

DELIMITACIÓN DE GEOHABITATS BENTÓNICOS A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS ACÚSTICAS EN EL ÁREA MARINA PROTEGIDA YAGANES

Fermín I. Palma^(1,2), Sebastián Principi^(1,2,3), Luana Acosta^(1,2), Juan P. Ormazabal^(1,2), Mauricio D. Bran^(1,2) y Alejandro A. Tassone^(1,2)

⁽¹⁾ Instituto de Geociencias Básicas, Aplicadas y Ambientales de Buenos Aires (IGeBA-CONICET-UBA), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

⁽²⁾ Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

⁽³⁾ YPF Tecnología S.A. (Y-TEC), Av. del Petróleo s/n, 1923, Berisso, Buenos Aires, Argentina.

E-mail: fermin.i.palma@gmail.com

La caracterización del sustrato superficial en el ambiente marino es una tarea que demanda la adquisición y análisis de un gran número de muestras de suelo. Además, implica un considerable tiempo de operación debido a la profundidad del lecho oceánico y la representación puntual del tipo de suelo en el sitio de muestreo. Estas razones llevan al uso de herramientas acústicas complementarias para determinar de manera regional la distribución sedimentaria y definir zonas de sustrato duro (más compacto) y sustrato blando (menos compacto) (Dartnell y Gardner 2004, Sánchez-Carnero y Rodríguez-Pérez 2021).

Los datos sedimentológicos de este estudio fueron obtenidos mediante varios muestreadores (testigo de gravedad, de caja y draga) durante dos campañas oceanográficas a bordo del Buque Austral: la campaña YTEC-GTGM en 2017 y la campaña Área Marina Protegida Yaganes (AMPY1) en 2022. La información acústica fue recolectada durante la primera campaña utilizando una ecosonda multihaz EM122 en la zona del Cañón Submarino Sloggett y su interfluvio con el Cañón Submarino Valentín (Palma et al. 2024, 2021). Se realizaron 18 lances en 18 sitios obteniendo sedimento en 14 de 18 ubicaciones (Figura 1).

En el laboratorio, cada muestra superficial fue tamizada con un tamizador de 2000 μm y posteriormente pretratada con una solución de peróxido de hidrógeno al 20% para eliminar la materia orgánica, seguida de un proceso de ultrasonido antes de la medición granulométrica con el equipo CILAS *Particle Size Analyzer*. Las muestras con partículas mayores a 2000 μm fueron tamizadas en su totalidad utilizando un equipo *Ro-Tap* y luego pesadas. Una vez obtenida la distribución granulométrica, se utilizaron las clasificaciones de Udden-Wentworth y Shepard para determinar la granulometría del mismo.

Para realizar una interpolación y extrapolación entre los sitios representativos del suelo marino, se utilizó la metodología de *ground-truthing*, asociando los valores de retrodispersión acústica (en dB) con el tipo de sedimento adquirido. Posteriormente, se implementó una clasificación no supervisada utilizando el algoritmo de *k-means* para agrupar los valores de decibelios en 4 categorías. Este proceso reveló que los grupos más extremos se asociaban con sedimentos más finos (menores a tamaño de arena media) y sedimentos más gruesos (arena gruesa o mayores, afloramientos rocosos), respectivamente. Con base en esto, se realizaron zonificaciones para delimitar los sitios de los suelos más duros de los más blandos. De estos resultados, se destaca que el flanco este de la parte superior del Cañón Sloggett es un área potencial para albergar ecosistemas bentónicos asociados a suelos blandos, mientras que el interfluvio y el sector medio del cañón son más adecuados para albergar ecosistemas que requieren un sustrato más duro. La información obtenida en este estudio es crucial para

delimitar áreas de ecosistemas bentónicos y entender la distribución de organismos según las características del sedimento asociado.

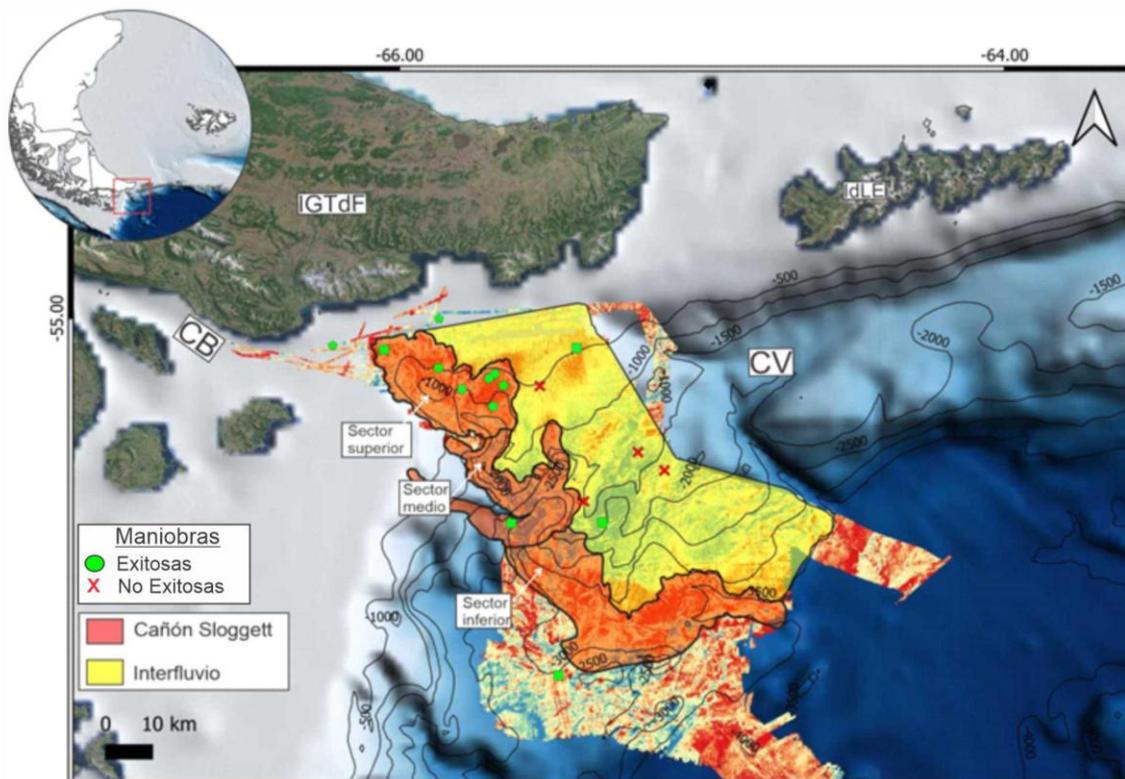


Figura 1. Mapa batimétrico del Margen Continental Fueguino. Se visualiza en escalas azules a rojas la información de retrodispersión, y con polígonos la división del área (Cañón Sloggett e Interfluvio). Los símbolos verdes indican los sitios en donde se obtuvo sedimento mediante distintos muestreadores (círculo: testigo de gravedad, cuadrado: de caja, pentágono; draga), mientras que las cruces rojas indican sitios en donde el equipo no pudo penetrar el suelo oceánico. CB: Canal Beagle, CV: Cañón Submarino Valentín, IGTdF: Isla Grande Tierra del Fuego, IdLE: Isla de los Estados.

Dartnell, P. y Gardner, J. V. 2004. Predicting Seafloor Facies from Multibeam Bathymetry and Backscatter Data. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing* 70: 1081–1091.

Palma, F.I., Bozzano, G., Principi, S., Isola, J.I., Ormazabal, J.P., Esteban, F.D. y Tassone, A.A. 2021. Geomorphology and sedimentary processes on the Sloggett Canyon, Northwestern Scotia Sea, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 107: 103-136. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2020.103136>.

Palma, F., Principi, S., Ormazabal, J.P., Acosta, L., Isola, J., Bran, D.M., Esteban, F. y Tassone, A. 2024. Echo-characterization of the Sloggett Canyon and the interfluvio with Valentín Canyon, Tierra del Fuego Continental Margin, Argentina. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers* 208: 104299. <https://doi.org/10.1016/j.dsr.2024.104299>.

Sánchez-Carnero, N. y Rodríguez-Pérez, D. 2021. A sea bottom classification of the Robredo area in the Northern San Jorge Gulf (Argentina). *Geo-Marine Letters* 41-12: 1-14. <https://doi.org/10.1007/s00367-020-00682-4>