

TITULO DEL PROYECTO: (Consolidación, coordinación y optimización del sistema de observación y evaluación de la) Variabilidad climática en las aguas oceánicas del Atlántico Nordeste y Golfo de Vizcaya: (CO)VACLAN

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Alicia Lavín Montero

INTRODUCCIÓN

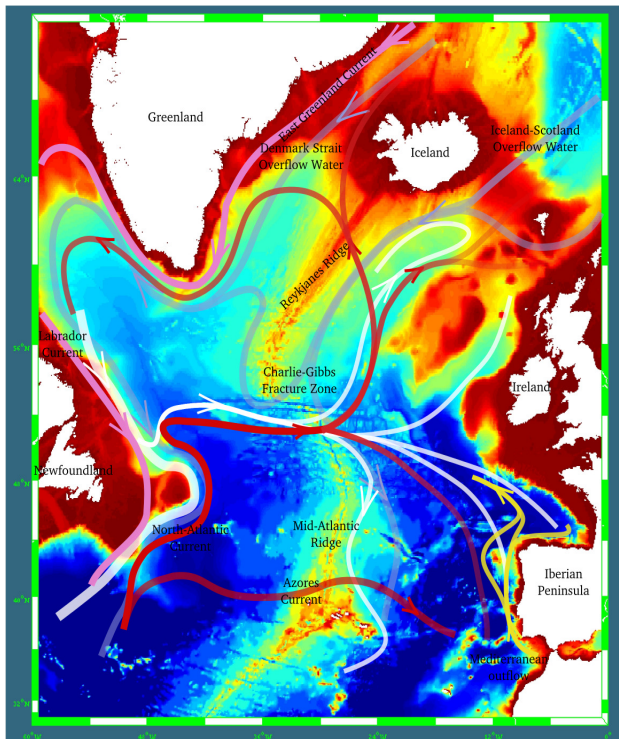


Figure 1. Circulación en el Atlántico Norte.

El océano juega un papel fundamental en el clima terrestre a través de su interacción con la atmósfera. La energía solar en forma de radiación de onda corta que recibe la Tierra induce movimientos de circulación en ambos fluidos, siendo necesario para la comprensión del clima terrestre y su variabilidad un entendimiento de cómo esta energía es transportada e intercambiada entre ambos compartimentos. El conocimiento de la circulación oceánica y de su variabilidad es un elemento básico necesario para la comprensión y la predicción de la variabilidad climática de larga escala, así como el estudio de la interacción atmósfera-océano y las capas superficiales del océano que conectan físicamente el forzamiento atmosférico con el océano profundo como destacan los programas mundiales de investigación del clima WCRP (World Climate Research Program) o CLIVAR (Climate variability and Predictability).

La variabilidad natural que afecta al sistema climático terrestre, incluyendo el océano, varía en un amplio rango de escalas temporales lo que dificulta la identificación del efecto antropogénico sobre dicha variabilidad natural. Este problema puede ser únicamente abordado a través largas series temporales de datos que permitan la identificación de todas las escalas naturales de variabilidad, de ahí que su obtención haya sido considerada durante mucho tiempo una prioridad para la mayoría de paneles y organizaciones internacionales (WOCE, 2001; CLIVAR, 2004; IGBP, 2004).

En este contexto se enmarca el proyecto (CO)VACLAN, el cual centrado en el área de estudio del Nordeste Atlántico tiene como objetivo fundamental ahondar en el estudio de la variabilidad climática observada en el área Ibérica del Golfo de Vizcaya y el margen Ibero-Atlántico, con énfasis en la última década, pero además tiene como finalidad el mantenimiento de un sistema observacional mínimo que evite la pérdida irrecuperable de información climática potencialmente crítica durante los próximos años, todo ello teniendo en cuenta que el calentamiento climático parece haberse acelerado en los últimos tiempos.

OBJETIVOS

Como objetivos específicos del proyecto destacan:

- 1- Análisis de la variabilidad climática en la estructura termohalina, composición y propiedades físico-químicas de la columna de agua** - tendencias de calentamiento/enfriamiento, salinización/dulcificación y cambios en las concentraciones de nutrientes y oxígeno disuelto en las diferentes masas de agua- y relacionar estos cambios con los procesos de interacción atmósfera-océano en las zonas de formación y/o las variaciones en los patrones de circulación y mezcla.
- 2- Describir y cuantificar los flujos geoquímicos entre las secciones de medida** con la finalidad de determinar las rutas advectivas de transporte de agua y componentes químicos y el papel del Golfo de Vizcaya en la circulación profunda del Atlántico Norte.
- 3- Estudios de interacción-océano atmósfera y su influencia en la variabilidad de las aguas superficiales** que permite el estudio físico-químico y biológico de la capa de mezcla.

4- Integración de los datos en un sistema de almacenamiento y distribución para uso de la comunidad y así garantizar el control de calidad, la salvaguarda y la ágil disponibilidad de los datos adquiridos, haciéndolos accesibles a la comunidad oceanográfica.

5- Optimización del sistema de muestreo de series temporales de medidas hidrográficas.

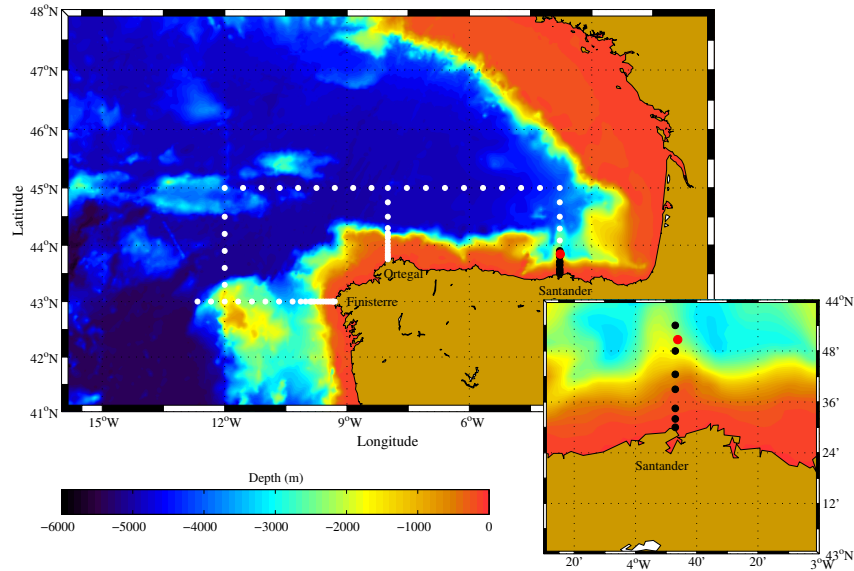


Figura 2. Posición de las secciones del proyecto (CO)VACLAN Position (puntos blancos); el radial de Santander (puntos negros); y la boya AGL (punto rojo) en el Golfo de Vizcaya y margen Iberoatlántico.

Para ello, el muestreo de propiedades físico-químicas de la columna de agua se realiza en tres secciones hidrográficas realizadas semestralmente desde el año 2003 (figura 2) en las que se toman medidas de propiedades hidrográficas (temperatura y salinidad mediante CTD (Conductivity, Temperature and Depth) y corrientes mediante un LADCP (Lowered Acoustic Doppler Current Profiler) alojados en una roseta oceanográfica (Figura 3)) y biogeoquímicas (concentraciones de clorofila, oxígeno disuelto, nutrientes y CO₂ mediante la toma de muestras de agua a partir del muestreo de botellas con la roseta oceanográfica) desde la superficie hasta el fondo marino situado en algunos puntos a más de 5000 metros de profundidad. Además, se mantiene el fondeo de correntímetros en las posiciones fijas (43°00'N 11°00'W) y (43°50'N 03°47'W) iniciados en ese mismo año. Más recientemente se añadió al muestreo el fondeo de la boya océano-meteorológica AGL (www.boya_agl.st.ieo.es/, 43° 50,670'N; 003°46,20'W, 2850 metros de profundidad a 40 km de Santander) dotada de un amplio conjunto de sensores oceanográficos y meteorológicos y que permite obtener un registro de alta frecuencia (datos horarios) de los procesos de interacción océano-atmósfera y la variabilidad de las aguas superficiales.

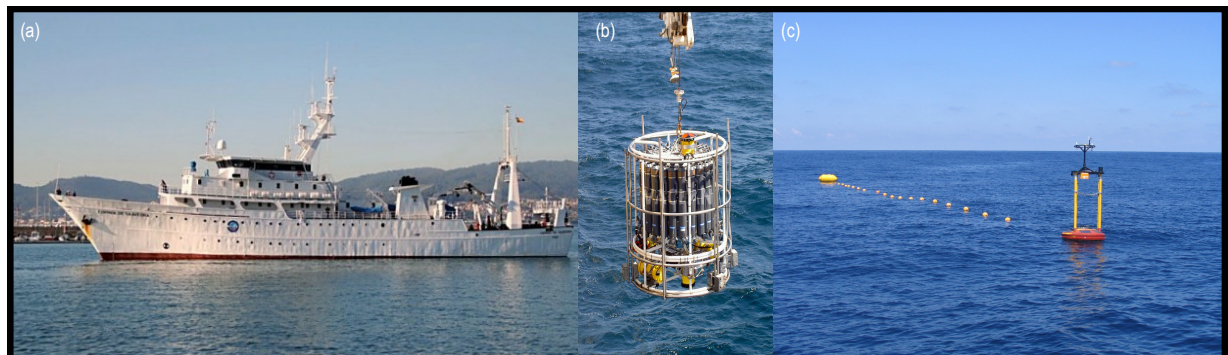


Figura 3. (a) B.O. Cornide de Saavedra desde que se realiza el muestreo de las secciones del Proyecto (CO)VACLAN. (b) Roseta oceanográfica equipada con botellas oceanográficas, LADCP y CTD en el momento de ser colocada en la superficie del agua para comenzar el muestreo. (c) Boya AGL.