

# Niveles de Ruido Submarino medidos durante campañas científicas en el Golfo San Jorge

I. PRARIO, M. CINQUINI, P. BOS, R. MARQUES ROJO, S. BLANC

Departamento de Propagación Acústica - Dirección de Investigación de la Armada Argentina I& UNIDEF (CONICET/Ministerio de Defensa.)



Póster

## RUIDO SUBMARINO

El Ruido Ambiente subacuático es un parámetro acústico característico para una dada ubicación geográfica y una profundidad en un ambiente submarino. Los Niveles de Ruido presentes en un entorno marino determinan los umbrales para detectar distintas señales de sonido (tales como las de ecolocación utilizada por mamíferos marinos para alimentarse) y caracterizan los ambientes submarinos en los que conviven muchos organismos. Las mediciones de este parámetro acústico no están distribuidas de manera uniforme en los océanos del mundo, siendo particularmente escasas en el Atlántico Sur y en las aguas de la costa argentina. En el Golfo San Jorge se han llevado a cabo mediciones para estimar los Niveles de Ruido Submarino existentes en esa área geográfica prioritaria y comenzar a conocer los valores de este parámetro en esa región. Se ha utilizado un sistema de medición con hidrófonos calibrados, amplificadores y software de procesamiento de señales, para obtener mediciones absolutas durante campañas científicas realizadas con el Buque Oceanográfico Puerto Deseado (BOPD). Se presentan algunos de los resultados, basados en el análisis de series de mediciones acústicas realizadas en estaciones CTD, para obtener las características espectrales del ruido submarino. Asimismo, se muestran algunos desarrollos adicionales efectuados con el objetivo de separar el ruido ambiental del ruido generado por la plataforma de medición.

## ¿POR QUÉ nos preocupan los Niveles de Ruido submarino en la plataforma continental argentina?

Porque se necesita determinar una línea de base de ese parámetro y evaluar el incremento generado por actividades del hombre en el mar, principalmente por:

- Fuentes acústicas impulsivas utilizadas para prospección sísmica 2D y 3D en el mar.
- Aumento en la densidad del tránsito marítimo de buques de todo tipo.

## OBJETIVO en el AGP- GSJ

Caracterizar el Nivel de Ruido submarino en el entorno marino de las aguas del Golfo San Jorge, seleccionado como Área Geográfica Prioritaria por su alta productividad y biodiversidad.

## ¿QUÉ hicimos?

Mediciones de Nivel de Ruido submarino en el Golfo San Jorge, otoño de 2016 y 2017 (ver Figura 1).

Nuevos desarrollos para mejorar el sistema de medición y adquisición de datos.

Optimización de la maniobra: desarrollo y construcción de soportes y jaulas de protección para los hidrófonos, flotador spar para el despliegue de hidrófonos con pruebas en el Río de La Plata, otoño de 2022 (ver Figura 2).

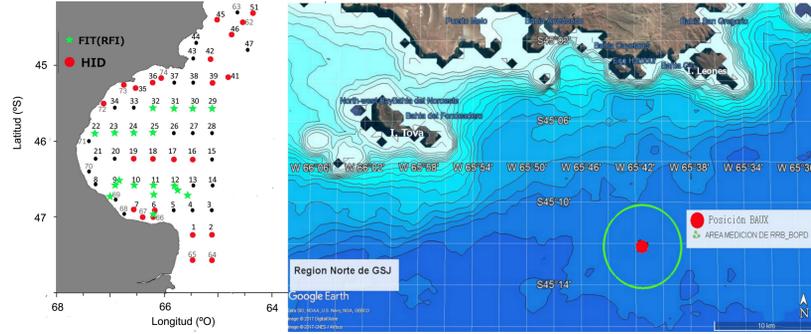


Figura 1: Medición de Nivel de Ruido (HID) desde el BOPD en 2017 (der.) y zona de mediciones realizadas desde embarcación auxiliar (izq.).

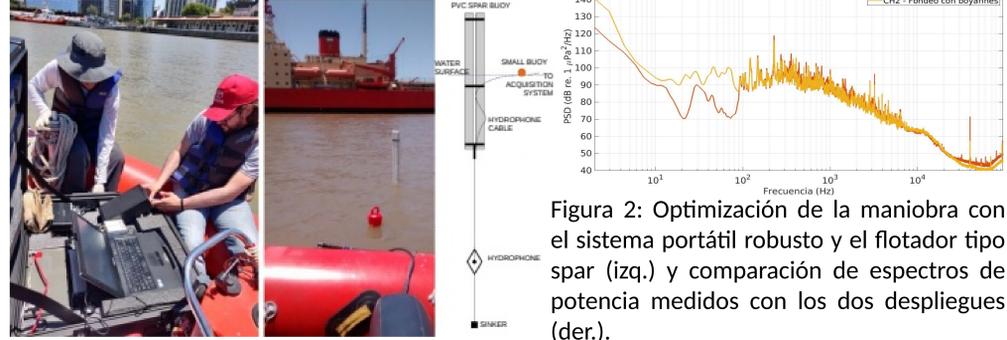


Figura 2: Optimización de la maniobra con el sistema portátil robusto y el flotador tipo spar (izq.) y comparación de espectros de potencia medidos con los dos despliegues (der.).

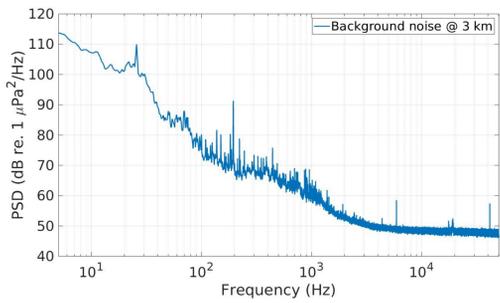


Figura 3: Densidad Espectral de Potencia del ruido de fondo.

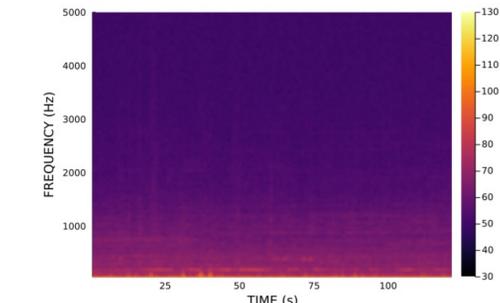


Figura 4: Espectrograma del ruido de fondo (profundidad de 44 m en un lecho marino de 80 m).

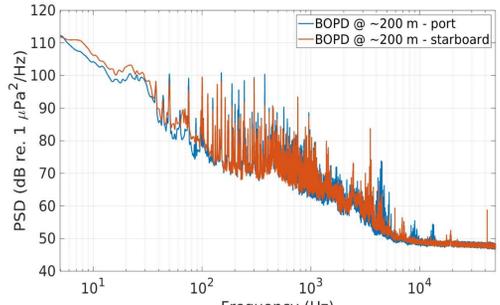


Figura 5: Densidad Espectral de Potencia del ruido radiado por el BOPD.

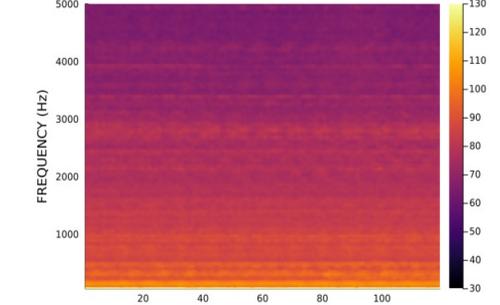


Figura 6: Espectrograma del ruido radiado por el BOPD.

## Mediciones y resultados obtenidos

- Se midió la Densidad Espectral de Potencia del ruido de fondo (Ruido Ambiente) entre 10 Hz y 50 kHz al norte del Golfo San Jorge, cerca de la Isla de los Leones. Las condiciones hidrometeorológicas (estado del mar 1, 5 nudos de viento) fueron ideales para realizar esta medición, con el BOPD ubicado a 3 km de distancia (siguiendo procedimiento estándar ANSI/ASA 2009 S12.64-2009/Parte 1). Ver resultados en la Figuras 3 y 4.

Para determinar la contribución del Nivel de Ruido de la plataforma de medición durante las estaciones CTD, se registró el Ruido Radiado por la embarcación:

- Se calcularon la Densidad Espectral de Potencia y el espectrograma de la señal registrada entre 10 Hz y 50 kHz, cuando la embarcación navegaba en cursos rectos, con distancias de acercamiento al hidrófono de 200 m a las bandas de babor y estribor del BOPD (ver Figuras 5 y 6).

## Conclusiones

- La introducción de ruido submarino antropogénico altera las condiciones naturales del ruido ambiental, tanto temporal como espacialmente, lo que puede tener impactos potenciales en los ecosistemas marinos.
- Es crucial establecer líneas de base de ruido submarino, particularmente en zonas donde se planean actividades antropogénicas intensas o en áreas de interés naval operativo.
- Se llevaron a cabo con éxito mediciones del Nivel de Ruido submarino, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones en el AGP GSJ.

## Enlaces de interés

