevideo.