

Plataforma de Observación Submarina del Estrecho de Gibraltar

IP. Jesús García Lafuente, José Carlos Sánchez Garrido - Gl. Oceanografía Física (GOFIMA)
glafuente@ctima.uma.es; jcsanchez@ctima.uma.es

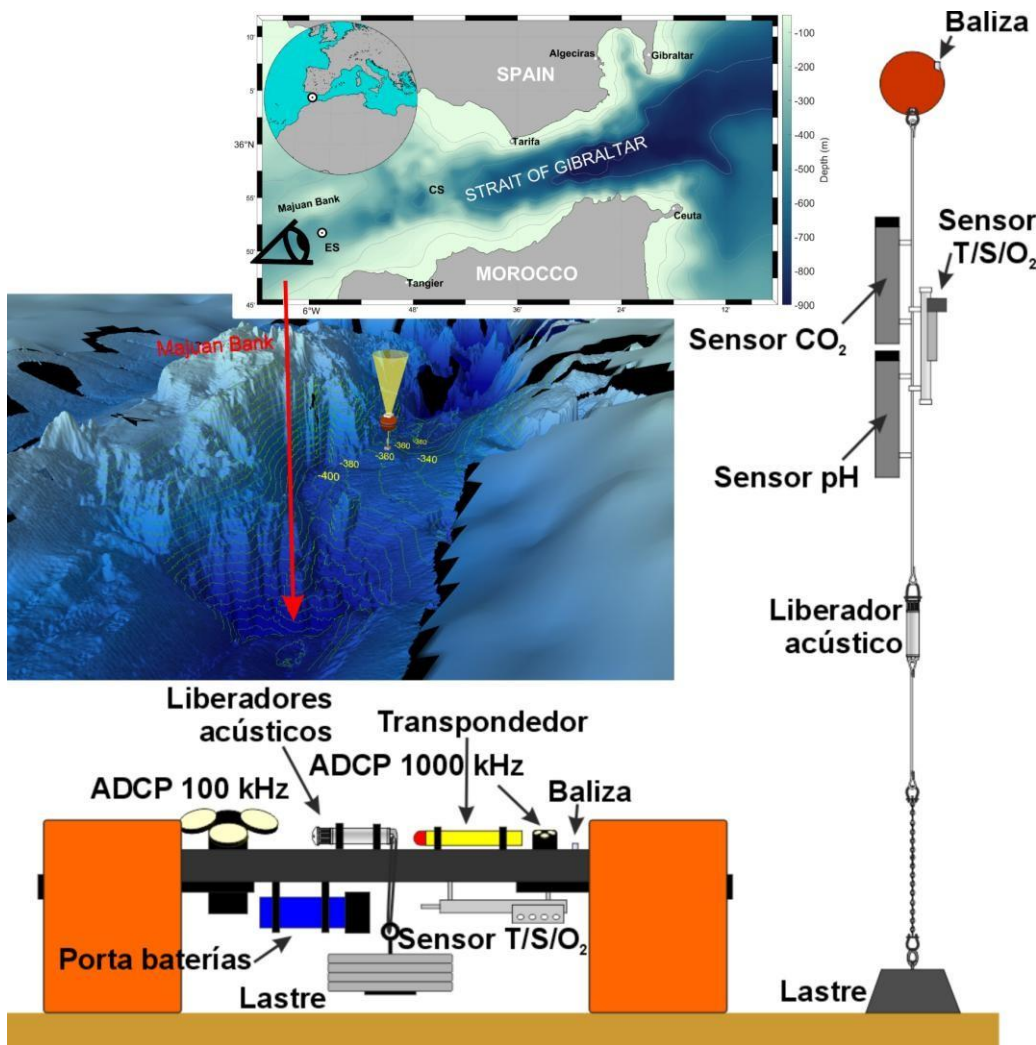
En el marco de la línea de actuación 1 “Observación y monitorización del medio marino y litoral”, PLOSEG tiene como objetivo mejorar la calidad, la resolución y la cobertura espacial de las series históricas de datos recogidos por la estación de monitorización del flujo saliente de aguas mediterráneas por el Estrecho de Gibraltar, y garantizar su continuidad.

HITOS

Continuidad de la estación histórica del Estrecho de Gibraltar. La estación de monitorización del flujo de aguas salientes por el Estrecho de Gibraltar fue puesta en marcha por el Grupo de investigación en Oceanografía Física de la Universidad de Málaga (GOFIMA) en septiembre de 2004 y sigue funcionando en la actualidad. Desde su comienzo, se ha mantenido en funcionamiento durante los primeros 10 años con una secuencia continuada de proyectos financiados por el Plan Nacional de Investigación (proyectos INGRES). Los siguientes 10 años, la estación ha seguido funcionando gracias a la inversión de los fondos propios del Grupo y a la colaboración con el Instituto Español de Oceanografía (laboratorio de Cádiz) que ha facilitado el uso de buques de investigación para el mantenimiento periódico de la línea de fondeo. PLOSEG representa la última evolución de la estación de monitorización, con incorporaciones tecnológicas y logísticas importantes que mejorarán la calidad de los datos recogidos, garantizará la continuidad de las series temporales y la información proporcionada a la comunidad científica.

MEJORAS

Conversión de una estructura de fondeo de tipo línea subsuperficial a otra de tipo lander. El estrechamiento topográfico cerca del fondo del Estrecho de Gibraltar que afronta el agua mediterránea saliente acelera espacialmente el flujo y da lugar a corrientes totales que, a unas decenas de metros del fondo, superan sistemáticamente 1.5 m/s de velocidad en la franja de máximo flujo mareal y 0.8 m/s a pocos metros por encima de él. La línea de fondeo actualmente desplegada, mantenida verticalmente por una boya sub-superficial que proporciona flotabilidad de cientos de kgf, está irremediablemente sujeta a vibraciones, inclinaciones y sufre un cierto hundimiento debido a la fuerza de arrastre que la violenta corriente ejerce sobre los elementos de la línea. Ello repercute negativamente en la calidad de las corrientes medidas e incrementa su incertidumbre. PLOSEG consiste en una reorganización de los instrumentos actualmente instalados en la línea de fondeo, que se integran en una estructura fija, compacta y resistente (tipo lander), que se deposita en el fondo del estrecho. Las ventajas son múltiples. En primer lugar, se garantiza en todo momento la horizontalidad y estabilidad de los perfiladores de corriente que de esta forma proporcionan datos de mayor calidad. Los perfiladores, que en la estructura de línea subsuperficial se ubican a 17 m del fondo se aproximan ahora a 1 m de él, con la gran ventaja de perfilar una franja de la columna de agua que no se medía antes. La estructura es más segura frente a daños ocasionados por enganches con artes de pesca. El sensor de temperatura y salinidad mide aguas mediterráneas más profundas y menos mezcladas con las atlánticas de las capas superiores. La plataforma se complementará, al menos durante el primer año con la línea de fondeo actual para la inter-comparación de datos.



DESCRIPCIÓN TÉCNICA

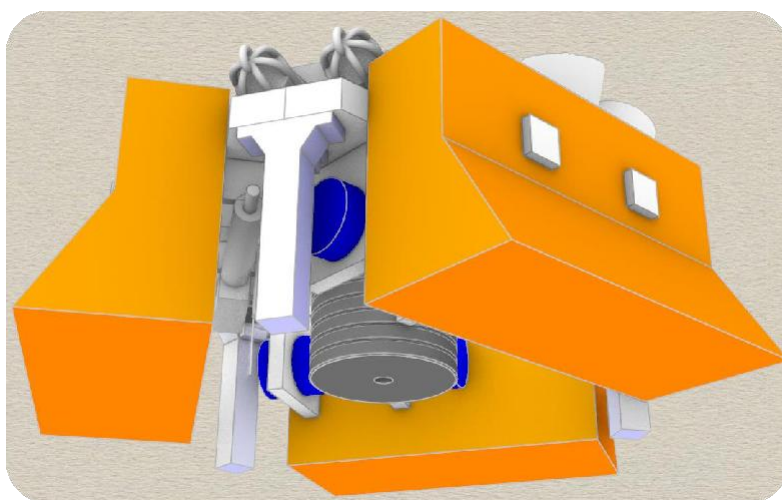
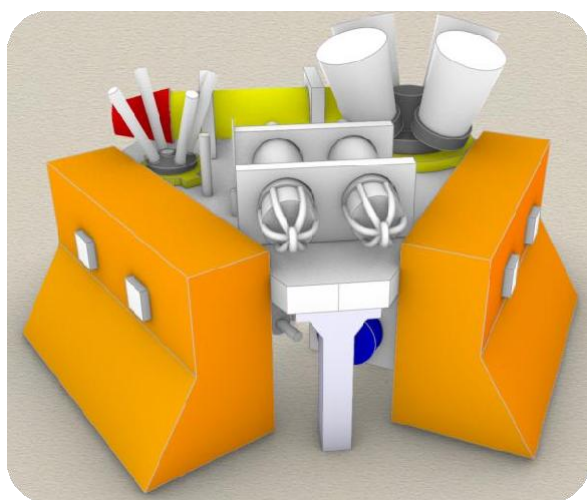
PLOSEG ha sido diseñada expresamente por los investigadores del proyecto para responder a las exigencias de obtener una estructura compacta, resistente y que permita ubicar los instrumentos de medida lo más cerca del fondo marino con garantías de recuperación. La estructura principal está fabricada en DELRIN, un plástico industrial de alta densidad que ofrece una excelente resistencia y mecanizado. Toda la tornillería es de titanio de grado 2 y 5, lo cual, junto con la elección del material plástico de la estructura principal, garantiza la resistencia de la estructura a la corrosión marina. La plataforma aloja una serie de instrumentos oceanográficos repartidos entre la superficie superior, expuesta a la columna de agua, y la inferior, protegida entre las patas y los elementos de flotabilidad.

Instrumentación oceanográfica:

- Perfilador de corriente Nortek Signature 100
- Perfilador de corriente Nortek Signature 1000
- CT Sea-Bird SBE37SMP-ODO
- Liberadores acústicos en tándem iXBlue R5
- Balizas de geolocalización satelital Xeos XMA 11k
- Transpondedor acústico Kongsberg cNode MIDI



Los elementos de flotabilidad han sido fabricados por DeepWater Buoyancy según diseño realizado expresamente por los investigadores del proyecto para garantizar la recuperación de la plataforma, y optimizar la estabilidad de la estructura frente al empuje de la corriente que existe en la zona.



INNOVACIÓN Y POTENCIALES APLICACIONES

- La estructura fija elimina los problemas derivados de la vibración, inclinación y hundimiento de la línea de fondeo subsuperficial.
- La reducción de la distancia al fondo del perfilador de baja frecuencia proporciona una información más completa de la columna de agua, eliminando las lagunas espaciales de datos inevitables en una línea subsuperficial.
- Permite la instalación de un doble bloque de baterías externas, lo que reduce la frecuencia de mantenimiento de la estación.
- La presencia de un segundo perfilador de alta frecuencia permite obtener información detallada sobre la capa límite de fondo.
- El sensor de temperatura/salinidad medirá las propiedades termohalinas de aguas mediterráneas más puras.

Los datos recogidos por la estación son de interés para la **comunidad oceanográfica mundial** en un doble aspecto: (i) en el ámbito del modelado numérico, ya que el Estrecho es un punto crítico que une/separa los dominios mediterráneo y atlántico y (ii) en el contexto climático dada la importancia del flujo mediterráneo saliente en la circulación termohalina global.

TRANSFERENCIA

PLOSEG responde a una serie de exigencias específicas para la investigación del Estrecho de Gibraltar. Sin embargo, se presta a ser modificada, escalada y adaptada a otros requerimientos para su aplicación en diversos ámbitos y regiones de estudio.

Su coste es netamente inferior a cualquier lander comercial que se pueda encontrar en el mercado.

TRL 7 - Demostración de prototipo en entorno real

La estructura está actualmente operativa, recogiendo datos de forma estable y mejorada respecto a versiones anteriores.

DENOMINACIÓN DEL PRODUCTO

“Dispositivo de observación submarina fija tipo lander para monitorización de flujos oceánicos en entornos de alta energía”