



LÍNEA 1

Observación y monitorización del medio marino y litoral

A.1.3. Desarrollo de nuevas tecnologías de monitorización ambiental

Institución/Organización:

Universidad de Cádiz

Área/Departamento

Química Física



PARTICIPANTES

IP

Pablo Antonio Lara Martín
Universidad de Cádiz

CO-IP

Marina Guadalupe Pintado Herrera
Universidad de Cádiz

Otros participantes

Eduardo González Mazo
Universidad de Cádiz

Ruben Ríos Quintero
Universidad de Cádiz

Lillie Jeal Elizabeth Freemantle
Universidad de Cádiz

María de la Luz Tovar Salvador
Universidad de Cádiz

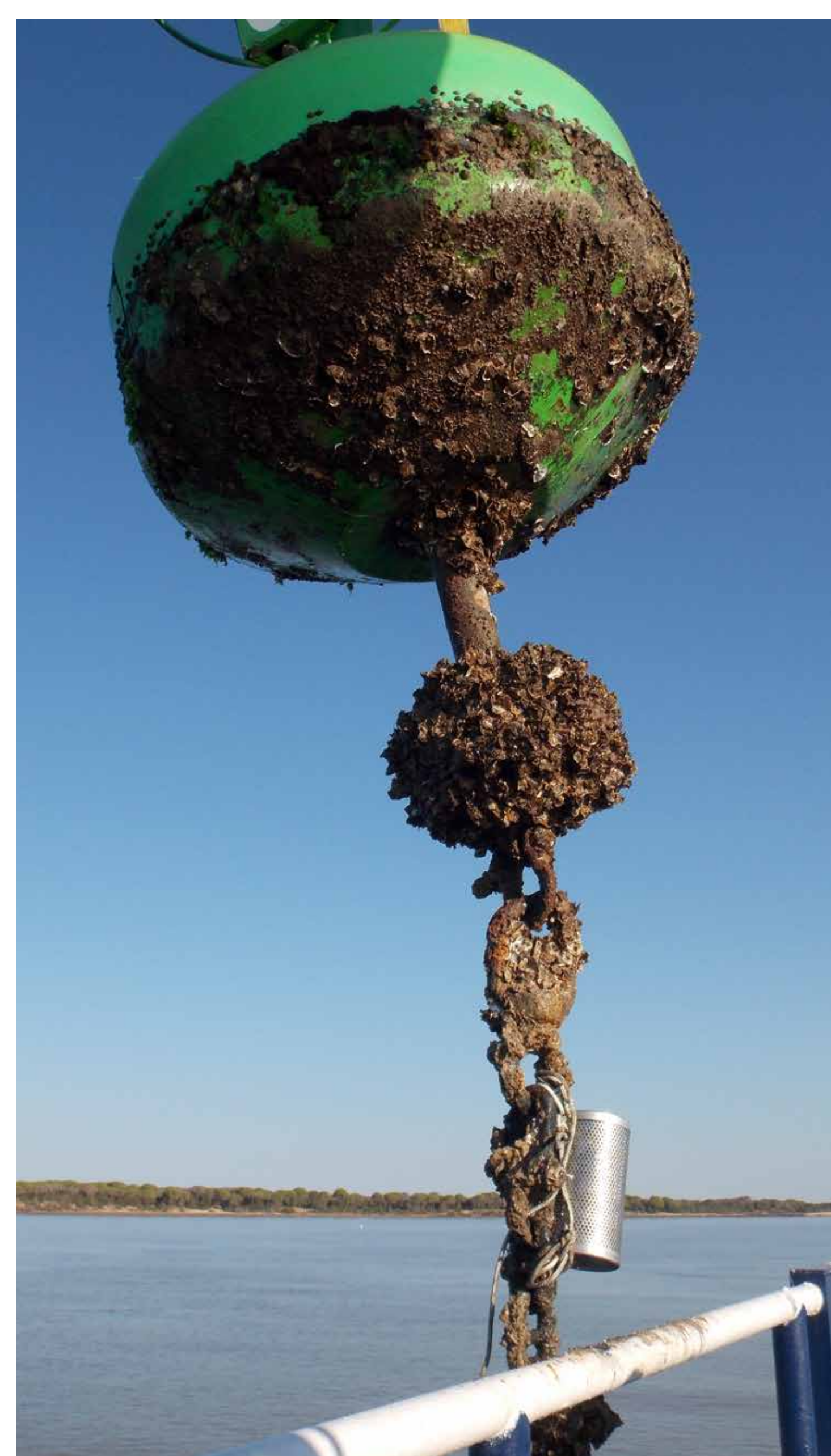
Más información del proyecto



RESUMEN DEL PROYECTO

Esta propuesta se enmarca de la línea de actuación de "Observación y monitorización del medio marino y litoral", la cual forma parte de las líneas prioritarias del Plan Complementario de Ciencias Marinas ("ThinkInAzul"). El principal objetivo es la creación de una red de monitorización de microcontaminantes, tanto sustancias prioritarias como emergentes, que permita el seguimiento de su presencia, concentraciones y variaciones espaciotemporales en sistemas marinos y litorales, de forma integrada y con impacto medioambiental y coste económico significativamente menor al de estrategias más convencionales ya existentes. La creación de dicha red está basada en la aplicación y combinación pionera de dos herramientas novedosas, la captura de microcontaminantes de la fase acuosa mediante el fondeo de muestreadores pasivos y la determinación de un amplio espectro de sustancias, tanto diana como no diana, mediante espectrometría de masas de alta resolución (HRMS) y flujos de trabajo dirigidos (target screening) y no dirigidos (NTS, non-target screening).

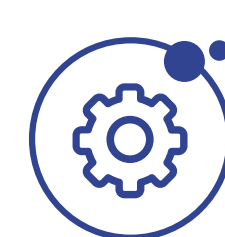
Se plantean diversas tareas para lograr la implementación de esta red de monitorización, incluyendo la calibración previa de los muestreadores pasivos en laboratorio, la optimización de metodologías analíticas basadas en cromatografía acoplada a HRMS y el fondeo durante 1 año de los muestreadores en diferentes sistemas acuáticos del Golfo de Cádiz (Estuario del Río Guadalquivir y Bahía de Cádiz) para analizar la efectividad de la red, así como una evaluación de riesgo ambiental con los datos recabados. La presente propuesta permitirá disponer de una nueva estrategia para obtener un conocimiento más exhaustivo e integrado de la calidad ambiental de las aguas marinas. Dicho conocimiento es necesario para elaborar estrategias a largo plazo de gestión de los recursos de los sistemas costeros y marinos, así como para proponer medidas de mitigación y adaptación a los cambios esperados.



OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PROYECTO

El objetivo principal es la aplicación de nuevas herramientas para la captura in situ de contaminantes orgánicos en sistemas litorales basadas en el uso de muestreadores pasivos, y en combinación con la determinación de los mismos mediante técnicas analíticas innovadoras (NTS mediante HRMS) que permitan hacer un seguimiento integrado de la distribución espaciotemporal y concentraciones de un gran número de microcontaminantes ambientales tanto conocidos como desconocidos.

1. Optimizar una metodología analítica basada en cromatografía acoplada a espectrometría de masas de alta resolución (HRMS) para la identificación y cuantificación de microcontaminantes orgánicos, tanto diana (o 'target') como no diana ('non target'), en el medio ambiente marino.
2. Calibrar sistemas de muestreadores pasivos que permitan la captura de un amplio grupo de sustancias contaminantes orgánicas en sistemas litorales, así como la determinación de concentraciones medias ponderadas en el tiempo (TWAC) una vez fondeados.
3. Combinar ambas herramientas desarrolladas en los objetivos anteriores (muestreadores pasivos y análisis mediante HRMS) y aplicarlas en las zonas de estudio seleccionadas (Estuario del Río Guadalquivir y Bahía de Cádiz) para determinar la distribución espaciotemporal de contaminantes orgánicos prioritarios y emergentes, así como identificar posibles fuentes contaminantes y nuevas sustancias vertidas en el medio marino y su riesgo ambiental.



ACCIONES PREVISTAS

1. Trabajo de coordinación, documentación y planificación
2. Calibración de muestreadores pasivos
3. Desarrollo y aplicación de metodología para la identificación de compuestos no diana (NTS).
4. Realización de muestreos espaciotemporales para la monitorización de microcontaminantes.
5. Evaluación de riesgo ambiental de contaminantes en zonas litorales.



RESULTADOS ESPERADOS

- Obtener un conocimiento más exhaustivo e integrado de la calidad ambiental de las aguas.
- Establecer una situación de referencia de algunos de los contaminantes emergente.
- Ampliar el conocimiento acerca de las variaciones espaciotemporales de microcontaminantes orgánicos en fase disuelta.
- Garantizar un sistema de observaciones sostenible integrado haciendo uso de plataformas ya existentes y el uso de técnicas analíticas avanzadas de HRMS.
- Proponer protocolos analíticos robustos y priorización de compuestos indicadores para ser utilizados en programas regulares de monitoreo.