

La red trófica planctónica en el Mar Cantábrico (Sur del Golfo de Vizcaya): Estructura y rutas del carbono biogénico

Financiación total del proyecto: Plan Nacional I+D+i 170.000,00 €

Investigador principal del IEO: Enrique Nogueira (C.O. Gijón)

Duración del proyecto: 01/09/14 hasta 30/09/17

{rokbox title=| :: Figure: |
thumb=|images/stories/ieo/gruposinvestigacion/detac/centro-oceanografico-baleares-proyecto-s
capa-cantábrico-2015-2017-1-thumb.jpg|}images/stories/ieo/gruposinvestigacion/detac/centro-o
ceanografico-baleares-proyecto-scapa-cantábrico-2015-2017-1.jpg{/rokbox}

El proyecto SCAPA investigará los atributos de la estructura y dinámica del sistema planctónico en el Mar Cantábrico. Este objetivo científico será a su vez la base para un análisis crítico de los indicadores del plancton propuestos por la Directiva Marco de la Estrategia Marina (MSFD) y para desarrollar nuevas alternativas si fuera necesario.

SCAPA llevará a cabo una aproximación comparativa a distintos niveles incluyendo los principales modos de variabilidad: en aguas de plataforma, talud y oceánicas con resolución vertical y a escalas temporales estacional y circadiana. Estudiará todos los componentes planctónicos, desde virus hasta macrozooplancton a distintos niveles de organización (especie, grupo funcional y nivel trófico), incluyendo también materia orgánica derivada de su actividad (materia orgánica disuelta, agregados de detritus y paquetes fecales). Cuantificará cocientes de producción y biomasa en los distintos niveles de organización, medirá específicamente la producción bacteriana y primaria y los flujos hacia sedimentos y capas de agua profundas (migración vertical y trampas de sedimento) para diagnosticar la estructura de la red trófica y las principales vías de transferencia de la materia orgánica.

SCAPA se centrará en aportar información en diversos aspectos en los que se ha identificado un déficit de conocimiento: la variabilidad estacional en el dominio oceánico (crítica para implementar indicadores en esta zona), el papel del macrozooplancton (principalmente en el talud y la zona oceánica) y del zooplancton micrófago gelatinoso, los patrones de migración vertical y determinar la cantidad y calidad de la materia orgánica que se hunde hacia capas profundas de la columna de agua y sedimentos.

La aproximación metodológica aprovecha el programa de monitorización del sistema planctónico RADIALES, e incrementará el esfuerzo de muestreo para abordar estudios con resolución vertical y circadiana en cuatro épocas durante el ciclo estacional. Incluye una serie de metodologías y técnicas -por ejemplo, flujocitometría, HPLC, análisis de imágenes de plancton y clasificación automática- que son particularmente eficientes en el tiempo de procesado; un aspecto crítico en la implementación de indicadores del plancton, que tienen que ser derivados de metodologías robustas con costes razonables y a escalas temporales operacionales.

SCAPA se enfrenta al reto social de la gestión del medio marino basada en el conocimiento del ecosistema, explícito en la MSFD. Las actividades relacionadas con la gestión del medio marino, como las pesquerías, requieren la implementación de una serie de indicadores que resuman los principales atributos estructurales y dinámicos del sistema planctónico. La implementación de estos indicadores está dificultada por la importante complejidad de la estructura y dinámica de este sistema. Resolver esta complejidad es el principal objetivo científico de SCAPA. El desarrollo de indicadores en ecología marina está en sus inicios, aunque recientemente impulsado por la MSFD.

SCAPA propone la realización de la tesis doctoral "*Scientifically-based plankton diversity and food web indicators for ecosystem approach management*" como una línea de investigación fundamental para implementar actividades de gestión y manejo en el medio marino.

El *objetivo* del proyecto SCAPA persigue investigar los atributos de la estructura y dinámica del sistema planctónico en el Mar Cantábrico.

Palabras clave: Carbono, comunidades, diversidad, materia orgánica disuelta, materia orgánica particular, plancton, producción primaria

{rokbox title=| :: Figure: |
thumb=|images/stories/ieo/gruposinvestigacion/detac/centro-oceanografico-baleares-proyecto-s

capa-cantábrico-2015-2017-2-thumb.jpg]]images/stories/ieo/gruposinvestigacion/detac/centro-oceanografico-baleares-proyecto-scapa-cantábrico-2015-2017-2.jpg{/rokbox}

SCAPA will investigate the structural and dynamic attributes of the planktonic system in the Cantabrian Sea. This scientific objective will be in turn the base for a critical testing of the plankton indicators proposed by the Marine Strategy Framework Directive (MSFD) and for the development of new alternatives if necessary. SCAPA will carry out a crossed comparative approach enclosing the main modes of plankton variability; i.e. shelf, slope and oceanic waters with vertical resolution at seasonal and circadian time scales. It will study all planktonic components, from viruses to macrozooplankton at several organization levels (species, functional groups and trophic level), including also non-living organic matter derived from their activity (i.e. dissolved organic matter, aggregates and faecal pellets). It will quantify production and biomass ratios across these organization levels and organic matter pools, specifically measure bacterial and primary production and downward fluxes (vertical migration and sediment traps) to diagnose food web structure and trophic pathways. SCAPA will focus on several aspects currently identified to present a deficit of information: seasonal variability in the oceanic domain (critical to implement indicators), the role of macroplankton (mainly at slope and oceanic domains) and microphagous gelatinous zooplankton, add on scarcely studied plankton vertical migration and quantification and quality of sinking biogenic material. The methodological approach takes advantage of the ongoing monitoring program RADIALES and will increase sampling effort to resolve vertical and circadian resolution at four times during the seasonal cycle. It includes a series of methodologies and techniques (e.g. flow cytometry, HPLC, plankton image analysis and automated classification) that are particularly efficient in sample time processing; a critical aspect for implementing plankton indicators, which have to be obtained by robust methodologies with reasonable costs and at operational temporal scales. SCAPA approaches the societal challenge of an ecosystem-based marine management, explicit in the European MSFD. Management actions related with the marine environment (e.g.: Fisheries) require implementing a series of indicators that resume the main structural and dynamic attributes of the plankton system. The latter is challenged, however, by the high complexity of the structure and dynamics of this system. Resolving this complexity is the main scientific objective of SCAPA. The development of indicators in marine ecology is in its founding state, although recently fostered by the MSFD. SCAPA proposes a PhD on scientifically-based plankton diversity and food web indicators for ecosystem approach management, as a fundamental research line for implementing management actions in the marine environment.

The *main goal* of SCAPA project aims investigate the structural and dynamic attributes of the planktonic system in the Cantabrian Sea.

Key words: Carbon, communities, diversity, dissolved organic matter, particulate organic matter, plankton, primary production

Participantes

- Enrique Nogueira (C.O. de Gijón)
- Investigadores del Centro Oceanográfico de Gijón
- M. Ángeles Peña (CO. de Baleares)
- Investigadores de la Universidad de Oviedo