



## SOLICITUD DE BUQUE OCEANOGRÁFICO PLAN DE CAMPAÑA

### DATOS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Investigador principal: **CARTES, Joan E.**  
Organismo: C.S.I.C.

Centro: Institut de Ciències del Mar

Dirección: P. Marítim 37-49 08003 Barcelona

Teléfono: 640034635

Fax:

E-mail [jcartes@icm.csic.es](mailto:jcartes@icm.csic.es)

### DATOS DEL PROYECTO:

Título del proyecto: **REConstrucción de las comunidades de MAR Profundo en Márgenes Continentales Ibéricos en las últimas décadas/siglos- RECOMARES.**

Coordinador del proyecto: **CARTES, Joan E.**

Documento de formato libre en el que se describirá con suficiente detalle el plan de campaña, adjuntando uno o varios mapas detallados así como todas las coordenadas de aquellos lugares en que se desarrolle la labor. A modo de índice, recogerá **obligatoriamente** los siguientes puntos:

- Acrónimo de la campaña
- Jefe de Campaña previsto
- Duración máxima y mínima de la campaña y, en su caso, requerimientos de temporalidad debidamente justificados.
- Objetivos de la campaña
- Mapa general y de detalle de las zonas de muestreo
- Tabla con coordenadas de las estaciones, o del principio y final de las líneas o lances. Incluirá la profundidad de las estaciones o cualquier otro detalle de referencia. En el caso de campañas en las que los puntos de muestreo no se puedan definir a priori, descripción detallada de la zona de trabajo así como del tipo de maniobras y operaciones previstas.
- Requerimiento detallado de apoyo por parte de la tripulación para las maniobras de cubierta. En el caso de fondeos, u otras maniobras no habituales, aportar el máximo detalle sobre la instrumentación y sobre la propuesta de maniobra.

- Instrumentación del buque o sistemas portátiles que se emplearán, tanto del sistema nacional, como del propio equipo científico así como los requerimientos del personal técnico necesarios para la campaña.
- Requerimiento de apoyo técnico para asegurar el desarrollo de la campaña
- Personal científico o técnico que embarcara y, en su caso, referencia a su responsabilidad en relación con las maniobras o sistemas de buque que se emplearán.
- Reactivos y materiales peligrosos que se plantea embarcar
- Incluir el plan de trabajo diario de campaña, con el detalle de las maniobras y operaciones previsto.
- Alternativas en caso de mal tiempo que puedan afectar a los muestreos previstos.

1ª Campaña: RECMAR0319 04-16/MARZO/2019

2ª Campaña: RECMAR0919 12-24/SEPTIEMBRE/2019

1ª Campaña: RECMAR0319 04-16/MARZO/2019 (C.S.I.C. - I.E.O.)

La campaña **RECMAR0319** será una campaña de 13 días, en la que se realizarán muestreos en un área comprendida entre Barcelona, N de Mallorca e Islas Columbretes, con un muestreo más intenso en el transecto entre Barcelona y el N de Mallorca (Sóller). Sobre esta área se recogerán sedimentos para análisis de cronoecología (OBJ1), se efectuarán muestreos biológicos de megafauna demersal (peces y grandes invertebrados) y de zooplancton (OBJ2) y se tomarán sobre cada estación datos hidrográficos (con CTDs). Se trabajará en un mínimo de 3 estaciones, a 3 profundidades (incluyendo zonas pristinas a >1000 m) dentro/cerca del Cañón del Foix, a ca. 400-500 m y 1100-1200 m, en las que ya se han obtenido ratios de sedimentación en estudios previos (Sánchez-Cabeza et al., 1999), así como cerca del *Rec* de Valencia (hacia los 2000 m). La estación de 400 m coincide con la intersección de la capa de organismos mesopelágicos (Deep o Sound Scattering Layer) con el talud y se trabajará asimismo en la vertiente Balear (N de Mallorca, aguas afuera de Sóller) (ver Figura 1, mapa). La estación en Columbretes se efectuará dentro de la Reserva Marina, a unos 100 m de profundidad. También se hará un muestreo de sedimento y variables ambientales fuera del Delta, réplica del efectuado (y publicado en 2017) en la campaña ANTROMARE0611, a 400 m de profundidad.

El sedimento se recogerá en cada una de las 6 estaciones con Multicorers, 1 por estación. Eventualmente algún MC más podrá hacerse sobre canchas de pesca (a <1000 m), por ejemplo a más profundidad (entre  $\pm$  50-100 m en la estación intermedia de 400 (la de la DSL), en zonas vecinas (unas pocas millas, siguiendo la misma batimetría) de alguna de las 4 estaciones, en zonas en las que sepamos hay actividad pesquera: arrastre.

El número de días de campaña para sedimentos se estima en 2 días para todas las estaciones.

La megafauna (peces, crustáceos) se muestreará (para cubrir los objetivos 1 y 2) con artes OTSB-14. Para el OTSB1-14 la duración de los lances será 1/2 h a menor profundidad (400 m) y de 1-2 h a mayor profundidad (1200-2000 m) a 2.8 nudos de velocidad. El OTSB-14 es un arte de puertas con un solo cable de tracción, el mismo arte utilizado desde 1988 para el muestreo de megabentos en Deep Sea (> 1000 m). Sobre cada estación se efectuarán 3 lances (alguno de ellos puede moverse a mayor profundidad, para que el transecto sea más continuo). Se calcula que pueden efectuarse 3 (en talud superior) a 2 lances/día (en talud a más de 1000 m).

El número de días de campaña para muestros de gran fauna se estima en 6 días para todas las estaciones.

Para el macroplancton se propone muestrear en ciclos alternos con WP2 y WP3 (0.5 y 3 mm de malla, respectivamente, 1 y 2 m<sup>2</sup> de boca, respectivamente) hasta completar 3 muestras de cada/estación, en muestreos preferentemente diurnos. Aproximadamente cada 1.5-2 h (tiempo de una maniobra que conocemos de campañas propias) se efectuará una WP2/WP3, con luz de malla para zooplancton (WP2, malla: 0.5 mm) y especialmente para micronecton (WP3, malla: 3 mm), alternando ambas redes se pueden efectuar *ca.* 6 muestras/ día /muestreador.

El muestreo con redes WP2/WP3 (ver apartado 5) se efectuará a una velocidad de arrastre de 1.5-2.5 nudos respectivamente.

El número de días de campaña para macroplancton se estima en 3 días para todas las estaciones.

Para tomar todos los parámetros físicos que puedan influir en las abundancias de los organismos muestreados se efectuarán perfiles de CTDs, con transmisómetro, en cada una de las estaciones. El CTD deberá estar dotado de sensores de corrientes (LCDP) además de los sensores habituales (temperatura, Salinidad, Oxígeno disuelto – calibrado – y partículas en suspensión – turbidímetro). El número de días de campaña para CTDs se estima en 1 día para todas las estaciones.

TOTAL días de campaña (efectivos) = 11 días + 2 días de navegación = 13 días.

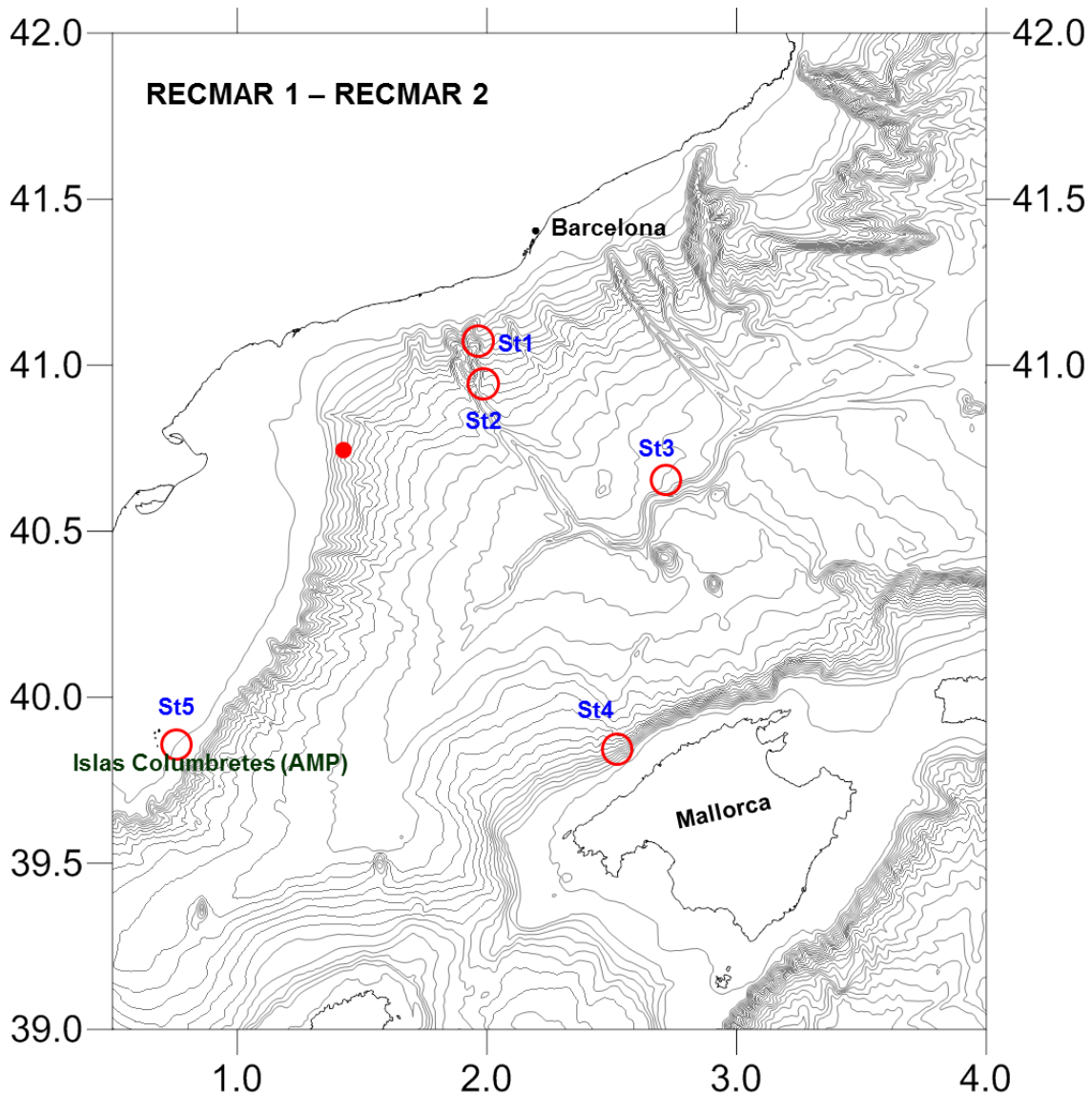


Figura 1. Mapa indicando la posición del transecto a efectuar en las campañas RECMAR. Cada círculo representa una “estación multipropósito” (St). St1 a St4 (Mallorca, aguas afuera de Soller), St5 dentro del Area Marina Protegida (AMP) de Columbretets, tal como se explica en el texto.

Se trabajará en estas estaciones (entre 400 - 2000 m) con distintos tipos de muestreadores (WP2/patín Macer-GIROQ equipados con redes de 0.5-2 mm y mecanismos de apertura cierre; OTSB-14 equipados con malla de 6 mm en el sobrecopo). Se efectuarán 3 réplicas con WP2/WP3/estación, 2-3 réplicas con el resto de muestreadores.

Las estaciones (indicadas de manera aproximada en cuanto a su batimetría y posición, ver mapa, Figura 1) intentan recoger las principales peculiaridades ecológicas que pensamos encontrar en base a lo que conocemos de proyectos anteriores. La estación de 400 m coincide con la intersección de la capa de organismos mesopelágicos (*Deep* o *Sound Scattering Layer*) con el talud y en Cartes et al. (2017) hemos visto que en este nivel batimétrico se acumula gran cantidad de restos de fauna (otolitos de peces mesopelágicos: mictófidis, bentopelágicos: bacaladilla, argentinidos...) y de elementos del bentos (corales, crinoideos, decápodos) que permiten reconstruir las comunidades en base a datos muy completos (niveles de diversidad elevados). A los 1000-1200 m esperamos ver reflejado el máximo de biomasa detectado en Deep Sea por los mismos autores por incremento de biomasa de peces demersales y de zooplancton en la BBL (Stefanescu et al., 1993; Cartes et al.,

2013, 2015). A 2000 m hay una gran deposición de conchas de pterópodos (*Clio pyramidata*) en los sedimentos, lo cual indica deposición solo atribuible a flujo vertical. La misma estación de 400-500 m, coincidente con la DSL, se trabajará asimismo en la vertiente Balear (N de Mallorca, aguas afuera de Sóller), zona en la que, en general, el zooplancton es mucho más importante en las redes tróficas que en la vertiente catalana de la Cubeta Balear.

Se priorizará el muestreo en zonas de influencia de capas nefeloides cercanas al fondo (BNL), por lo cual se iniciará cada episodio de muestreo sobre cada estación con un CTD equipado con transmisor para localizar las BNL. En estos niveles se incidirá con los muestreadores WP2-WP3.

2ª Campaña: RECMAR0919 12-24/SEPTIEMBRE/2019

La campaña **RECMAR0919** es básicamente una réplica ESTACIONAL de RECMAR0319 que se iniciaría a finales de verano (aguas estratificadas, termoclina formada) y se efectuarán los mismos muestreos que el RECMAR1.

Los requerimientos de buques serán idénticos.

La época de muestreo es, por nuestra experiencia, coincide con el máximo de biomasa para muchas especies y de diversidad de las comunidades profundas.

La idea es a partir de la media de ambas campañas obtener una imagen “anual” de las comunidades actuales (en tiempo de ejecución del proyecto). Más campañas darían un mejor resultado de esta “media anual”, sin duda, pero son logísticamente inasumibles. Con 1 campaña en tiempo de homogeneización de la masa de agua (MARZO) y otra con columna de agua aestratificada (julio) por nuestra experiencia, será suficiente.

TOTAL días de campaña RECMAR0919 = 13 (incluido tiempo de navegación).

### Requerimientos específicos

Son dados, punto por punto abajo, con el máximo detalle que al menos a 1 año vista y sin saber si el proyecto será concedido, pueden darse.

Por la experiencia del IP solicitante (ver abajo) me permito puntualizar:

La solicitud que se hace en este formulario sobre las maniobras detalladas, a nuestro entender una a una, para cada día de trabajo es ahora IMPOSIBLE de predecir con exactitud. Lo es por 2 razones fundamentales:

1) los posibles recortes presupuestarios aun en caso de concesión afectarían en un proyecto de esta naturaleza basado en muestreo de campo, los días de trabajo, lo que produciría por ejemplo, reducción de estaciones, intensidad de muestreo en cada una (= prescindir de algún muestreador), etc. si se decidiera aceptar el posible recorte presupuestario concedido. Obviamente, no podemos saber esto ahora;

2) en un proyecto con una buena componente exploratoria como éste en el que vamos a buscar cosas que no se conocen, no podemos ahora detallar en una área amplia como la Cubeta Balear donde vamos a iniciar y finalizar una maniobra. Estos detalles se deciden antes de las campañas, en caso de concesión, por reuniones previas de todos los científicos y en una solicitud nadie entra a discutir si será más conveniente muestrear en la parte N o S de un cañón, o a 600 o 650 m, algunos de estos detalles se deciden a bordo, en ocasiones. Estas cosas, además pueden variar entre las 2 campañas réplicas estacionales, RECMAR 1 y 2. Dependiendo los resultados de 1 podemos decidir, dentro del mismo tiempo solicitado variar la posición de alguna estación en RECMAR 2. En resumen, la información solicitada en cuanto a maniobras previstas es provisional y tiene como objetivo convencer a los “evaluadores” de este plan sobre la viabilidad y ajuste del mismo.

Añadir además la experiencia del IP en campañas (aspecto que no se refleja en determinados formatos de CV).

### 1. CAMPAÑAS OCEANOGRÁFICAS (En negrita, como Jefe de Campaña)

1988 - BATHOS III.- 11/06/88-12/07/88. Costa Mediterránea. Catalunya-Mallorca. Pescas exploratorias en el talud a partir de 1000 m de profundidad. B/O García del Cid. Responsable directo de Crustáceos e invertebrados en general.

1988 - BATHOS V.- 24/10/88-30/10/88. Costa Mediterránea. Catalunya-Mallorca. Pescas exploratorias a partir de 1000 m. B/O García del Cid. Responsable de Crustáceos e invertebrados en general.

1989 - SPERMA-89.- 14/10/89-19/10/89. Costa Mediterránea. Catalunya hasta el SO de las Is. Baleares. Pescas exploratorias a partir de 1000 m. Responsable de Crustáceos e invertebrados en general.

1989 - PUENTE-89.- 20/10/89-21/10/89. Costa Mediterránea. Catalunya. Pescas exploratorias en cañones submarinos hasta los 1000 m. Responsable de Crustáceos e invertebrados en general.

1990 - ECOFER-90. 13/06/90-15/06/90. Costa Atlántica. Cañón de Cap Ferret. B/O Côte d'Aquitaine. Observación del funcionamiento del patín suprabentónico del Dr. J.C. Sorbe. Pescas exploratorias de profundidad (400-1000 m). Invitado.

1990 - PUENTE-90.- 5/11/90-6/11/90. Costa Mediterránea. Catalunya. Pescas exploratorias en cañones submarinos hasta 1000 m. B/O García del Cid. Responsable de Crustáceos e invertebrados en general.

1991 - PROVA-91.- 22/02/91-23/02/91. Costa catalana. Pescas experimentales de prueba con arte de nuevo diseño MAIRETA y con patín Macer-Giroq. B/O García del Cid. Responsable del muestreo con patín suprabentónico.

1991 - RETRO I.- 23/04/91-25/04/91. Campaña de prospección y muestreo en tres habitats del talud en la costa catalana. Arrastre y patín suprabentónico. B/O García del Cid. Responsable del muestreo con patín suprabentónico.

1991 - RETRO-II.- 8/12/91-10/12/91. Campaña de prospección y muestreo en tres habitats del talud del Mar Catalán. B/O. García del Cid. Responsable del muestreo con patín suprabentónico.

1991 - GEOESC II.- 29/11/91-7/12/91. Campaña de evaluación geostadística de cigala (Nephrops norvegicus) en los caladeros de Barcelona. B/O García del Cid. Responsable de crustáceos y de invertebrados, en general.

1992 - RETRO-III.- 12/03/92-14/03/92. Campaña de prospección y muestreo en tres habitats del talud del Mar Catalán. B/O. García del Cid. Responsable del muestreo con patín suprabentónico.

1992 - RETRO-IV.- 12/07/92-14/07/92. Campaña de prospección y muestreo en tres habitats del talud del Mar Catalán. B/O. García del Cid. Responsable del muestreo con patín suprabentónico.

1994 - PROVA 94 - 15/03/94-17/03/94. Puesta a punto de nuevas técnicas de muestreo de la fauna bentopelágica profunda (arte de arrastre pelágico y mangas de plancton).

1994 - BATMAN 1 - 23/03/94-30/03/94. Muestreo en dos habitats del talud del Mar Catalán para detectar movimientos día/noche en fauna móvil profunda cerca del fondo. B/O. García del Cid. Responsable del muestreo con patín suprabentónico y mangas de plancton.

1994 - GEODELTA - 15/04/94-24/04/94. Evaluación geostadística de cigala (Nephrops norvegicus) y especies acompañantes en los caladeros de la zona del Delta del Ebro. B/O García del Cid. Responsable de crustáceos.

1994 - ARIS94 - Prospección de fondos no explotados para la pesca de Aristeus antennatus y otros recursos de gran profundidad. B/O "L'Europe" (IFREMER - France). Invitado.

1995 - BATMAN 2 - 4/07/95-7/07/95. Muestreo en el talud del Mar Catalán para detectar movimientos día/noche en fauna móvil profunda cerca del fondo. B/O. García del Cid. Responsable del muestreo con patín suprabentónico.

1996- Prova96 - 11/10/96-14/10/96. Pruebas efectuadas con sistemas acústicos SCANMAR-GENISEA y captura de fauna mesopelágica. B/O García del Cid.

1996- QUIMERA 1 - 16/10/96-28/10/96. Muestreo y distribución de la biomasa de megafauna y suprabentos en la zona del SE de las Baleares (Mediterráneo sudoccidental). B/O García del Cid.

**1998- LEA98 - 4/03/98-5/03/98. Distribución y densidad del suprabentos/meiofauna y su posible relación con indicadores ambientales del sedimento en un transecto entre 200-1600 m. B/O García del Cid. JEFE DE CAMPAÑA.**

1998- QUIMERA 2 - 8/5/98-12/5/98. Muestreo y distribución de la biomasa de megafauna y suprabentos en la zona del SE de las Baleares (Mediterráneo sudoccidental). Réplica estacional. B/O García del Cid.

**1998- LEA98-2 - 22/09/98-23/09/98. Distribución y densidad del suprabentos/meiofauna y su posible relación con indicadores ambientales del sedimento en un transecto entre 200-1600 m. B/O García del Cid. JEFE DE CAMPAÑA.**

1998- LLUCET98-S - 10/11/98-11/11/98. Distribución y densidad del suprabentos en la plataforma continental profunda y su posible relación con la distribución y abundancia de los reclutas de *Merluccius merluccius*. B/O García del Cid.

1999- ARPA1 - 9/06/99-10/06/99. Distribución y densidad del suprabentos en la plataforma continental profunda y su posible relación con la distribución y abundancia de los reclutas de *Merluccius merluccius*. B/O García del Cid.

1999- LLUCET4-S - 8/09/99. Distribución y densidad del suprabentos en la plataforma continental profunda y su posible relación con la distribución y abundancia de los reclutas de *Merluccius merluccius*. B/O García del Cid.

2000- MEDITS\_ES-2000 – 9/06/2000 – 13/06/2000. B/O *Coornide de Saavedra*.

2001- MEDITS\_ES-2001 – 18/05/2001 – 06/06/2001. B/O *Coornide de Saavedra*. Observador-experto en trofodinámica (dietas, consumo de alimento....).

2002- MEDITS\_ES-2002 – 11/05/2001 – 18/05/2001. B/O *Coornide de Saavedra*.

2002- IDEA0702 – 4/07/2002 – 11/07/2002. Distribución temporal del suprabentos en el talud continental: posible relación con variables ambientales e influencia sobre la densidad de *Merluccius merluccius* y *Aristeus antennatus*. B/O *Fco. de Paula Navarro*. Jefe de Campaña: Dr. J.L. López Jurado (I.E.O.).

2002- VEDA1 – 14/12/2002 – 17/12/2002. Impacto del arrastre en la producción secundaria del bentos/suprabentos. B *Mediterraneo V*. Jefe de Campaña: Dr. M. Demestre.

2003- Prestige-Plataforma0403 – 21/04/2003 – 29/04/2003. Impacto del vertido del petrolero Prestige en las comunidades y los recursos pesqueros demersales, especialmente en las redes tróficas. B/O *Vizconde de Eza*. Jefe de Campaña: Dr. F. Sánchez (C.O. Santander).

2002- VEDA2 – 27/06/2003 – 30/06/2003. Impacto del arrastre en la producción secundaria del bentos/suprabentos. B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. M. Demestre.

2002- VEDA3 – 14/07/2003 – 17/07/2003. Impacto del arrastre en la producción secundaria del bentos/suprabentos. B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. M. Demestre.

2002- VEDA4 – 24/07/2003 – 28/07/2003. Impacto del arrastre en la producción secundaria del bentos/suprabentos. B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. M. Demestre.

2002- VEDA5 – 27/08/2003 – 30/08/2003. Impacto del arrastre en la producción secundaria del bentos/suprabentos. *Fco. de Paula Navarro*. Jefe de Campaña: Dr. J. Mas (I.E.O. Murcia).

2002- VEDA6 – 26/09/2003 – 27/09/2003. Impacto del arrastre en la producción secundaria del bentos/suprabentos. B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. M. Demestre.

2003- ECOMARG03 – 14/10/2003 – 21/10/2003. Estudio del ecosistema de la plataforma marginal asturiana, especialmente las redes tróficas e impacto de sus pesquerías  
B/O *Vizconde de Eza*. Jefe de Campaña: Dr. F. Sánchez (C.O. Santander).

2003- IDEA1103 – 10/11/2003 – 21/11/2003. Distribución temporal del suprabentos en el talud continental: posible relación con variables ambientales e influencia sobre la densidad de *Merluccius merluccius* y *Aristeus antennatus*. B/O *Fco. de Paula Navarro*. Jefe de Campaña: Dr. J.L. López Jurado (I.E.O.).

2004- IDEA0204 – 11/02/2004 – 22/02/2004. Distribución temporal del suprabentos en el talud continental: posible relación con variables ambientales e influencia sobre la densidad de *Merluccius merluccius* y *Aristeus antennatus*. B/O *Fco. de Paula Navarro*. Jefe de Campaña: Dr. J.L. López Jurado (I.E.O.).

2004- IDEA0404 – 05/04/2004 – 10/04/2004. Distribución temporal del suprabentos en el talud continental: posible relación con variables ambientales e influencia sobre la densidad de *Merluccius merluccius* y *Aristeus antennatus*. B/O *Fco. de Paula Navarro*. Jefe de Campaña: Dr. J.L. López Jurado (I.E.O.).

2003- ECOMARG04 – 13/04/2004 – 30/04/2004. Estudio del ecosistema de la plataforma marginal asturiana, especialmente las redes tróficas e impacto de sus pesquerías  
B/O *Vizconde de Eza*. Jefe de Campaña: Dr. F. Sánchez (C.O. Santander).

2004- VEDA8 - 18/06/2004 - 21/06/2004. Impacto del arrastre en la producción secundaria del bentos/suprabentos. B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. M. Demestre.

2004- IDEA0604 - 22/06/2004 - 30/06/2004. Distribución temporal del suprabentos en el talud continental: posible relación con variables ambientales e influencia sobre la densidad de *Merluccius merluccius* y *Aristeus antennatus*. B/O *Fco. de Paula Navarro*. Jefe de Campaña: Dr. E. Massutí (I.E.O.).

**2006- BIOMARE0 - 21/11/2006 - 22/11/2006. Redes tróficas y acoplamiento entre niveles tróficos y dinámica de las comunidades batiales, con especial énfasis en la distribución temporal del suprabentos en el talud continental: influencia sobre la densidad de especies de megafauna (e.g. *Merluccius merluccius* y *Aristeus antennatus*) e impacto antropogénico (pesca, contaminación). Campaña de puesta a punto de muestreadores y metodología. B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. J.E. Cartes (C.S.I.C.).**

**2007- BIOMARE1 - 23/02/2007 - 28/02/2007. Redes tróficas y acoplamiento entre niveles tróficos y dinámica de las comunidades batiales, con especial énfasis en la distribución temporal del suprabentos en el talud continental: influencia sobre la densidad de especies de megafauna (e.g. *Merluccius merluccius* y *Aristeus antennatus*) e impacto antropogénico (pesca, contaminación). Campaña de invierno. B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. J.E. Cartes (C.S.I.C.).**

**2007- BIOMARE2 - 26/04/2007 - 29/04/2007. Campaña réplica de BIOMARE. Campaña de primavera. B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. J.E. Cartes (C.S.I.C.).**

**2007- BIOMARE3 - 26/06/2007 - 1/07/2007. Campaña réplica de BIOMARE Campaña de verano, en zona blanco e impactada. B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. J.E. Cartes (C.S.I.C.).**



**2007- BIOMARE4 - 6/10/2007 - 9/10/2007. Campaña réplica de BIOMARE. Campaña de otoño. B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. J.E. Cartes (C.S.I.C.).**

**2008- BIOMARE08 - 24/02/2008 - 26/02/2008. Comparación de comunidades profundas entre 2008 y 1988/89. B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. J.E. Cartes (C.S.I.C.).**

**2008- ECOMARG08 – 12/07/2008 – 17/07/2008. Estudio del ecosistema del Banco Le Danois (El Cachucho, propuesto como MPA aguas afuera). Estudio de la biodiversidad y el funcionamiento de las redes tróficas.**

**B/O Cornide de Saavedra. Jefe de Campaña: Dr. F. Sánchez (C.O. Santander, I.E.O.).**

**2010- ANTROMARE0710 – 07/07/2010 – 22/07/2010. Causas que explican la variabilidad natural e impacto humano en la distribución de la biomasa de megafauna y macrofauna en el talud del Mar Catalan. Estudio de la biodiversidad y el funcionamiento de las redes tróficas.**

**B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. J.E. Cartes (C.S.I.C.).**

2010- INDEMARES0810 – 6/08/2010 – 25/08/2010. Estudio de la biodiversidad en el Banco de Galicia y del funcionamiento de las redes tróficas con énfasis especial en el zooplancton cercano al fondo marino.

B/O Thalassa. Jefe de Campaña: Dr. A. Serrano (I.E.O.).

**2011- ANTROMARE0611 – 16/06/2011 – 24/06/2011. Estudio de la biodiversidad, funcionamiento e impacto humano sobre la facies del cnidario colonial *Isidella elongata* en el talud del Mar Catalano-Balear.**

**B/O Sarmiento de Gamboa. Jefe de Campaña: Dr. J.E. Cartes (C.S.I.C.).**

2011- INDEMARES0711 – 27/07/2011 – 12/08/2011. Estudio de la biodiversidad en el Banco de Galicia y del funcionamiento de las redes tróficas en el sistema cercano al fondo marino con énfasis especial en el zooplancton.

B/O Miguel Oliver. Jefe de Campaña: Dr. A. Serrano (I.E.O.).

**2011- ANTROMARE1011 – 14/10/2011 – 22/10/2011. Causas que explican la variabilidad natural e impacto humano en las comunidades de megafauna y macrofauna en el talud del Mar Catalano-Balear. Estudio de la biodiversidad y el funcionamiento de las redes tróficas.**

**B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. J.E. Cartes (C.S.I.C.).**

**2012- PreTREND0512 – 03/05/2012 – 06/05/2012. Estudio de la biodiversidad, migraciones del zooplancton en el talud y el funcionamiento de las redes tróficas. B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. J.E. Cartes (C.S.I.C.).**

2018-ColVIDEO0518 – 14/05/2012 – 23/05/2012. Estudio de las comunidades sésiles y poblaciones de langosta en la Reserva Marina de Columbretes. B/O García del Cid. Jefe de Campaña: Dr. D. Díaz Viñolas (I.E.O.).

- **Duración máxima y mínima de la campaña y, en su caso, requerimientos de temporalidad debidamente justificados.**

1ª Campaña: RECMAR0319. 13 días, 2 de ellos de navegación ida y vuelta hasta el punto más extremo, en Soller.

2ª Campaña: RECMAR0919. 13 días, 2 de ellos de navegación ida y vuelta hasta el punto más extremo, en Soller.

Dado que ambas campañas son replicas, se podría trasladar (por temas de calendario) la campaña primera (RECMAR0319) al año siguiente, misma época.

- Objetivos de la campaña (detallados arriba)
- Mapa general y de detalle de las zonas de muestreo (detallados arriba)
- Tabla con coordenadas de las estaciones, o del principio y final de las líneas o lances. Incluirá la profundidad de las estaciones o cualquier otro detalle de referencia. En el caso de campañas en las que los puntos de muestreo no se puedan definir a priori, descripción detallada de la zona de trabajo así como del tipo de maniobras y operaciones previstas.

**RECMAR**

Plan Campaña aproximado (RECMAR 1 y 2)

			Firme		Virada		Profundidad (m)		Réplicas	cable relación	
			LAT N	LONG E	LAT N	LONG E	Inicio	Fin		Observaciones	
<b>DIA 1</b>	<b>Sobre estaciones (St)</b>										
CTD	400 m	<i>Foix Talud</i>	41°06 29	1°57 34				410		2	dentro y fuera cañón
MC	400 m		41°06 29	1°57 34				410		2	dentro y fuera cañón
WP2-WP3	400 m		41°06 29	1°57 34	41°06 03	1°57 52	410	397		6	
<b>DIA 2</b>											
OTSB-14	400 m		41°06 29	1°57 34	41°04 59	1°59 09	410	437		3	1118 2,73
Macer-GIROQ	400 m		41°06 29	1°57 34	41°06 03	1°57 52	410	397		1	697 1,70
Navegación											
<b>DIA 3</b>											
CTD	1000-1100 m	<i>Foix Talud</i>	40°58 09	2°00 06				1043		2	dentro y fuera cañón
MC	1000-1100 m		40°58 09	2°00 06				1043		2	dentro y fuera cañón
WP2-WP3	1000-1100 m		40°58 09	2°00 06	40°58 13	2°00 44	1043	1060		3	
<b>DIA 4</b>											
OTSB-14	1000-1100 m	<i>Foix Talud</i>	40°58 09	2°00 06	40°59 20	2°04 19	1043	962		2	2681 2,57
WP2-WP3	1000-1100 m		40°58 09	2°00 06	40°58 13	2°00 44	1043	1060		3	
<b>DIA 5</b>											
Macer-GIROQ	1000-1100 m		40°58 09	2°00 06	40°58 13	2°00 44	1043			1	1773 1,70
OTSB-14	1000-1100 m	<i>Foix Talud</i>	40°58 09	2°00 06	40°59 20	2°04 19	1043	962		1	2681 2,57
Navegación											
<b>DIA 6</b>											
CTD	2000-2100 m	<i>Rec Valencia</i>	40°40 55	2°46 46				2036		2	dentro y fuera Rec
MC	2000-2100 m		40°40 55	2°46 46				2036		2	dentro y fuera Rec
WP2-WP3	2000-2100 m		40°40 55	2°46 46	40°41 09	2°47 21	2036	2035		2	
<b>DIA 7</b>											
OTSB-14	2000-2100 m	<i>Rec Valencia</i>	40°40 55	2°46 46	40°46 28	2°51 29	2036	2082		2	5233 2,57
WP2-WP3	2000-2100 m		40°40 55	2°46 46	40°41 09	2°47 21	2036	2035		2	
Navegación											
<b>DIA 8</b>											
OTSB-14	2000-2100 m	<i>Rec Valencia</i>	40°40 55	2°46 46	40°46 28	2°51 29	2036	2082		1	5233 2,57
Macer-GIROQ	2000-2100 m		40°40 55	2°46 46	40°41 09	2°47 21	2036	2035		1	3461 1,70
WP2-WP3	2000-2100 m		40°40 55	2°46 46	40°41 09	2°47 21	2036	2035		2	
<b>DIA 9</b>											
CTD	400 m	<i>N Mallorca</i>	39°46 55	2°22 42				413		1	
MC	400 m		39°46 55	2°22 42				413		1	
WP2-WP3	400 m		39°46 55	2°22 42	39°47 02	2°23 19	413	419		6	
Macer-GIROQ	400 m		39°46 55	2°22 42	39°47 02	2°23 19	413	419		1	702 1,70
<b>DIA 10</b>											
OTSB-14	400 m	<i>N Mallorca</i>	39°46 55	2°22 42	39°47 22	2°25 25	413	410		3	1185 2,87
Navegación											
<b>DIA 11</b>											
CTD	100 m	<i>Columbretes</i>	39°49 74	0°38 98				100		1	
MC	100 m		39°49 74	0°38 98				100		1	
WP2-WP3	100 m		39°49 74	0°38 98	39°49 79	0°39 08	100	87		6	
Macer-GIROQ	100 m		39°49 74	0°38 98	39°49 79	0°39 08	100	87		1	170 1,70
<b>DIA 12</b>	<i>Fuera Delta</i>										
CTD	400 m		40°41 50	1°23 28				395		1	
MC	400 m		40°41 50	1°23 28				395		1	
Bongo	400 m		40°41 50	1°23 28				395		2	
<b>DIA 13</b>	<i>Navegación, Entrada a Barcelona</i>										

**Plan Campaña RECMAR 1 y 2**

6 estaciones (algunas maniobras dentro y fuera del cañón Foix/Rec Valencia). La estación de 2000 m se efectuará en 3 días (6/7 y 10 por la larga duración de cada maniobra)

- **Requerimiento detallado de apoyo por parte de la tripulación para las maniobras de cubierta. En el caso de fondeos, u otras maniobras no habituales, aportar el máximo detalle sobre la instrumentación y sobre la propuesta de maniobra.**

Para maniobras de pesca (con el OTSB14) 1 contramaestre + 1 marinero (mínimo)

Para resto de maniobras, 1 marinero, que furea de turno puede ser el marinero de guardia para maniobras menores (CTD, mangas de plancton).

- Instrumentación del buque o sistemas portátiles que se emplearán, tanto del sistema nacional, como del propio equipo científico así como los requerimientos del personal técnico necesarios para la campaña.

Para todas las campañas se requerirá:

Laboratorio húmedo (con poyatas y fregaderos para filtraje de muestras, trabajo con lupas binoculares, separación de peces, invertebrados.

Laboratorio seco (entrada de datos), acústico y de biología (si fuera el Alvariño, según información en la página web).

No se harán análisis radioisotópicos a bordo. Solo se tomarán muestras de sedimento y se congelarán hasta su análisis en el ENEA (La Spezia).

Sensores SCANMAR (o similares) para acoplar a redes, para abertura de puertas, profundidad y/o distancia al fondo, así como la instalación a bordo requerida para su buen funcionamiento.

Torno de pesca con capacidad de cable para llegar a 2200 m de profundidad (aprox. 6000 m de cable) en el García del Cid.

Tornos para maniobrar con redes de zooplankton (WP2) hasta los 2000 m de profundidad.

#### **Personal Técnico Especializado adscrito al Buque.**

Justificar la necesidad de su participación.

1ª Campaña: RECMAR0319 04-16/MARZO/2019.

CTD con sensores y roseta para caracterización básica de masas de agua, obtención de datos ambientales (O<sub>2</sub>, turbidez...). 2 técnicos, ciclos continuos de trabajo.

Sonda multihaz (topografía del cañón y sistemas especiales) 1 técnico especializado.

L.A.D.C.P. (corrientes).

Multi-Corer para muestreo de sedimentos/fauna (1 técnico-mecánico).

2ª Campaña: RECMAR0918 12-24/SEPTIEMBRE/2019.

CTD con sensores y roseta para caracterización básica de masas de agua, obtención de datos ambientales (O<sub>2</sub>, turbidez...). 2 técnicos, ciclos continuos de trabajo.

Sonda multihaz (topografía del cañón y sistemas especiales) 1 técnico especializado.

L.A.D.C.P. (corrientes).

Multi-Corer para muestreo de sedimentos/fauna (1 técnico-mecánico).

Para todas las campañas se dispone de **apoyo técnico propio (ver solicitud de Buques)**, para ayuda en las maniobras a efectuar, según las normas de seguridad a bordo.

- **Requerimiento de apoyo técnico para asegurar el desarrollo de la campaña (ver apartado anterior)**

Personal científico o técnico que embarcara y, en su caso, referencia a su responsabilidad en relación con las maniobras o sistemas de buque que se emplearán.

#### **Personal Técnico Especializado adscrito al Buque y propio.**

1ª Campaña: RECMAR0319 04-16/MARZO/2019.

CTD con sensores y roseta para caracterización básica de masas de agua, obtención de datos ambientales (O<sub>2</sub>, turbidez...). 1 técnicos, sin ciclos continuos de trabajo.

Sonda multihaz (topografía del cañón y sistemas especiales) 1 técnico especializado.

L.A.D.C.P. (corrientes).

Multi-Corer para muestreo de sedimentos/fauna (1 técnico-mecánico).

2ª Campaña: RECMAR0919 12-24/SEPTIEMBRE/2019.

CTD con sensores y roseta para caracterización básica de masas de agua, obtención de datos ambientales

(O2, turbidez...). 1 técnicos, sin ciclos continuos de trabajo.  
Sonda multihaz (topografía del cañón y sistemas especiales) 1 técnico especializado.  
L.A.D.C.P. (corrientes).  
Multi-Corer para muestreo de sedimentos/fauna (1 técnico-mecánico).

- **Reactivos y materiales peligrosos que se plantea embarcar.**

Ninguno

- **Incluir el plan de trabajo diario de campaña, con el detalle de las maniobras y operaciones previsto.**

Ver tabla tentativa arriba, más mapa de Campañas en la zona

- **Alternativas en caso de mal tiempo que puedan afectar a los muestreos previstos.**

Llegado el caso, como se ha hecho, se pueden recortar estaciones cuyos días perdidos puedan recuperarse el año siguiente, en la misma época, si las circunstancias lo permiten. Un proyecto como éste se puede prorrogar 1 año.

Se puede mover las campañas, dependiendo de la disponibilidad de barco, a 1/2 mes después para RECMAR 1, hasta 1 mes después para RECMAR 2.

***El IP contemplará que la información del plan de campaña que se incluya en este documento, definirá el contexto máximo de la campaña, en términos de área de trabajo, duración e instrumentación, que se pondrá a su disposición en caso de ser aprobado el proyecto.***

**NOTA.- El IP/jefe de campaña serán, en su caso, responsables de la tramitación inicial de los permisos de trabajo en aguas extranjeras o en zonas protegidas.**

#### RESUMEN DEL PLAN DE CAMPAÑA (máximo 10 líneas)

Las 2 campañas propuestas en RECOMARES son de carácter multidisciplinar con estaciones multipropósito en las que se muestrean distintas variables físicas/biológicas y fauna con un variado rango de muestreadores (redes de *pescas* con puertas, de plancton, CTDs, sondas). El diseño de las campañas es idéntico, son réplicas estacionales: RECMAR0319 (y su réplica estacional RECMAR0919) se efectuarán sobre cinco estaciones (de carácter “multisampling”) en un área geográfica entre Barcelona-N Mallorca-Columbretes, con un muestreo más exhaustivo en el transecto (W-E) Barcelona-Mallorca (Sóller) con cañones a lo largo del talud. Se muestrearán estaciones fijas a lo largo del Cañón del Foix (eventualmente dentro) en profundidades fijas, *ca.* sobre 100, 400, 1100-1200 y 2000 m. Dado que ambas campañas son réplicas, se podría trasladar (por temas de calendario) la campaña primera (RECMAR0319) al año siguiente, misma época.