

INFORME FINAL



DICIEMBRE 2012

Coordinadora para o estudo dos mamíferos mariños
CEMMA
15 ANOS POLA CONSERVACION DO MEDIO MARINO



LIFE INDEMARES
LIFE 07/NAT/E/000732

INDEMARES



INDEMARES



LIFE 07/NAT/E/000732

INFORME FINAL

ÍNDICE

1. Introducción	4
2. Preparación de las acciones a realizar	4
2.1. Personal.....	4
2.2. Metodología y materiales.....	4
3. Recopilación de información orientadora	6
3.1. Encuestas en el sector pesquero.....	6
3.2 Embarques a bordo de pesqueros	7
4. Campañas marítimas.....	8
4.1. Banco de Galicia.....	8
4.1.1. Campaña Banco de Galicia 2009.....	10
4.1.2. Campaña Banco de Galicia 2010.....	12
4.1.3. Campaña Banco de Galicia 2011.....	14
4.1.4. Resultados generales Banco de Galicia.....	17
4.2. Cañón de Avilés.....	23
4.2.1. I Campaña Cañón de Avilés 2009.....	25
4.2.2. II Campaña Cañón de Avilés 2009.....	26
4.2.3. I Campaña Cañón de Avilés 2010.....	27
4.2.4. II Campaña Cañón de Avilés 2010.....	29
4.2.5. Campaña INDEMARES Avilés IEO 0410.....	30
4.2.6. I Campaña Cañón de Avilés 2011.....	32
4.2.7. II Campaña Cañón de Avilés 2011.....	32
4.2.8. Resultados generales Cañón de Avilés.....	33
5. Edición y distribución de materiales.....	37

CEMMA**Camiño do Ceán, Nº 2, 36350 NIGRÁN (Pontevedra)**www.cemma.org

cemma@arrakis.es



Diciembre de 2012

PARTICIPARON EN EL INFORME:

Dr. Alfredo López Fernández
15/12/2012



D. Jose A. Martínez Cedeira
15/12/2012



PARTICIPARON EN EL PROYECTO:

Campañas Banco de Galicia y Cañón de Avilés:

Avelino Barreiro, Vanessa Bracali, Mara Caldas Lojo, Laura Carquijeiro, Pablo Covelo, Eva Crespo, Marta Dacosta, Juan Ignacio Díaz, Juan J. Dios, Ruth Fernández, Jose A. García, Fernando Liébana, Ángela Llavona, Alfredo López, Jose Mtnez. Cedeira, Paula Méndez, Xesús Morales, Paula Pérez, Tito Salvadores, Iago Sanmartín, Luz Santos, Francisco J. Turnes.

Trabajos con el sector pesquero:

Jose A. García, Jose Mtnez. Cedeira, Xesús Morales.

Acústica:

Juan José Dios Dacosta, Luz Santos Morais.

Educación ambiental:

Jose A. García, Jose Mtnez. Cedeira, Xesús Morales, Francisco J. Turnes.

Este informe forma parte del proyecto:

LIFE INDEMARES, LIFE 07/NAT/E/000732: *Inventario y designación de la Red Natura 2000 en áreas marinas del Estado español*. Coordinado por la Fundación Biodiversidad, con la participación de: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Instituto Español de Oceanografía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, ALNITAK, Coordinadora para el Estudio de los Mamíferos Marinos, OCEANA, Sociedad para el Estudio de los Cetáceos en el Archipiélago Canario, SEO/BirdLife y WWF España. © **Datos y fotografías: CEMMA e INDEMARES.**

1.- INTRODUCCIÓN

En este informe se recogen las labores realizadas por la CEMMA dentro del proyecto **LIFE+INDEMARES, LIFE 07/NAT/E/000732** correspondientes al período de ejecución comprendido entre enero de 2009 y diciembre de 2011, así como las actividades divulgativas complementarias realizadas durante el año 2012. Las actividades presentadas son las relativas a la ACCIÓN A.3, referida a las campañas oceanográficas y estudios científicos para el inventario y caracterización de especies del anexo II de la Directiva Hábitats. Concretamente la relativa a la A3.1a de la Zona Norte Península: Cañón de Avilés y Banco de Galicia. También a la ACCIÓN D15 relativa a la educación ambiental orientada al sector extractivo del mar.

2.- PREPARACIÓN DE LAS ACCIONES A REALIZAR

2.1.- Personal

Desde el mes enero de 2009 se procedió al contrato del personal necesario para poder llevar a cabo las acciones, entre los que contamos con: Jose A. M. Cedeira, Pablo Covelo, Xesús Morales, Paula Pérez, Ángela Llavona Vallina, Juan Ignacio Díaz da Silva, Andrés Leal Viñas, Avelino Barreiro Caamaño, Iago Sanmartín Villar, Jose A. García García, Laura López, Carquijero, Mara Caldas Lojo, Natalia García Pérez y Santiago Palas Otero. Contamos también con personal externo y voluntarios que participaron en los embarques. Además contamos con la colaboración de Alfredo López en la coordinación y adicionalmente con Josep M^a Alonso.

2.2.- Metodología y materiales

Embarques y encuestas en el sector pesquero

Para la recogida de información orientadora y sobre la interacción existente entre la actividad pesquera y los cetáceos, se prepararon, diseñaron y se pusieron en práctica dos métodos de muestro en los puertos pesqueros de Galicia y del Norte Peninsular que son la realización de encuestas a los marineros y de embarques a bordo de barcos de pesca.



Se estableció un área de actuación inicial en el sur de Galicia, que comprende el tramo costero que va desde el puerto de A Guarda hasta el puerto de Muros, para poner a punto la metodología que posteriormente se empleó a lo largo de toda la zona de estudio.

Difusión y divulgación

Se pusieron en marcha diversas jornadas de divulgación, mesas redondas y otras actividades para la presentación del proyecto, unas de carácter generalista y otras específicas para el sector pesquero.

Se ha diseñado diverso material de divulgación (cartel, poster, camisetas, pegatina) para repartir y difundir en las cofradías, puertos, lonjas, cooperativas de pesca y asociaciones de armadores a través de las personas implicadas en las labores de divulgación del proyecto.

Campañas oceanográficas

Se contactó con los responsables de las embarcaciones para la realización de las campañas, se estudió el área a muestrear para el diseño de los transectos de muestreo, se analizó la logística necesaria y se seleccionó el personal que participó en los mismos, llevando a cabo las campañas previstas, seis en el Cañón de Avilés y tres en el Banco de Galicia.

Censos acústicos

La metodología de censos acústicos consiste en el estudio de los registros acústicos producidos por los cetáceos recogidos mediante un hidrófono sujeto a un cable de 100 m de longitud que se lleva en arrastre por la popa de la embarcación. En el barco, el extremo del cable va conectado a toda la electrónica necesaria para la recogida y registro de las señales. Los censos acústicos constituyen una metodología complementaria al muestreo visual.

3.- RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN ORIENTADORA

Para llevar a cabo los trabajos de recopilación de la información orientadora y de la interacción de las actividades humanas con las especies protegidas, señaladas en la acción A.3.1.a, se realizaron las entrevistas en los puertos y los embarques a bordo de los barcos de pesca.

En primer lugar, se comenzó por la elaboración del diseño metodológico del trabajo a realizar y la planificación de la logística necesaria. Para ello se tuvieron en cuenta no solo los diez puertos seleccionados inicialmente para el proyecto, a los que se denominó **puertos objetivo centrales**, sino también su área de influencia, puertos cercanos a los que se denominó **puertos objetivo periféricos**. También se tuvieron en cuenta las zonas de pesca o caladeros en los que faena la flota del caladero Cantábrico-Noroeste.



La complejidad de la estructura funcional del sector pesquero, en la hay que tener en cuenta puertos base, zonas de pesca, lonjas de descarga y puertos de abrigo, entre otros factores, hace que las embarcaciones se crucen de unos puertos a otros según el tipo de arte con el que faenan y la época del año. Es por ello que se realizaron embarques, y al mismo tiempo recogida de información a través de las encuestas, desde un gran número de puertos con la finalidad de conseguir la máxima cobertura posible del área marina sobre la cual se pretende recoger la información.

3.1.- Encuestas en el sector pesquero.

Se realizaron un total de 1.274 entrevistas a marineros a lo largo de los puertos pesqueros del caladero Cantábrico-Noroeste, lo que supone que se contactó directamente con el 5,2% del total de los 24.735 marineros que faenan en el norte peninsular. Las entrevistas estaban divididas en tres bloques de información: esfuerzo pesquero, interacción con cetáceos y contaminación del medio medio marino. Toda la información se almacenó en una base de datos en formato Microsoft Access. Los resultados obtenidos se presentan en el Anexo VI - Estudios sobre el sector pesquero.

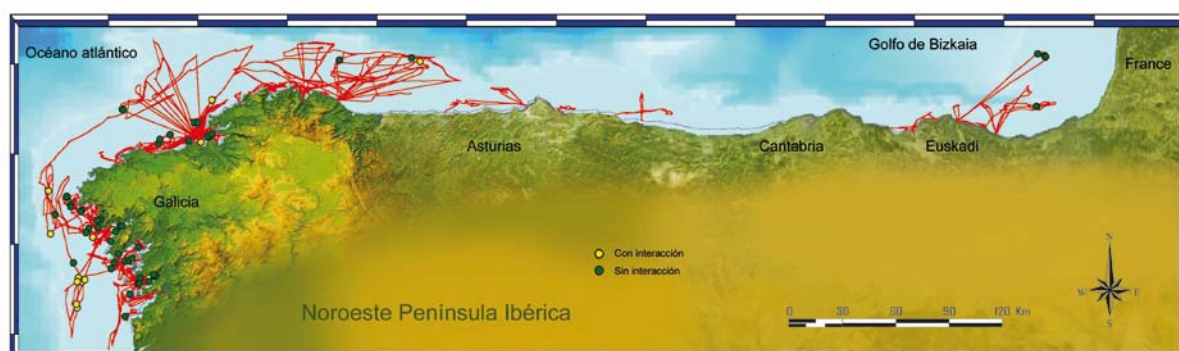


Representación de los puertos en los que se realizaron las entrevistas.

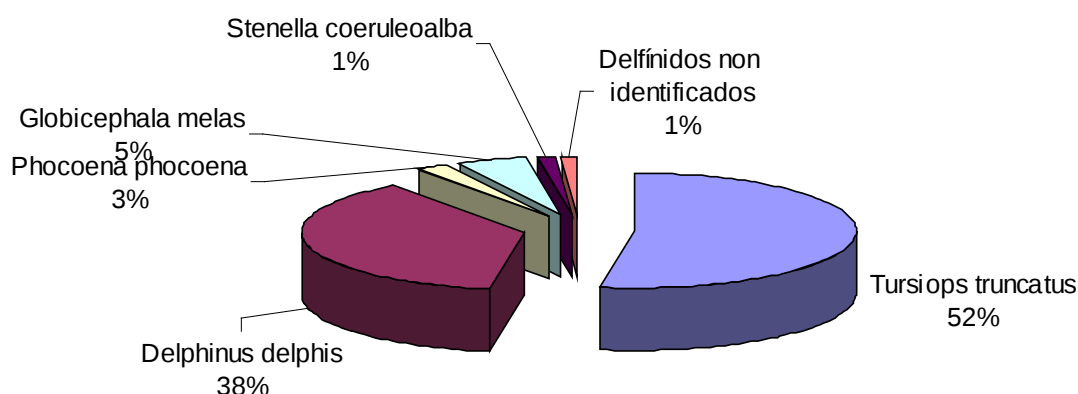
3.2.- Embarques

Como complemento a la recogida de información realizada con las entrevistas, un equipo de tres observadores realizó 192 embarques con la flota pesquera de Galicia, Asturias, Cantabria y Euskadi.

En total fueron realizados 246 días de embarque a bordo de barcos pesqueros entre 2009 y 2011, recorriendo 12.320,6 km. La mayor parte de los embarques, 171, se realizaron en Galicia, 6 embarques en Asturias y en el caso de Euskadi, 9 embarques. Durante estos embarques se registraron 80 avistamientos de 5 especies de cetáceos: delfín mular, delfín común, calderón común, marsopa y delfín listado.



Representación de los recorridos realizados y los avistamientos registrados en los embarques a bordo de los barcos de pesca.



Proporción de las especies de cetáceos registradas en los avistamientos realizados a bordo de los barcos de pesca.

El mayor esfuerzo se realizó en Galicia, ya que allí se encuentra el 86% de la flota pesquera que faena en las aguas del caladero Cantábrico-Noroeste. Los barcos a bordo de los cuales se realizaron los embarques trabajaban con las principales artes de pesca utilizadas en la zona de estudio. Se recogió información sobre esfuerzo pesquero, interacción con cetáceos y contaminación del medio marino por residuos sólidos. Al igual que ocurre con las entrevistas, los resultados obtenidos se presentan en el Anexo VI - Estudios sobre el sector pesquero.

4.- CAMPAÑAS MARÍTIMAS

Este apartado describe las acciones incluidas en la realización de las campañas oceanográficas y los estudios científicos para el inventario y caracterización de hábitats. Los Anexos I II y III recogen la información detallada relativa a las campañas del Banco de Galicia y Cañón de Avilés, respectivamente, el Anexo IV recoge la información relativa a la metodología y al análisis de resultados y el Anexo V la información relativa a los muestreos acústicos.

En la primera mitad del año 2009 contactamos con diferentes empresas y entidades para comenzar a organizar los embarques previstos en la acción. Las dificultades iniciales que surgieron en el año 2009 con la puesta en marcha del proyecto, la firma de convenios y la ejecución de los pagos ocasionaron un importante retraso en las campañas, ya que estaban previstas para ser realizadas entre junio y septiembre, cuando hay mejor tiempo en el mar, y tuvieron que ser llevadas a cabo en agosto y septiembre. En los años 2010-2011 se realizaron las campañas en el tiempo previsto, de junio a octubre, aunque se produjo un acontecimiento inesperado, y es que el "Santiago Apostolo", el barco con el que habíamos realizado las campañas anteriores al Banco de Galicia durante el, no estaba operativo, por lo que la Cofradía de Celeiro realizó las gestiones necesarias para poder disponer de una nueva embarcación de características similares, el pesquero "Anxuela".

Antes de cada embarque se puso a punto la metodología de trabajo, diseño de fichas para la recogida de la información, material disponible, etc. En el año 2009 no fue posible embarcar a un observador de la SEO a causa de la limitación de espacio a bordo del "Santiago Apóstolo", por lo que nos pusimos en contacto con los responsables de esta entidad para que el equipo de observadores de la CEMMA recogiera también la información de aves marinas, que posteriormente fue entregada a la SEO. En las campañas de 2010-2011, fue posible llevar un observador ornitológico de la SEO a bordo del "Anxuela".

4.1.- Banco de Galicia.

El Banco de Galicia es una elevación de los fondos marinos, es decir, una montaña submarina, que se extiende desde las llanuras abisales situadas a 5.000 metros profundidad hasta una cota mínima, su cumbre, situada a una profundidad de 600 metros. Esta montaña submarina se encuentra a 120 millas al W de la fachada occidental de la costa gallega (coordenadas de su región central 42° 40' N 011°43' W). Está separada de la plataforma de Galicia por un canal que presenta una profundidad media de 2.500 metros.



La montaña submarina funciona como un oasis en el centro del océano. Su superficie está cubierta por corales de profundidad, constituyendo una zona de alto interés ambiental. Cabe señalar la presencia de al menos 86 especies de peces, lo que da una idea de la alta diversidad biológica de la zona.

La importancia de la puesta en marcha de medidas de conservación en esta zona es enorme, principalmente para poder llegar a impedir la destrucción de sus fondos a través de determinadas actividades, como la pesca no sostenible. En uno de los valles adyacentes de la montaña que conforma el Banco de Galicia, situado en la zona sur, es donde se encuentra hundido el petrolero "Prestige".

Información preliminar

La presencia de cetáceos en la zona es ya conocida desde hace años, pues durante el período 1945-1984, la flota ballenera realizó numerosas capturas de grandes cetáceos en estas aguas, principalmente rorcual común y cachalote.

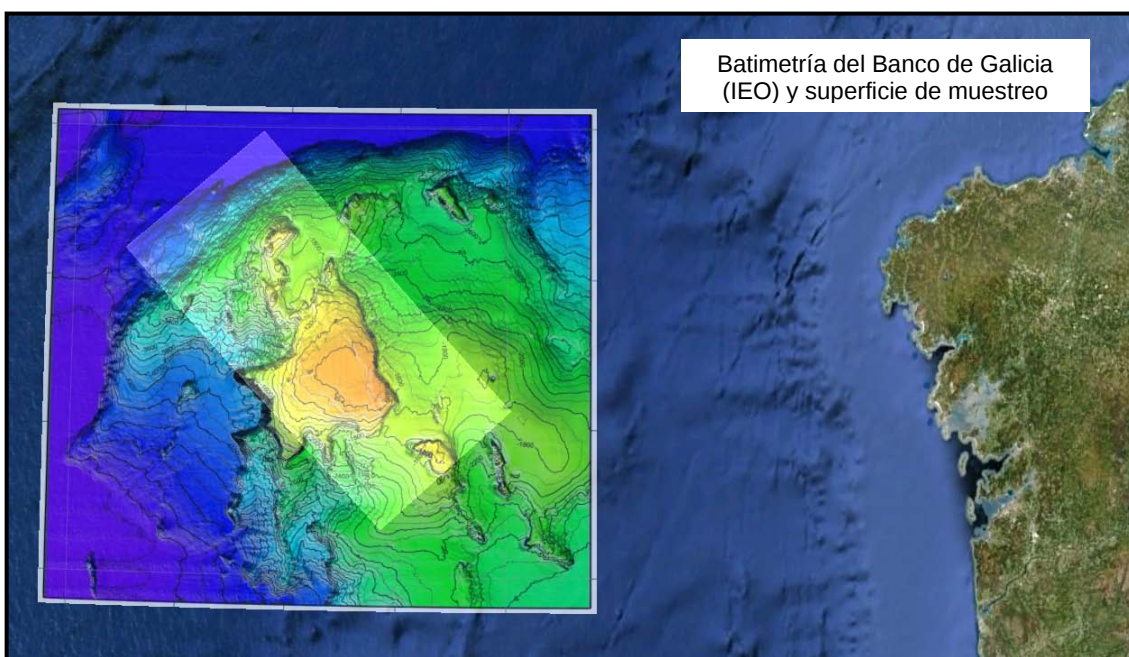
La información científica sobre el Banco, y concretamente sobre el uso de los cetáceos de la zona, era realmente escasa antes de 2005. Los datos procedentes de la época de la caza ballenera aportan muy poca información al respecto, habida cuenta del secretismo y la posible manipulación de toda la información procedente de esta actividad empresarial.

En los años 2006-07 la CEMMA, contando con la financiación de la Fundación Biodiversidad, pone en marcha las dos primeras campañas de muestreo de cetáceos realizadas en el área, obteniendo una importante información y unos buenos resultados.

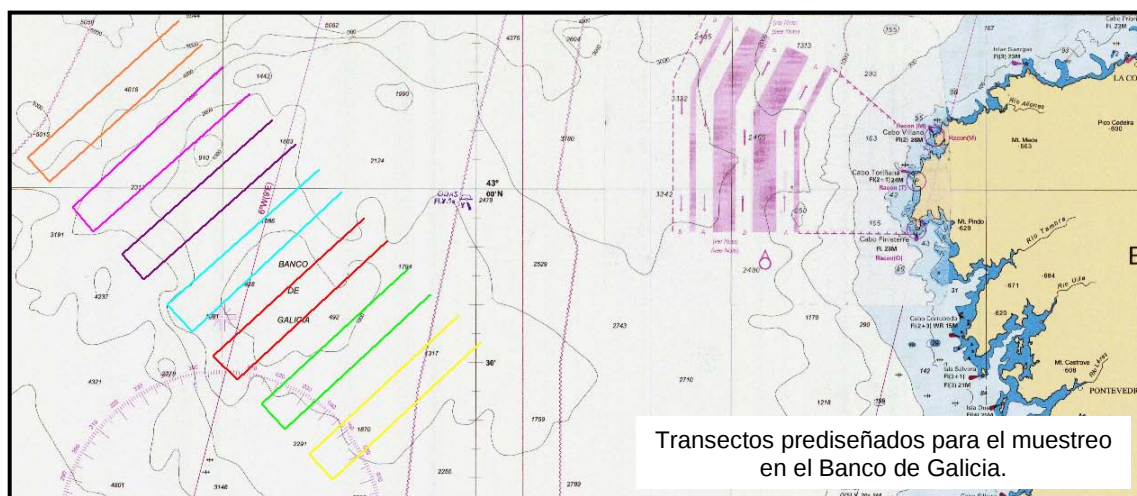
Objetivo de las Campañas Banco de Galicia

El objetivo principal de las Campañas de estudio poblacional de cetáceos en el Banco de Galicia, desarrolladas dentro del proyecto INDEMARES, es la catalogación de las especies de cetáceos y aves marinas presentes, aportando información científica para contribuir a la propuesta de que esta zona pueda ser declarada como Área Marina Protegida, bajo la categoría de montaña submarina atlántica.

Además de la metodología convencional de estudio de cetáceos a través de la observación directa, también se pone en marcha un muestreo acústico, que incrementa el esfuerzo de muestreo y permite obtener una mayor y más completa información sobre las especies de cetáceos presentes en la zona.



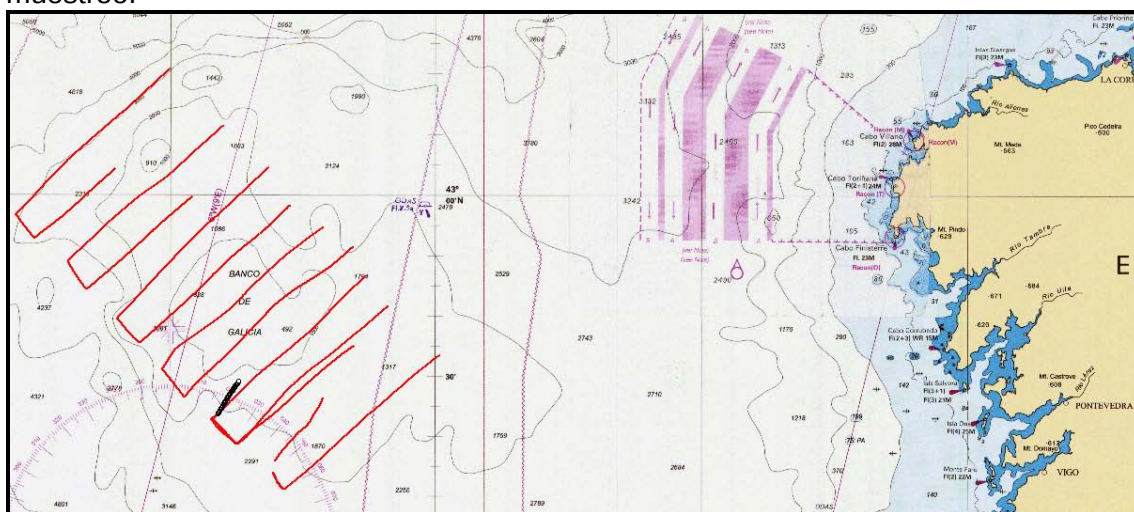
En el ámbito del proyecto INDEMARES se han llevado a cabo tres campañas en el Banco de Galicia, dentro de un área rectangular de 145x71 km de longitud, que alcanza una superficie total de 10.295 km². Sobre esta superficie se diseñaron 7 transectos de muestreo, para cubrir todo el espectro de batimetrías de la zona.



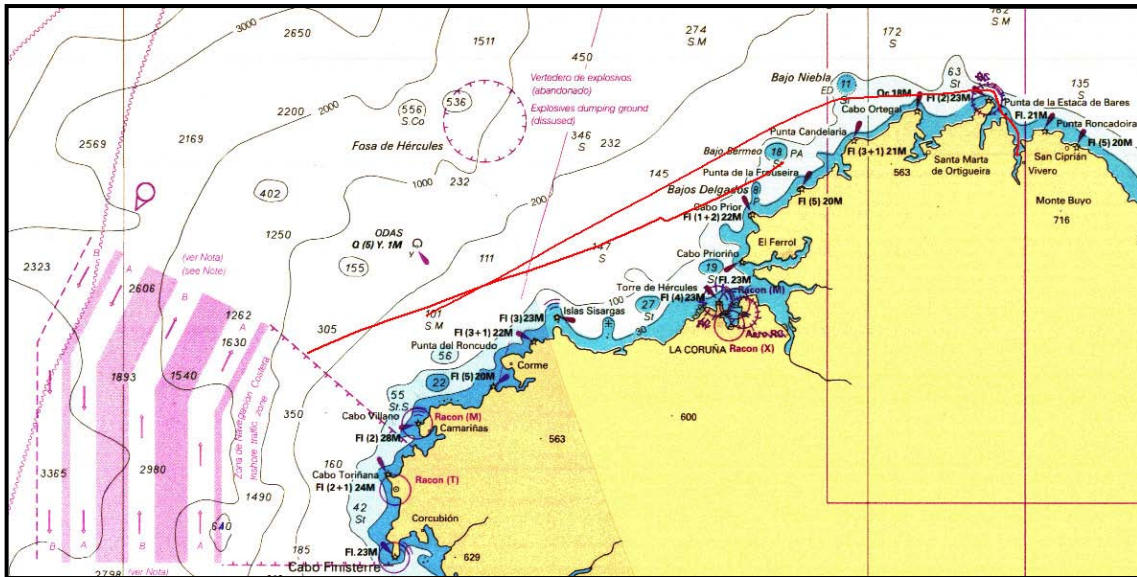
4.1.1.- Campaña Banco de Galicia 2009

Desde el lunes día 14 hasta el martes 22 de septiembre tuvo lugar la 1ª Campaña INDEMARES en el Banco de Galicia. El embarque se realizó a bordo del palangrero "Santiago Apóstolo", con base en Celeiro, de 33 metros de eslora y de 7,10 metros de manga. Se trabajó en la zona de muestreo durante 7 días, navegándose un total de 706,13 km, siguiendo unos transectos lineales prediseñados, siendo el total de tiempo de muestreo de 74,36 horas. Además se muestrearon 262,59 km, correspondientes a 16,75 horas esfuerzo de observación, durante los viajes de ida y vuelta al Banco de Galicia.

Durante la semana en la que se realizó el muestreo hubo días de condiciones marítimas adversas para la realización del trabajo de muestreo de cetáceos y aves marinas, así que se optó por repetir una de las rutas que transcurren en pleno Banco de Galicia, para poder disponer de datos obtenidos con mejores condiciones de muestreo.



Transectos realizados durante el muestreo en el Banco de Galicia 2009.



Viaje de ida y vuelta al Banco de Galicia 2009.

En la zona de estudio se realizaron un total de 21 avistamientos de cetáceos, siendo el 80,95% de ellos avistamientos sistemáticos, es decir, realizados dentro de periodos de esfuerzo de mestreo. La duración total de los avistamientos fue de 1,52 horas, lo que representa el 2,04% del tiempo total de observación y correspondiendo el 68,13% a avistamientos sistemáticos. En el viaje de vuelta a puerto desde el Banco de Galicia se realizaron 3 avistamientos sistemáticos, con una duración total de 5 minutos.

Las especies observadas fueron: delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), delfín mular (*Tursiops truncatus*), delfín común (*Delphinus delphis*), delfín gris (*Grampus griseus*), calderón común (*Globicephala melas*), cachalote (*Physeter macrocephalus*), rorcual común (*Balaenoptera physalus*), zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) y zifio de Sowerby (*Mesoplodon bidens*). En algunos avistamientos no fue posible identificar la especie de cetáceos observados.

Investigación acústica

La campaña acústica se desarrolló a lo largo de 1.078,6 km y se obtuvieron un total de 50,65 horas de grabación (3.039 minutos). Durante dos de los días de campaña no fue posible largar el hidrófono debido a las malas condiciones marítimas en el área de estudio. Se obtuvieron tres registros acústicos en 15 de los avistamientos realizados: 1 de delfín mular y 2 de delfín listado.

Aves marinas

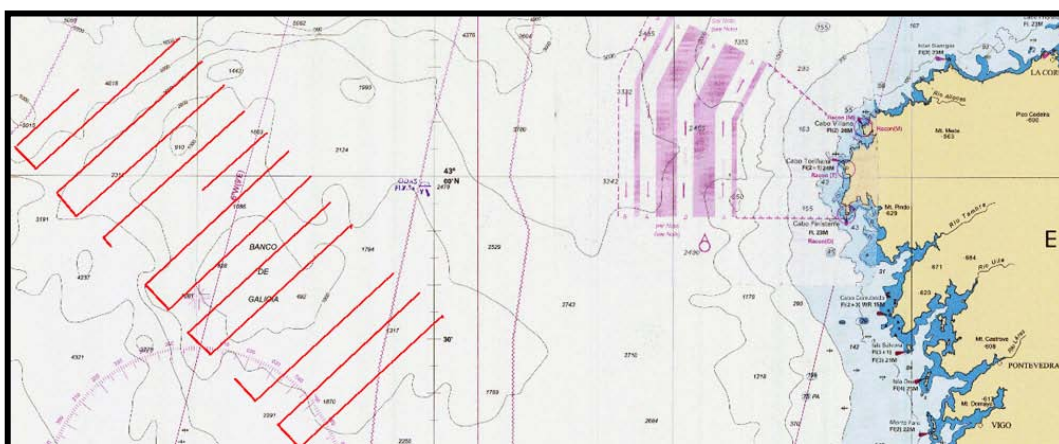
Fueron registradas un total de 678 aves pertenecientes a 28 especies, sobre todo aves marinas.

4.1.2.- Banco de Galicia 2010

Desde el día 15 hasta el 23 de mayo tuvo lugar la Campaña 2010 del proyecto LIFE+INDEMARES en el Banco de Galicia. El embarque se realizó a bordo del palangrero ANXUELA, un barco con base en Celeiro, de 30 metros de eslora y de 7,50 metros de manga.

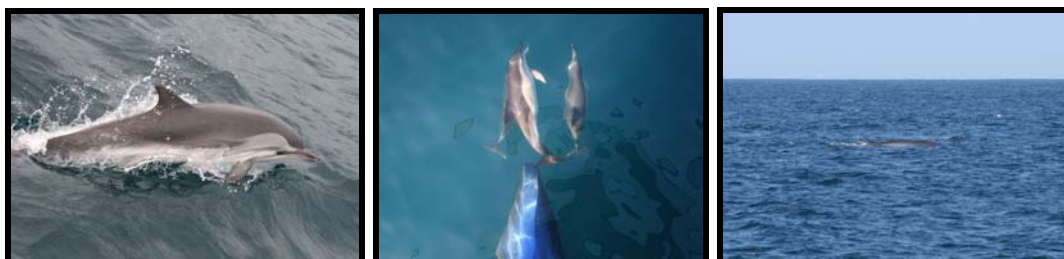
Resultados

La campaña tuvo una duración total de nueve días, con siete de trabajo en la zona de muestreo del Banco de Galicia, navegándose un total de 938,67 km siguiendo unos transectos lineales prediseñados, siendo el total de horas de muestreo de 68,23 h. Además, se muestrearon 212,82 km, correspondientes a 8,28 horas esfuerzo de observación, durante los viajes de ida y vuelta al Banco de Galicia.



Transectos realizados durante el muestreo en el Banco de Galicia 2010.

Durante el trabajo realizado en la zona de estudio, tuvo que suspenderse el muestreo en varias ocasiones debido al mal tiempo. Así mismo, y por el mismo motivo, en algunos tramos de los transectos realizados, el puesto de observación de proa tuvo que anularse, trasladándose el observador al puesto superior situado encima del puente. Todas estas incidencias quedaron registradas en los estadillos de toma de datos, para tenerlos en cuenta en el posterior análisis.



Delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), delfín común (*Delphinus delphis*), rorcual común (*Balaenoptera physalus*)



Viaje de ida y vuelta al Banco de Galicia 2010.

En la zona de estudio se realizaron un total de 56 avistamientos de cetáceos. La duración total de los avistamientos fue de 5,5 horas, representando el 8,06% del tiempo total de observación y correspondiendo el 83,93% a avistamientos sistemáticos. En el viaje de vuelta a puerto desde el Banco de Galicia se realizaron 2 avistamientos, aunque fueron fuera del periodo de observación, y por tanto se consideran avistamientos oportunistas.

Las especies observadas fueron: rorcual común (*Balaenoptera physalus*), delfín común (*Delphinus delphis*), delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), orca (*Orcinus orca*), delfín mular (*Tursiops truncatus*), delfín gris (*Grampus griseus*) y zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*). Además, en dos avistamientos no fue posible identificar la especie.

Investigación acústica

La campaña acústica se desarrolló a lo largo de 738,98 km y se obtuvieron un total de 62 horas de grabación (3.720 minutos). Se obtuvieron 24 registros acústicos de delfines comunes, listados, mulares y cachalote, de los que 14 correspondían con alguno de los avistamientos realizados. El registro acústico de cachalote no fue detectado visualmente, posiblemente porque se trataba de un individuo que estaba realizando una inmersión profunda y que no salió a la superficie dentro de la zona de muestreo visual.

Aves marinas

Fueron registradas un total de 1.626 aves pertenecientes a 18 especies.

Colaboración en la recuperación de fauna

El 14 de marzo de 2010 se registró nadando a la deriva, frente a la playa de Basteira, en municipio gallego de Cariño, una tortuga boba (*Caretta caretta*) que fue recogida por el equipo de la Red de Varamientos de la CEMMA. La tortuga tenía la aleta anterior izquierda amputada, y estaba afectada por una leve neumonía. Durante la primera fase de recuperación, la tortuga fue atendida en la Unidad de Cuidados Intensivos situada en el local de la SGHN-Ferrol. La segunda fase de recuperación comenzó el día 21 de marzo, cuando la tortuga es trasladada al Acuario Galicia de O Grove. Tras las revisiones veterinarias pertinentes, se decide darle el alta y que la

liberación de la tortuga se realice en las aguas del Banco de Galicia, dentro del proyecto LIFE+INDEMARES. El animal es liberado el 15 de mayo en aguas del Atlántico, con la ayuda de la tripulación del "Anxuela".

4.1.3.- Banco de Galicia 2011

La Campaña 2011 se desarrolló entre el día 20 y el 28 de septiembre, a bordo del palangrero "Anxuela".

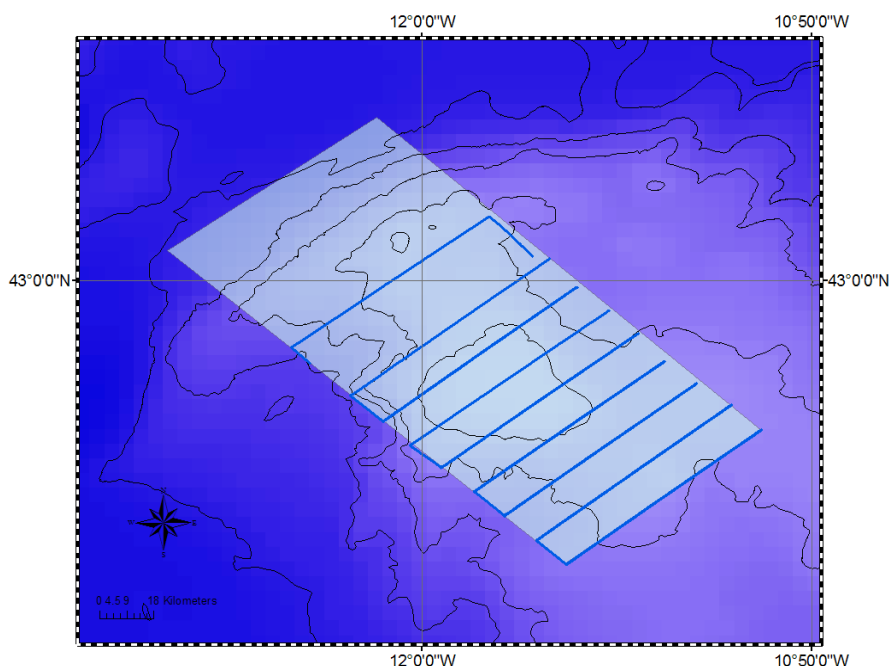


Equipo de observadores de la CEMMA y tripulación del Anxuela.
Campaña Banco de Galicia 2011

Se trabajó en la zona de muestreo del Banco de Galicia durante 7 días, navegándose un total de 913,586 km (Fig.- 8) siguiendo unos transectos lineales prediseñados (Fig.- 3), realizando un total de 77,617 horas de muestreo. Además se muestrearon 255,037 km (Fig.- 9), correspondientes a 16,917 horas de esfuerzo de observación, durante los viajes de ida y vuelta al Banco de Galicia.

Si tenemos en cuenta únicamente los días con buenas condiciones del estado del mar para poder realizar un buen muestreo (condiciones de viento Beaufort inferior a 4), se navegaron 563,384 km durante 48,05 horas.





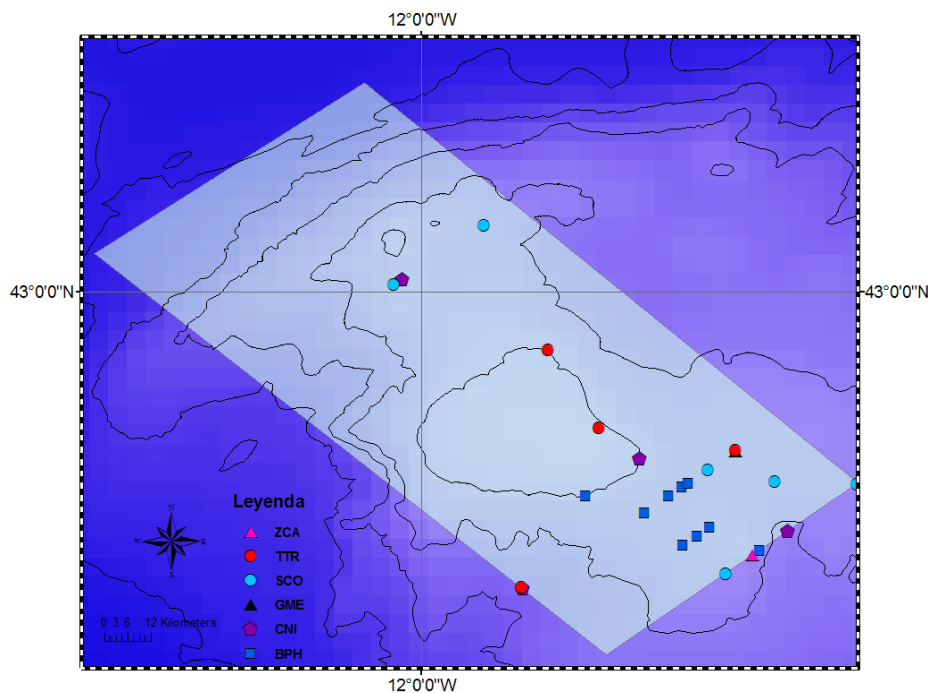
Transectos realizados durante el muestreo en el Banco de Galicia 2011.

En la Campaña 2011 se realizaron un total de 25 avistamientos de cetáceos siendo la tasa de encuentro de 3,1 (es decir, se registra un avistamiento cada 3,1 horas de observación). La duración total de los avistamientos fue de 2,02 horas, representando el 2,60% del tiempo total de observación y correspondiendo el 84% a avistamientos sistemáticos.

En el viaje de ida al Banco de Galicia desde el puerto de Celeiro se realizaron 13 avistamientos, con 2,6 horas de duración total, siendo la tasa de encuentro de 1,3 (se registra un avistamiento cada 1,3 horas de observación).

Las especies observadas en el Banco de Galicia fueron: rorcual común (*Balaenoptera physalus*), delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), delfín mular (*Tursiops truncatus*), calderón (*Globicephala melas*) y zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*). En algunos avistamientos no fue posible identificar la especie.





Avistamientos en el Banco de Galicia en la campaña de 2011. BPH: rorcual común, CNI: Cetáceo No Identificado, TTR: delfín mular, SCO: delfín listado, GME: calderón, ZCA: zifio de Cuvier.

Investigación acústica

La campaña acústica se desarrolló a lo largo de 1.001,68 km y se obtuvieron un total de 82 horas de grabación (4.920 minutos). Se obtuvieron 25 registros acústicos de delfines comunes, listados, mulares, calderón y ballena yubarta, de los que 8 corresponden con los avistamientos realizados.

Aves marinas

Los registros de aves marinas fueron realizados por un observador de la SEO, y los resultados aparecen en el informe presentado por esta entidad.



4.1.4.- Resultados generales Banco de Galicia

A lo largo de las tres campañas en el Banco de Galicia, se muestrearon un total de 3.170,16 km² efectivos, en los que se realizaron 80 avistamientos de cetáceos.

Mediante la estimación de la detectabilidad se establece un valor total del 23% para los pequeños cetáceos y del 34% para los grandes cetáceos. Analizando todos los avistamientos conjuntamente obtenemos que, en base a los 80 avistamientos (502 individuos observados), la media por grupo es de 6,2 ejemplares, con una tasa de encuentro de 47 km² muestreados por cada avistamiento. Con estos datos se obtiene una densidad media relativa de 1,18 individuos cada 25 km², lo que supone una abundancia absoluta de 1.878 individuos (rango 1.776-1.979).

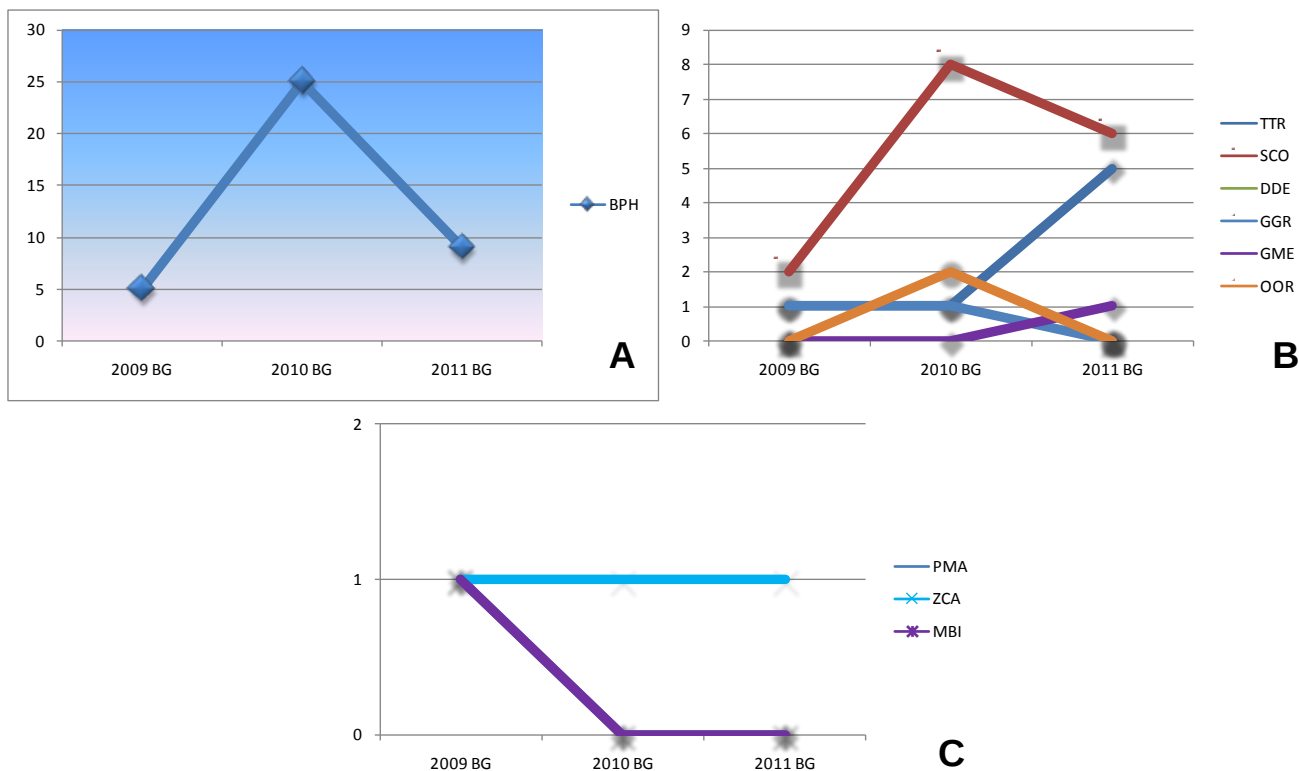
Especies presentes

A partir de los avistamientos sistemáticos se puede comprobar que el rorcual común se registra todos los años, aunque varía muchísimo el número de avistamientos según el año, alcanzando un máximo en el año 2010 y disminuyendo considerablemente en el 2011, año en el que se observó más en los recorridos hasta la zona de estudio. Otra especie que se observa de forma habitual en la zona de estudio es el delfín listado aunque en número muy inferior al rorcual común, y que también ha experimentado un descenso de observaciones durante el año 2011. El número de avistamientos del resto de especies es muy variable, en el 2011 aumentó el número de avistamientos de delfín mular y se observó por primera vez en la zona calderón común. Sin embargo no se vieron ni delfín común, ni delfín gris ni orcas, que sí se detectaron en los años anteriores.



El cachalote (*Physeter macrocephalus*) y el zifio de Sowerby (*Mesoplodon bidens*) sólo se vieron de forma sistemática en la primera campaña, en cambio el zifio de Cuvier se vio en todas ellas.

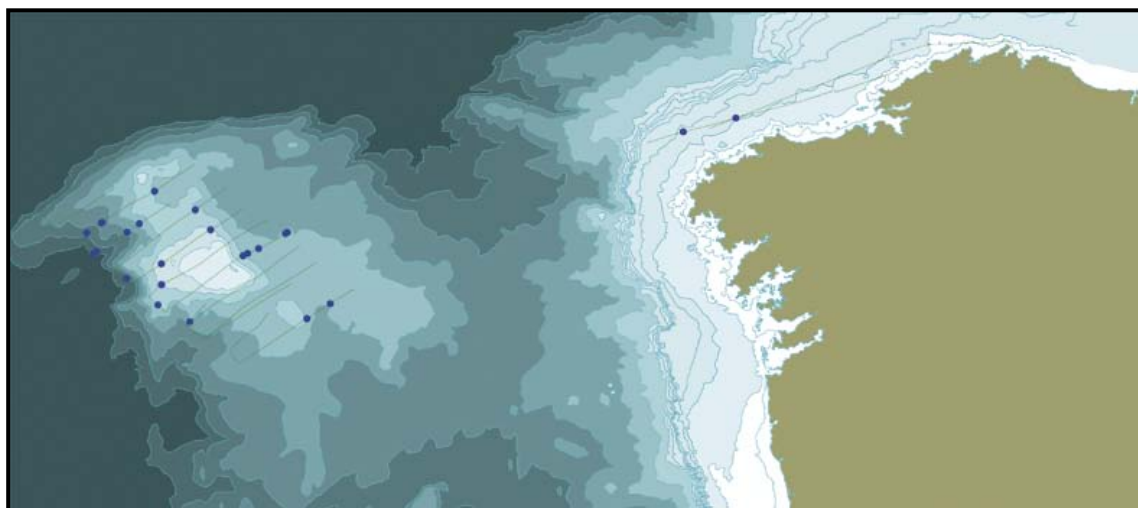
No obstante hay que recordar que las campañas fueron realizadas en distintas épocas del año (2009: agosto, 2010: mayo, 2011: septiembre) lo que puede afectar a la presencia de ciertas especies que realizan migraciones, como por ejemplo el rorcual común.



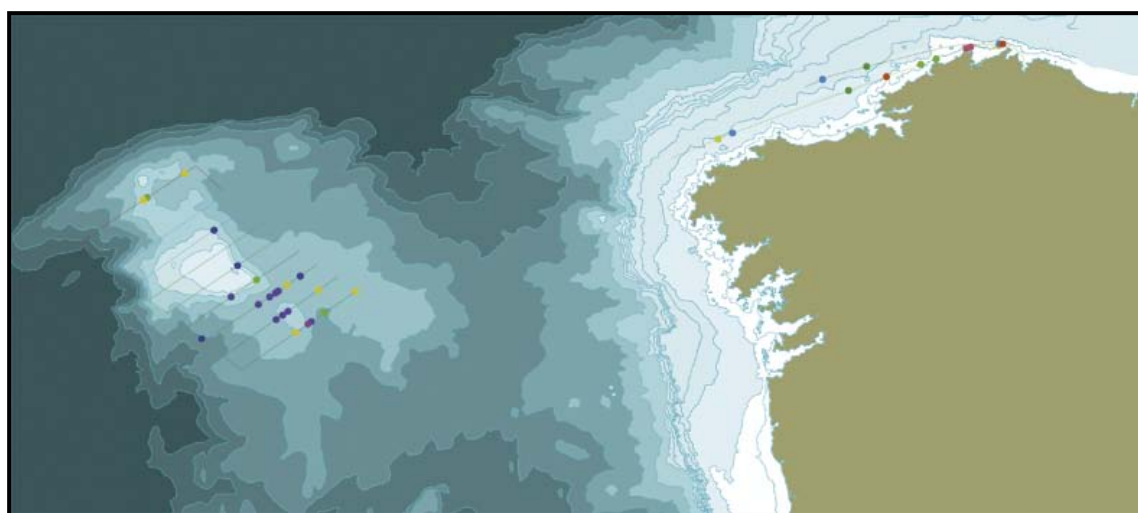
Comparación de las especies de cetáceos observados en las distintas campañas realizadas en el Banco de Galicia con el proyecto INDEMARES.

	Días	Esfuerzo km	horas	Fuera del km	área horas	Avistamientos número
2006	7	791,8	59,2			33
2007	7	748,4	59,7			27
Subtotal	14	1540,2	118,9	-	-	60
2010	9	938,67	68,24	212,83	8,28	56
2009	9	706,13	74,36	262,59	16,75	21
2011	9	913,58	77,6	255,03	16,19	32
Subtotal	27	2558,38	220,2	730,45	41,22	109
TOTAL	41	4098,58	339,1	730,45	41,22	169

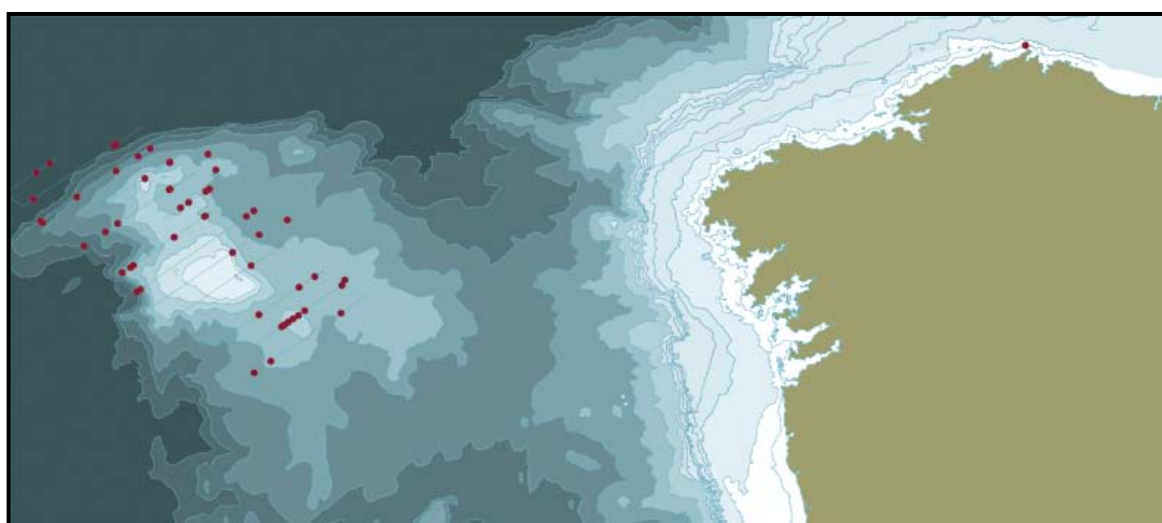
Tabla 1.- Resultados de las campañas Banco de Galicia.



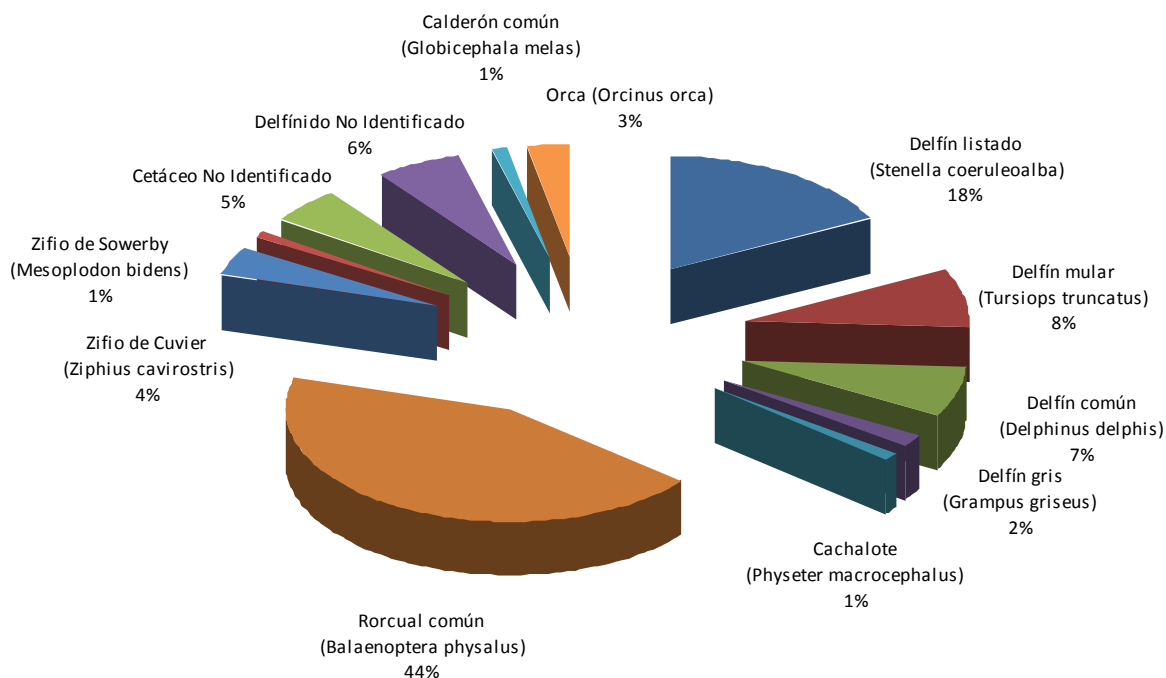
Transectos y avistamientos durante la campaña Banco de Galicia 2009.



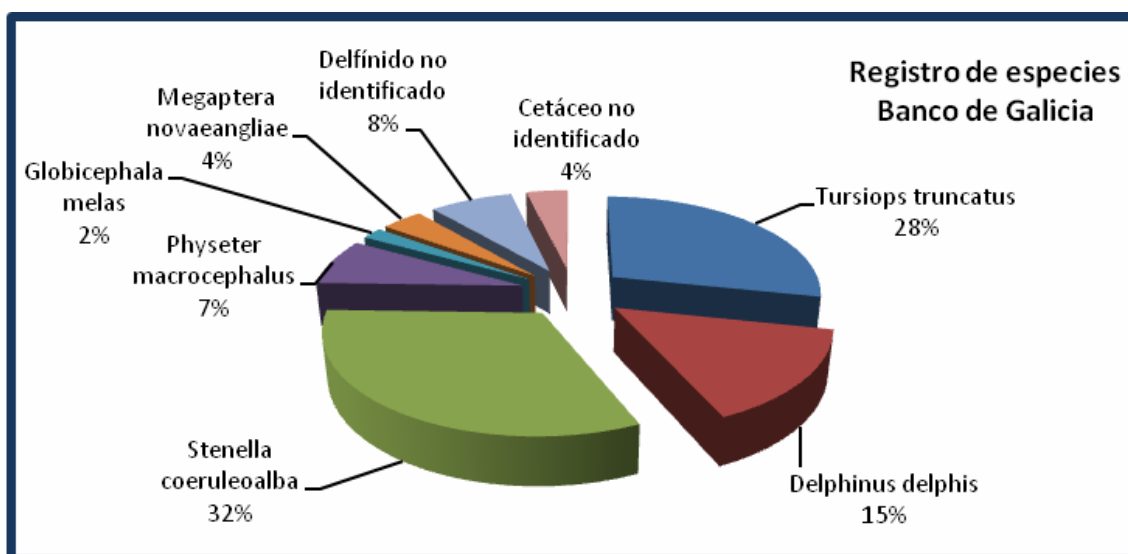
Transectos y avistamientos durante la campaña Banco de Galicia 2010.



Transectos y avistamientos durante la campaña Banco de Galicia 2011.



Proporción de especies avistadas en las Campañas Banco de Galicia 2009-2011.



Proporción de especies registradas mediante acústica en las Campañas Banco de Galicia 2009-2011.

BANCO DE GALICIA		
Especies	Nº de registros	Duración (minutos)
<i>Tursiops truncatus</i>	15	343
<i>Delphinus delphis</i>	8	335
<i>Stenella coeruleoalba</i>	17	409
<i>Physeter macrocephalus</i>	4	138
<i>Globicephala melas</i>	1	7
<i>Megaptera novaeangliae</i>	2	2
<i>Delfínido no identificado</i>	4	55
<i>Cetáceo no identificado</i>	2	7

Resultados de los registros acústicos.



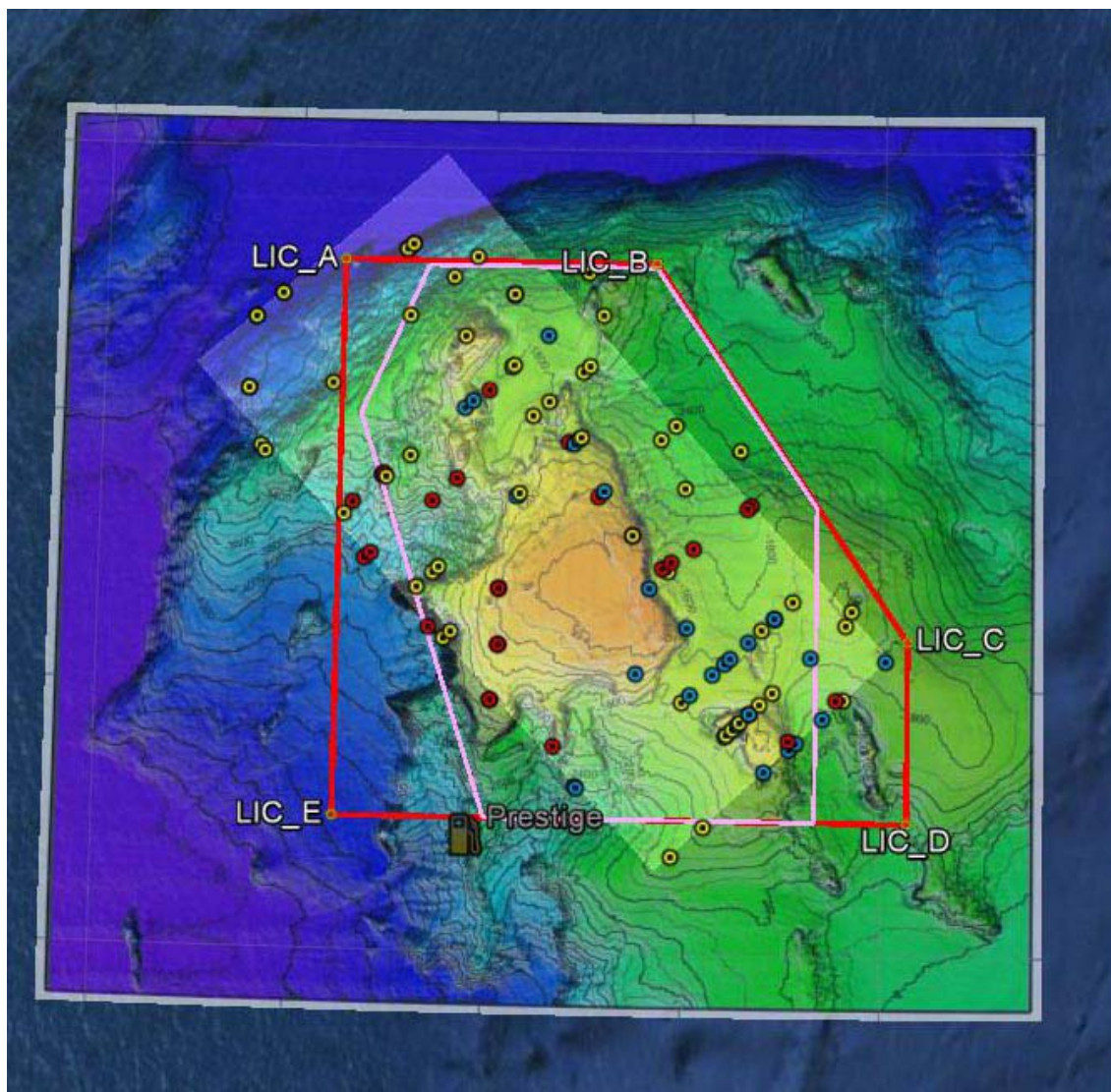
La Estimación de la densidad y abundancia en base a la superficie batimétrica de muestreo y a la superficie total permite obtener abundancias para todas las especies observadas por estrato de profundidad, aunque puede sobreestimar las que tienen un número bajo de observaciones y subestimar el resto.

	Total batim	Total sup	MEDIA
Rorcual común (<i>Balaenoptera physalus</i>)	165,87	168,68	167,27
Cachalote (<i>Physeter macrocephalus</i>)	2,95	2,94	2,94
Zifios	16,55	17,61	17,08
Orca (<i>Orcinus orca</i>)	18,73	15,49	17,11
Delfín mular (<i>Tursiops truncatus</i>)	189,46	293,21	241,34
Delfín común (<i>Delphinus delphis</i>)	155,08	177,24	166,16
Delfín gris (<i>Grampus griseus</i>)	51,52	56,78	54,15
Calderón común (<i>Globicephala melas</i>)	41,45	41,3	41,38
Delfín listado (<i>Stenella coeruleoalba</i>)	1079,63	1143,24	1111,44
Cetáceos no identificados	55,33	63,24	59,29
Total	1776,57	1979,72	1878,14

Estimación de la abundancia, Campañas INDEMARES.

Propuesta de Área Marina Protegida en el Banco de Galicia.

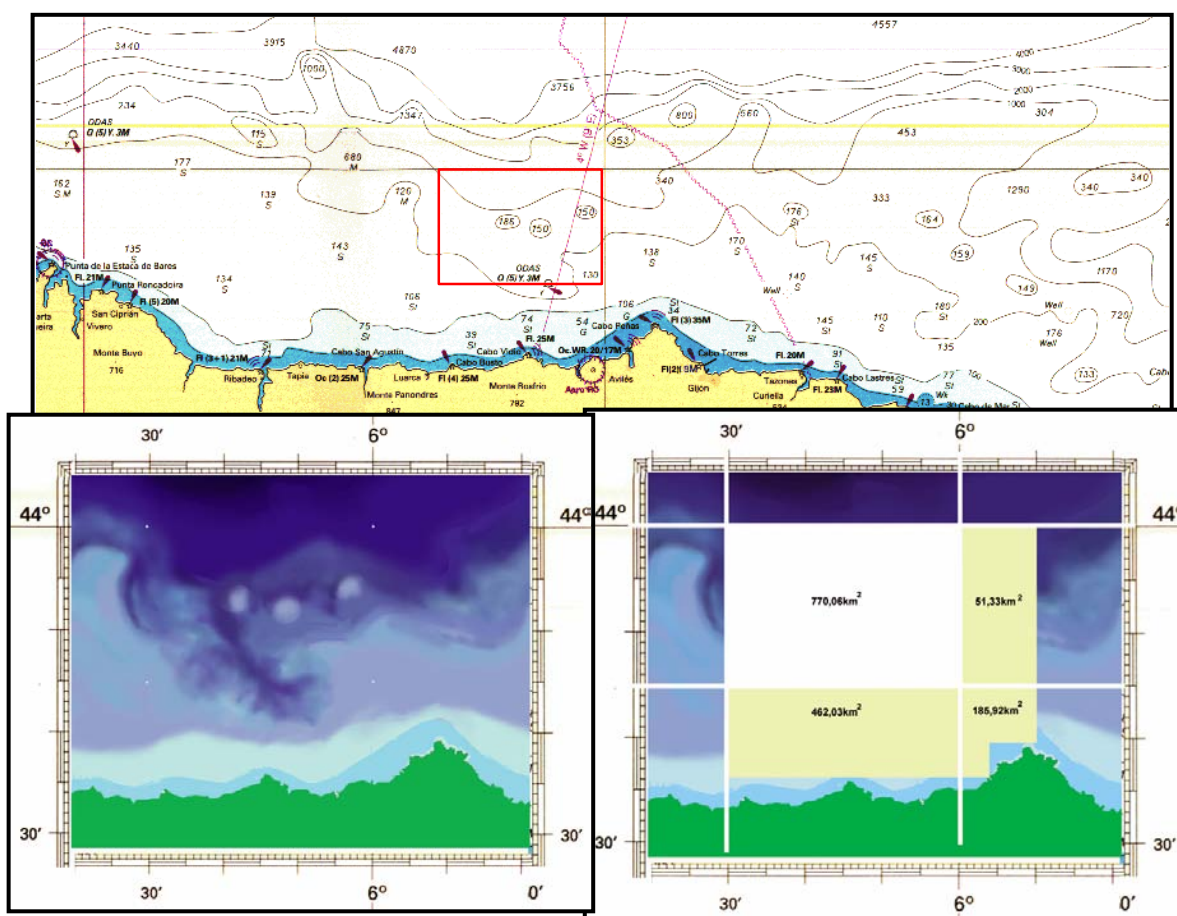
Se incluye la propuesta de área protegida en el Banco de Galicia, en base a las informaciones de propuesta de IBA, campañas oceanográficas IEO y campañas CEMMA.



4.2.- Cañón de Avilés.

El Cañón de Avilés es una zona situada frente la costa asturiana entre las coordenadas: latitud $44^{\circ} 00' - 43^{\circ} 45' N$, y longitud $006^{\circ} 30' - 006^{\circ} 00' W$. En ella se encuentra una zona de compleja orografía en la que están presentes tres montañas submarinas que ascienden hasta los 150 metros de profundidad, y un talud, situado al norte de la zona de muestreo, que desciende hasta los 2.000 metros de profundidad.

Las irregularidades de los fondos submarinos, como los cañones y montañas, aportan diversidad de hábitats a las especies marinas. Esto hace que sean zonas de elevada biodiversidad, y por lo tanto, zonas de interés para diferentes especies de cetáceos.



Esta zona alberga una rica biodiversidad, protagonizada por especies ictícolas, gorgonias y corales de aguas profundas. Su proximidad a la costa y la presencia de numerosos efectivos reproductores de especies de interés pesquero hacen que esta zona sea considerada como un auténtico vivero a conservar, para proteger los recursos que se explotan en las aguas próximas.

Información preliminar

La presencia de cetáceos en la zona es ya conocida desde siempre, dado que se trata de un caladero de pesca próximo a la costa. Sin embargo, la información científica sobre el uso de la zona por parte de los cetáceos es limitada, al no existir campañas de monitorización continuas en el tiempo. Existe información previa de equipos locales de estudio de cetáceos. En el año 2006-07 la CEMMA, con financiación de la Fundación Biodiversidad, puso en marcha la primera campaña de

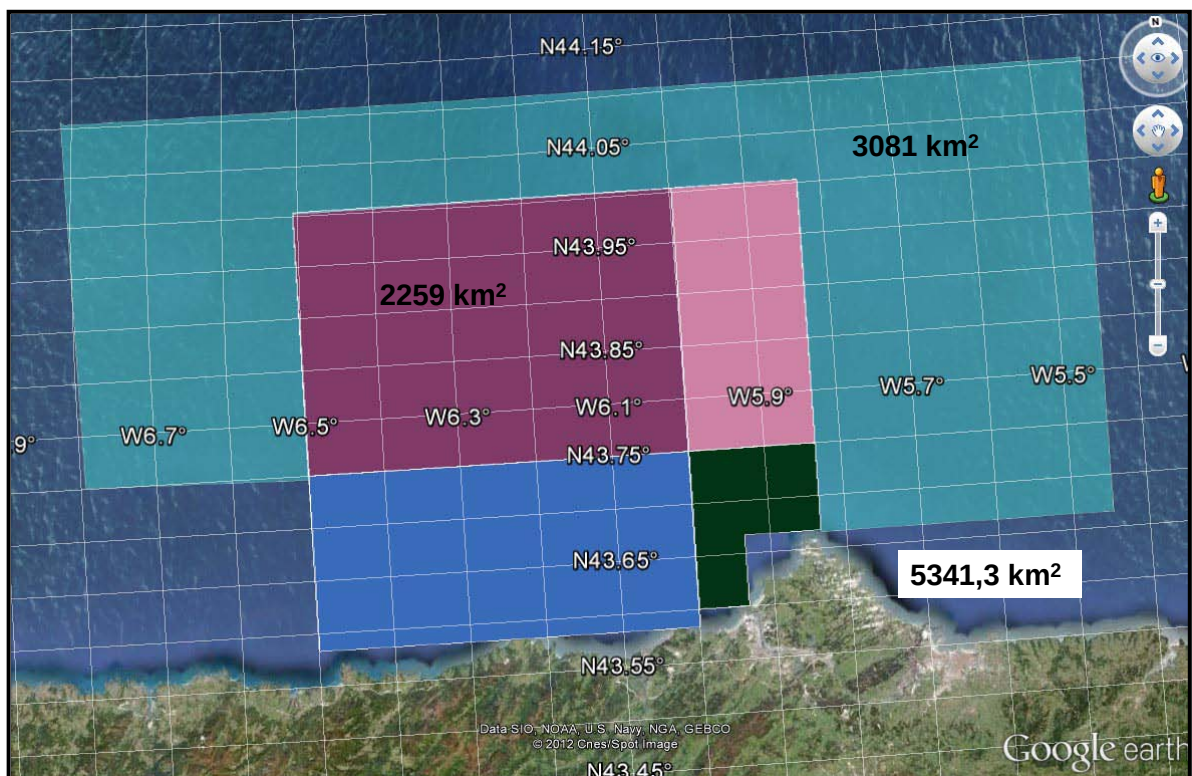
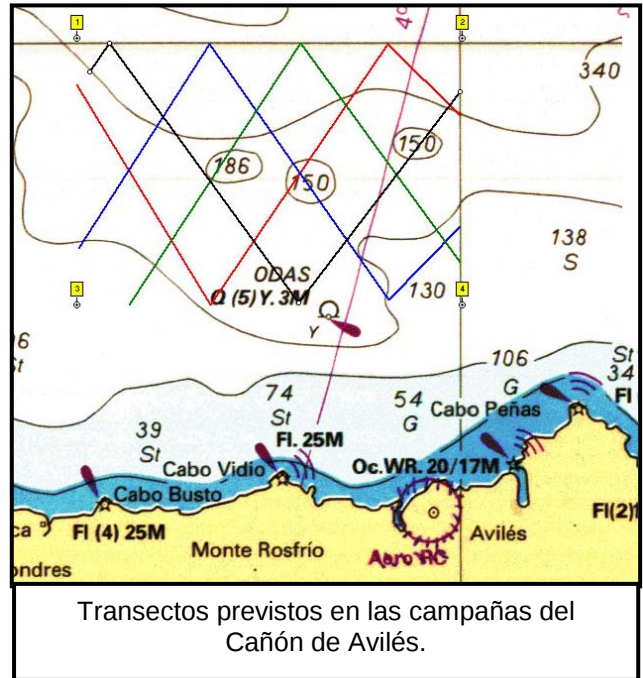
seguimiento de cetáceos en el área del Cantábrico, incluyendo el Cañón de Avilés, obteniendo unos buenos resultados.

Se diseñó un muestreo que se centró en una superficie de 770 km² sobre el Cañón de Avilés, contando además con una superficie periférica de aproximadamente otros 700 km².

Objetivo

El objetivo principal de las Campañas de estudio poblacional de cetáceos en el Cañón de Avilés INDEMARES es el de catalogar las especies de cetáceos y aves marinas presentes, aportando información científica para contribuir a la propuesta de esta zona como Área Marina Protegida, bajo la categoría de montaña submarina atlántica. Además de la metodología convencional de observación directa, se ha adjuntado una metodología acústica para incrementar la información sobre las especies.

En el ámbito del proyecto INDEMARES se han llevado a cabo seis campañas específicas, además de una séptima participando en una campaña del IEO.



4.2.1.- I Campaña Cañón de Avilés 2009

Desde el lunes 24 hasta el domingo 30 de agosto tuvo lugar la primera campaña en el Cañón de Avilés. Un equipo de la CEMMA recorrió toda el área marina recogiendo datos de cetáceos y aves marinas, además de información acústica de los cetáceos, con la finalidad de incrementar información como argumento para la futura protección de esta área. Los embarques se realizaron a bordo del catamarán "Gran Bahía", de 12 metros de eslora.

Se diseñó un muestreo que se centró en una superficie de 770 km² sobre el Cañón de Avilés, contando además con una superficie periférica de aproximadamente otros 700 km².

Resultados

Se navegaron un total de 526,9 km lineales durante un tiempo de 54,05 horas. De este total, 193,4 km, correspondientes a 24,05 horas, se realizaron dentro de los transectos prediseñados en la superficie central, y 68,5 km, correspondientes con 8,4 horas de navegación fueron realizados en las superficies periféricas del área de estudio, pero fuera del transecto prediseñado,.

Durante la mayor parte del tiempo de la campaña, las condiciones meteorológicas no fueron las adecuadas para la observación, ya que el oleaje dificultaba la observación de cetáceos y aves marinas. Aún así los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios.

En total se realizaron 6 avistamientos de cetáceos, de los que también hubo registro acústico. La duración de los avistamientos fue de 1,1 horas, el 2,09% del tiempo total de observación, implicando un total mínimo de 69 ejemplares de cetáceos. Las especies observadas fueron: delfín mular (*Tursiops truncatus*), delfín gris (*Grampus griseus*), calderón común (*Globicephala melas*), rorcual aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*) y un cetáceo odontoceto no identificado.

Además fueron registradas las siguientes especies de aves marinas: pardela cenicienta (*Callonectris diomedea*), pardela pichoneta (*Puffinus puffinus*), pardela sombría (*Puffinus griseus*), pardela capirotada (*Puffinus gravis*), fumarel común (*Chlidonias nigra*), págalo grande (*Stercorarius skua*), págalo parásito (*Stercorarius parasiticus*), gaviota patiamarilla (*Larus cachinans*), gaviota sombría (*Larus fuscus*), gaviota de Sabine (*Xema sabini*), gaviota reidora (*Larus ridibundus*), paíño común (*Hydrobates pelagicus*), paíño patiamarillo o de Wilson (*Oceanites oceanicus*), charrán común (*Sterna hirundo*), charrán patinegro (*Thalasseus sandwicensis*), charrancito (*Sternula albifrons*) fulmar (*Fulmarus glaciaris*), alcatraz (*Morus bassanus*) y cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*). Fue realizado un avistamiento de tiburón peregrino (*Cethorhinus maximus*).



Fijación del hidrófono a la estructura del barco y labores de recogida del mismo

Investigación acústica

La propia popa de la embarcación tipo catamarán sirvió de plataforma para la colocación del hidrófono de arrastre. En esta primera campaña, se utilizó el hidrófono de arrastre en la totalidad de los transectos realizado, incluidos los trayectos de ida y vuelta desde el puerto base, localizado en Avilés.

Una vez que las condiciones para la navegación y el arrastre del hidrófono eran las adecuadas, se procedía al largado del mismo, y al comienzo del muestreo acústico. De la misma forma, en el trayecto de vuelta a puerto, una vez que las condiciones dejaban de ser las adecuadas, se detenía el muestreo y se procedía a virar el hidrófono. En esta primera campaña al Cañón de Avilés, se obtuvieron un total de 51 horas de grabación (3.066 minutos).

En la siguiente tabla se resumen los resultados obtenidos para el censo acústico en la 1ª campaña al Cañón de Avilés, donde **Rp** es la relación entre las horas de grabación y el número de registros acústicos positivos; y **1/tasa de encuentro** representa la distancia de navegación en kilómetros necesaria para llevar a cabo un registro acústico positivo.

Distancia recorrida (km)	Horas de grabación	Registros acústicos positivos	Rp (horas/registros)	1/tasa de encuentro
600	51	3	17	200

4.2.2.- II Campaña Cañón de Avilés 2009

Durante los días 5 al 17 de octubre del 2009 se realizó la segunda campaña marítima en el Cañón de Avilés.

Para la realización de esta segunda campaña de muestreo en el Cañón de Avilés, se usaron los mismos diseños de transectos en zig-zag de la primera campaña, que cortan de forma lo más perpendicular posible las líneas de batimetría y que habían cubierto de forma homogénea la zona de estudio.



Para esta segunda campaña se utilizó un nuevo barco, que alcanzaba una velocidad de navegación más adecuada para realizar el muestreo, mejorando los tiempos de desplazamiento entre puntos. Se trata del catamarán "Gran Bahía II", de 13,6m de eslora y 7,7m de manga, con base en el puerto deportivo de Avilés. La velocidad media de navegación fue de 6,5 nudos.

Resultados de la campaña

En total se navegaron 56,25 horas, de las que 40,58 horas fueron dentro del transecto diseñado para el estudio de la zona (72,10%) y 20,00 horas fueron fuera del transecto (35,60%). Las horas de muestreo se corresponden a un total de 686,84 km

navegados. Excepto un día, en el que hubo que anular el muestreo debido a la lluvia, las condiciones meteorológicas fueron excelentes durante toda la campaña.

En total se realizaron 10 avistamientos de cetáceos, 8 de ellos fueron sistemáticos y 2 oportunistas. Las especies observadas fueron: delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), delfín común (*Delphinus delphis*), calderón común (*Globicephala melas*), rorcual común (*Balaenoptera physalus*), delfín mular (*Tursiops truncatus*). Se realizaron tres avistamientos de especies no identificadas. De los avistamientos de los odontocetos también hubo registro acústico.

Se registraron las siguientes especies de aves marinas: alcatraz (*Morus bassanus*) y pardela sombría (*Puffinus griseus*), viéndose también pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), pardela capirotada (*Puffinus gravis*), pardela mediterránea (*Puffinus mauretanicus*), fumarel común (*Chlidonias nigra*), págalo grande (*Stercorarius skua*), págalo parásito (*Stercorarius parasiticus*), págalo pomarino (*Stercorarius pomarinus*), gaviota patiamarilla (*Larus cachinnans*), gaviota sombría (*Larus fuscus*), gaviota de Sabine (*Larus sabini*), gaviota reidora (*Larus ridibundus*), charrán común (*Sterna hirundo*), charrán patinegro (*Sterna sandvicensis*), negrón común (*Melanitta nigra*), cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*).

Registro acústico

En esta campaña, se utilizó el hidrófono de arrastre sólo en los recorridos llevados a cabo sobre los transectos diseñados. La mayor velocidad de la embarcación facilitó la navegación desde el puerto base hasta la zona de estudio, pero impedía llevar el hidrófono en el agua, al superarse la velocidad de operatividad del mismo.

Registros obtenidos

Se obtuvieron un total de 29 horas de grabación. Se obtuvo registro acústico de un avistamiento de delfín listado.

4.2.3.- I Campaña Cañón de Avilés 2010

Esta primera campaña del 2010 en el Cañón se desarrolló entre el día 27 de mayo y el 1 de junio del 2010, a bordo del catamarán "Gran Bahía II".

Para la realización del muestreo se siguió el mismo diseños de transectos en zig-zag usados en las campañas anteriores.

Al no ser posible la presencia de un observador de la SEO para recoger información sobre las aves marinas, un miembro del equipo de cetólogos se encargó de la toma de datos de aves. Se tomaron datos de la especie, nº individuos, edad y rumbo en caso de que estuvieran volando, y se especificó si el registro entraba dentro del "snap-shot" o no, para su posterior tratamiento de datos por parte de la SEO.



Resultados

En total se navegaron 45,1 horas en 7 días de muestreo, aunque se cumplieron las horas y prospecciones previstas, hubo que anular el muestreo durante dos de los días debido a las malas condiciones meteorológicas. Estas horas de muestreo se corresponden a un total de 597.7 km navegados.

En total se realizaron 15 avistamientos de cetáceos, 11 de ellos fueron sistemáticos y 3 oportunistas, ya que fueron detectados fuera de esfuerzo de observación. Las especies observadas fueron: delfín mular (*Tursiops truncatus*), calderón común (*Globicephala melas*), delfín litado (*Stenella coeruleoalba*), zífio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), zífio de Sowerby (*Mesoplodon bidens*), delfínidos no identificados y un cetáceo no identificados. De los avistamientos de los odontocetos también hubo registro acústico, así como el de un posible cachalote (*Physeter macrocephalus*), especie que no fue observada. Todos ellos fueron registrados en la zona de muestreo y la duración total de los avistamientos fue de 124 minutos.



Equipo de CuatroTV realizando grabaciones del trabajo a bordo del "Gran Bahía II".

En total se observaron 1.346 aves, y las especies registradas fueron alcatraz (*Morus bassanus*), gaviota patiamarilla (*Larus cachinnans*), gaviota sombría (*Larus fuscus*), pardela mediterránea (*Puffinus mauretanicus*), pardela sombría (*Puffinus griseus*), pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), págalo grande (*Stercorarius skua*), págalo parásito (*Stercorarius parasiticus*), corvo mariño moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), alca (*Alca torda*), paíño común (*Hydrobates pelagicus*), golondrina común (*Hirundo rústica*) y varios limícolas.



Págalo grande (*Stercorarius skua*) y alcatraz (*Morus bassanus*)

Uno de los días de la campaña un equipo de televisión de la cadena Cuatro acompañó al equipo para la realización de un reportaje para su presentación en uno de los telediarios del fin de semana de la cadena.

4.2.4.- II Campaña Cañón de Avilés 2010

Esta segunda campaña del 2010 se llevó a cabo entre el 27 de septiembre y el 2 de octubre del 2010, a bordo del catamarán "Gran Bahía II".

En esta campaña, la observadora de la SEO Ariadna Acero, acompañó al equipo de la CEMMA para realizar el estudio de aves. La observadora tomó datos de especie, nº individuos, edad y rumbo en caso de que estuvieran en vuelo, siguiendo la metodología de "snap-shot".



Resultados

En total se navegaron 40.943 horas en 5 días de muestreo. Aunque se cumplieron las horas y prospecciones previstas, hubo que anular la prospección dos de los días debido a la entrada de un frente borrascoso que traía malas condiciones meteorológicas que hacían imposible la realización del muestreo en la zona de estudio. Para el resto de los días, las condiciones fueron óptimas, aunque el mar de fondo se mantuvo entre 1.5 – 2 m, alturas límite para la hacer este trabajo a bordo del catamarán. Estas horas de muestreo se corresponden a un total de 503.613 km navegados.

En total se realizaron 9 avistamientos de cetáceos, 8 de ellos sistemáticos y 1 oportunista. Las especies observadas fueron: delfín mular (*Tursiops truncatus*), calderón común (*Globicephala melas*), rorcual común (*Balaenoptera physalus*) y delfínidos no identificados.

Los datos de otras especies marinas interesantes que se recogieron fueron 6 carabelas portuguesas (*Physalia physalis*), 11 peces luna (*Mola mola*) y 1 tiburón. También se observaron aves con plásticos en el pico, un juvenil de alcatraz (*Morus bassanus*) con un anzuelo de palangre clavado en la boca.



El primer día de la campaña un equipo de la Televisión del Principado de Asturias (TPA) acompañó a los observadores a bordo para la realización de un reportaje para el programa "La mar de Asturias", en el que se presentan distintos trabajos realizados en el medio marino, con el objetivo de acercar a la población con el mundo marino de Asturias. Durante otros dos días también acompañó al equipo Valeria Pugliese, contratada como videocámara por Oceana, y un ayudante de cámara, para grabar imágenes para la realización del vídeo del proyecto LIFE+INDEMARES.

Charranes posados sobre restos de un arte de pesca y un juvenil de alcatraz (*Morus bassanus*) que vuela con un anzuelo de palangre en la boca.

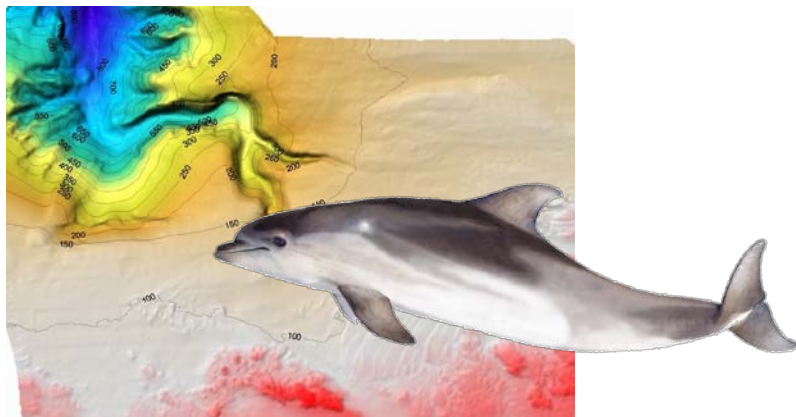
Investigación acústica

En esta campaña, se obtuvieron un total de 42,88 horas de grabación (2573 minutos de grabación). En total, se obtuvieron 5 registros acústicos positivos, de los

cuales, 3 se corresponden con cetáceos no identificados, y 2 con delfín mular (*Tursiops truncatus*).

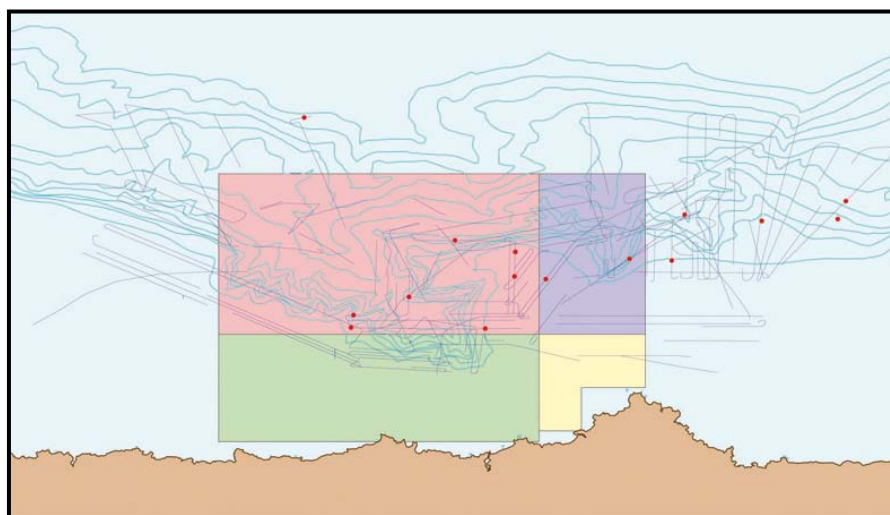
4.2.5.- Campaña INDEMARES Avilés IEO 0410

Se describe el trabajo realizado y los resultados preliminares obtenidos por el equipo de observadores de cetáceos de la Coordinadora para el Estudio de Mamíferos Marinos – CEMMA que realizaron el muestreo de mamíferos marinos en el Cañón de Avilés a bordo del B/O “Vizconde de Eza” durante la Campaña Indemares-Avilés 0410, dentro del proyecto LIFE+Indemares.



Metodología y resultados

El muestreo de mamíferos marinos fue realizado por dos biólogos de la CEMMA que trabajaron individualmente, participando cada uno de ellos en una de las dos partes en las que estuvo dividida la campaña. Xesús Morales López estuvo embarcado durante la primera parte de la campaña (19-29 de abril 2010) y Jose Martínez Cedeira durante la segunda parte (30 de abril-13 de mayo 2010). La principal técnica de muestreo de mamíferos marinos que se lleva a cabo durante las campañas consiste en la realización de transectos de observación prediseñados. Estos transectos se realizaron entre las 07:20 y las 21:10 horas, en función de las condiciones de visibilidad, ambientales, estado del mar y la realización de las estaciones de muestreo con el trineo y las dragas de roca y box corer.



Esfuerzo y avistamientos durante la campaña IEO 2010.

El puesto de observación desde el cual se realizó el muestreo fue la cofa, situada a 25 m de altura sobre la superficie del mar. A pesar de que desde el interior de la cofa hay buena visibilidad, siempre que fue posible, el trabajo de observación se realizó en el exterior, desde la pequeña plataforma de la parte delantera para poder disponer de un completo campo de visión de 180°, eliminando así los obstáculos visuales que suponen los marcos metálicos de los cristales y la propia estructura de la cofa.

Durante los 24 días que duró la campaña, se pudo realizar observación para la detección visual de cetáceos a lo largo de 21 días, lo que supone un 91% del total de los días de embarque. En los 3 días restantes, todos ellos correspondientes a la segunda parte de la campaña, las condiciones del estado de mar impidieron la realización del muestreo de cetáceos, ya que el estado del mar (escala Douglas) y la fuerza del viento (escala Beaufort) superaron F4. Se realizaron 87 periodos de observación a lo largo de 2.013 kilómetros de transectos durante 119 horas de observación. Durante los transectos de observación se registraron 25 avistamientos sistemáticos de seis especies de cetáceos.

La distancia media de detección a la cual fueron localizados los cetáceos fue de 1.500 m, con una distancia mínima de 300 m y una máxima de 3.000 m. La gran distancia a la cual fueron detectados los animales limitó la realización de fotografías de los avistamientos. Tan solo se pudieron fotografiar 7 de los 25 avistamientos. Considerando la información procedente de los transectos de observación, la frecuencia de avistamiento fue de 1 avistamiento/4,7 horas de observación, y la tasa de encuentro fue de 1 avistamiento/80,5 km recorridos.

Nombre común	Nombre científico	Nº avistamientos	% avistamientos
Delfín común	<i>Delphinus delphis</i>	6	24
Delfín mular	<i>Tursiops truncatus</i>	5	20
Delfín listado	<i>Stenella coeruleoalba</i>	4	16
Calderón común	<i>Globicephala melas</i>	4	16
Marsopa común	<i>Phocoena phocoena</i>	2	8
Orca	<i>Orcinus orca</i>	1	4
No identificados		3	12

Estaciones de observación

Además del trabajo de observación realizado durante los transectos, los observadores también realizaron estaciones de observación durante las estaciones de muestreo con la draga box corer.

En este caso, la metodología fue similar a la que se realizó durante los transectos de observación, con la diferencia de que durante las estaciones de observación, el barco estaba totalmente parado y la observación se realizó en todo el horizonte, es decir, con una cobertura de 360°.

Se realizaron un total de 11 estaciones de observación, y el tiempo total de observación durante este tipo de muestreo fue de 7 horas. A lo largo de las estaciones de observación se registró un avistamiento de delfines mulares, especie que ya había sido detectada durante los transectos de observación. Considerando la información procedente de las transectos de observación, la frecuencia de avistamiento fue de 1 avistamiento/7 horas de observación.

Avistamientos oportunistas

Además de los 26 avistamientos sistemáticos de cetáceos registrados durante los transectos y las estaciones de observación, se realizaron 4 avistamientos oportunistas, fuera de los esfuerzos de muestreo: 2 de calderón común, 1 de cachalote y 1 de delfín mular.

Tanto el delfín mular como el calderón son especies que ya habían sido registradas en los muestreos durante los transectos y las estaciones de observación, pero el avistamiento oportunista de cachalote es el único registro de la especie durante toda la campaña.

4.2.6.- I Campaña Cañón de Avilés 2011

Esta primera campaña del 2011 se desarrolló entre el 30 de mayo y el 6 de junio. Los observadores de la CEMMA se encargaron también de recoger datos sobre las aves marinas.

Resultados

A lo largo de los 6 días de muestreo se recorrieron un total de 563,6 h a lo largo de 43,7 horas de embarque.

Se registraron 13 avistamientos de las siguientes especies: delfín mular, calderón común, cifo común, delfín listado y delfín común. En dos de los avistamientos no se pudo llegar a identificar la especie.

Respecto a las aves, se registraron un total de 412 individuos pertenecientes a 10 especies.



Labores de virado del hidrófono desde la popa del catamarán.

Acústica

Se realizaron un total de 33 h de grabación a lo largo de 450 km de muestreo acústico. Los 9 registros acústicos registrados pertenecen a las siguientes especies: delfín mular, delfín listado y calderón común.

4.2.7.- II Campaña Cañón de Avilés 2011

La última de las campañas realizadas en el Cañón de Avilés se llevó a cabo entre el 3 y el 9 de octubre de 2011. Una vez más, los propios observadores de la CEMMA se encargaron también de la recogida de información de aves marinas, que posteriormente fue entregada a la SEO.

Resultados

Durante los 6 días de muestreo de recorrieron un total de 565,1 km de navegación a lo largo de 48,2 horas.



Fueron registrados un total de 18 avistamientos de 7 especies de cetáceos: delfín mular, calderón común, cifo común, delfín listado, delfín común, ballena aliblanca y rorcual común. En dos de los avistamientos no se pudo identificar la especie.

Se registraron un total de 2.561 aves, pertenecientes a 18 especies.

Acústica

A lo largo de 541 km de muestreo acústico se realizaron un total de 38 horas de grabación en las cuales se realizaron 10 registros acústicos de cetáceos. Las especies registradas fueron el delfín mular, delfín listado, calderón común y cachalote. Esta última especie no se ha registrado a través de la observación.

4.2.8.- Resultados generales Cañón de Avilés

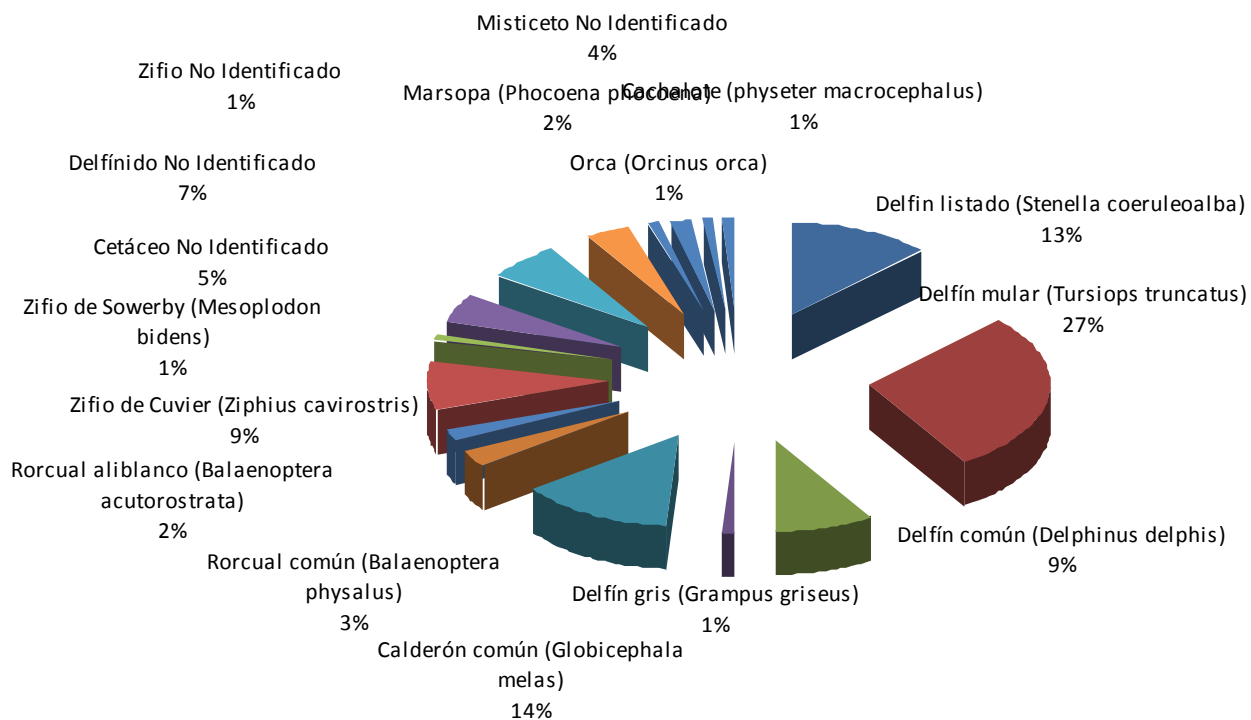
Fotoidentificación

Durante las campañas realizadas en el Cañón de Avilés se recogieron imágenes fotográficas de las aletas dorsales de delfín mular para realizar trabajo de fotoidentificación. Durante el año 2009 se recopilaron 384 imágenes sobre dos manadas diferentes, de las que se obtuvieron 29 aletas diferentes. En 2010 se recopilaron 923 imágenes sobre dos manadas diferentes, de las que se obtuvieron 41 aletas diferentes.

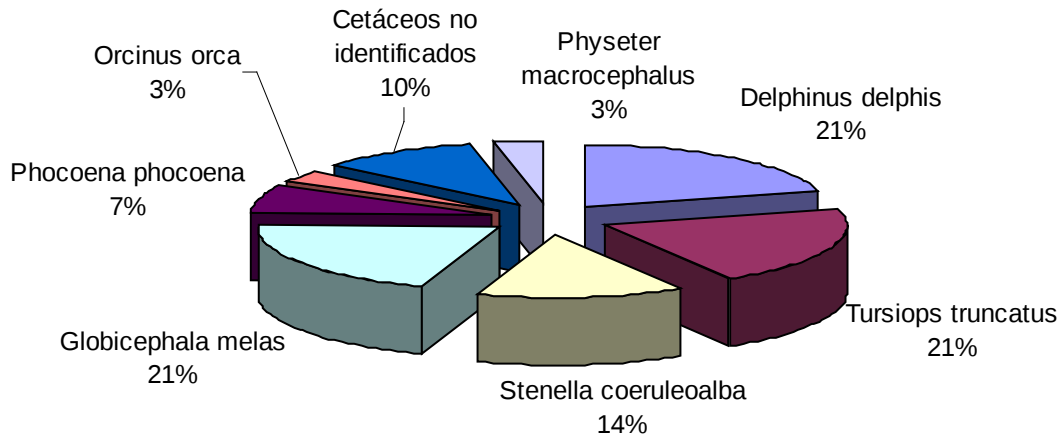
Especies y abundancia

A lo largo de las distintas campañas realizadas en el Cañón de Avilés, se puede comprobar que se observan en la zona diferentes especies de delfínidos, como el delfín mular y el calderón, que están presentes todos los años. El delfín listado no se ha visto en las primeras campañas de 2009 y 2010, pero en el 2011 se registró en las dos campañas realizadas, siendo menor el número de avistamientos en la segunda de ellas. Otras especies no son registradas todos los años, por ejemplo el delfín gris (*Grampus griseus*), y el delfín común. Si comparamos las campañas por época, vemos que el calderón parece que se observa más en las campañas de otoño que las de verano/primavera.

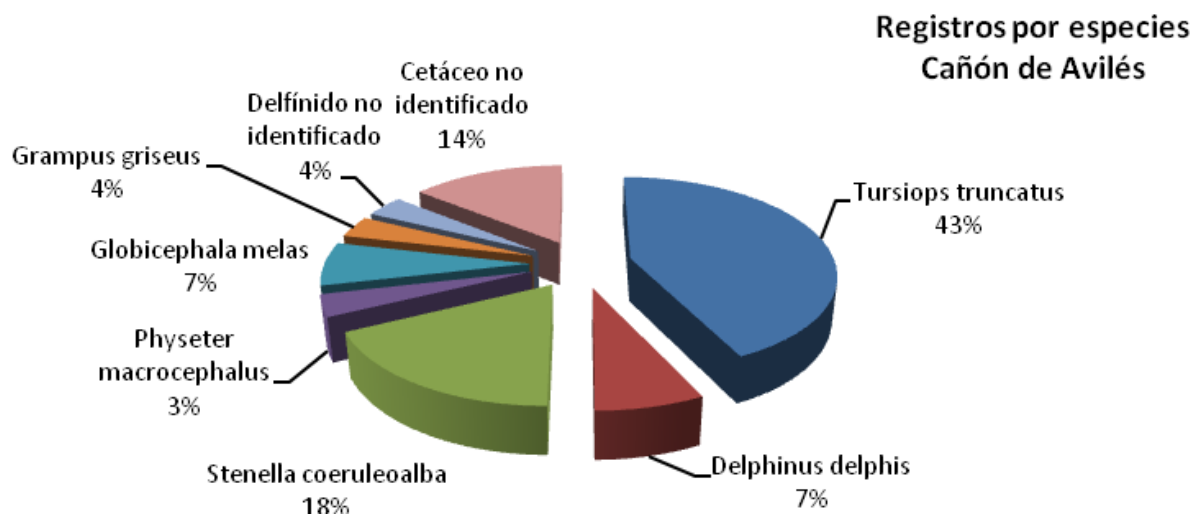
A respecto de los grandes cetáceos ninguna de las especies se vieron en todos los años. El rorcual aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*) se vio el primer año y en la segunda campaña de 2011, y el rorcual común (*Balaenoptera physalus*) se observó en tres campañas de las seis realizadas. El zifio de Sowerby (*Mesoplodon bidens*) únicamente se detectó en la segunda campaña del 2010 y el zifio de Cuvier se observó en la segunda campaña y cada año el número de avistamientos fue aumentando hasta mantenerse en 3 avistamientos en cada campaña del 2011.



Proporción de especies avistadas en las campañas Cañón de Avilés.



Proporción de especies avistadas en las campañas IEO, Cañón de Avilés.



Proporción de especies registradas mediante acústica en las campañas Cañón de Avilés.



CAÑÓN DE AVILÉS		
Especies	Nº de registros	Duración (minutos)
<i>Tursiops truncatus</i>	12	148
<i>Delphinus delphis</i>	2	7
<i>Stenella coeruleoalba</i>	5	70
<i>Physeter macrocephalus</i>	1	28
<i>Globicephala melas</i>	2	33
<i>Grampus griseus</i>	1	1
<i>Delfínido no identificado</i>	1	3
<i>Cetáceo no identificado</i>	4	93

Resultados de los registros acústicos.

La estimación de la densidad y abundancia en base a la superficie batimétrica de muestreo y a la superficie total permite obtener abundancias para todas las especies observadas por estrato de profundidad, aunque puede sobreestimar las que tienen un número bajo de observaciones y subestimar el resto.

	Total batim	Total sup	VALOR MEDIO
Rorcual común (<i>Balaenoptera physalus</i>)	8,14	7,63	7,88
Cachalote (<i>Physeter macrocephalus</i>)	25,49	25,79	25,64
Zifios	1,62	1,29	1,46
Orca (<i>Orcinus orca</i>)	552,93	488,41	520,67
Delfín mular (<i>Tursiops truncatus</i>)	352,59	303,55	328,07
Delfín común (<i>Delphinus delphis</i>)	4,28	4,52	4,4
Delfín gris (<i>Grampus griseus</i>)	162,88	143,38	153,13
Calderón común(<i>Globicephala melas</i>)	332,39	346,39	339,39
Delfín listado (<i>Stenella coeruleoalba</i>)	5,3	6,46	5,88
Cetáceos no identificados	25,95	21,96	23,96
Total	1471,59	1349,37	1410,48

Estimación de la abundancia, campañas INDEMARES.

5.- DIFUSION Y DIVULGACION

Como complemento a todo el trabajo de educación y sensibilización ambiental, se editaron y distribuyeron una serie de materiales de divulgación específicos.

Camisetas

Se realizó el diseño de una camiseta que cuenta con un logotipo propio, en el cual aparecen las imágenes de un marinero, una red con peces y unos delfines, y en el que figura el siguiente texto: “*Un mar para todos*”. Además también aparecen los logotipos del LIFE+INDEMARES y de la CEMMA.

Se editaron las camisetas y fueron distribuidas entre el sector durante la realización de los embarques y de las encuestas. Los marineros valoraron muy positivamente que se tenga este detalle con ellos, como agradecimiento a su participación y colaboración con el proyecto. Es importante indicar que el hecho de entregar las camisetas facilitó en gran medida el acercamiento al sector, haciendo que resultara algo más sencillo establecer contacto con los marineros para la realización de las entrevistas y de los embarques.



También se editó una camiseta para los propios observadores que participaron en las de campañas desarrolladas en el Banco de Galicia y el Cañón de Avilés.

Pegatinas

Se realizó el diseño y la edición de pegatinas en las que aparecen el título del proyecto, unas imágenes de mamíferos y tortugas marinas y los teléfonos y otras vías de contacto con la CEMMA. Además se editaron tiradas específicas para Asturias con el teléfono de contacto de CEPESMA y para Euskadi con teléfono de AMBAR, entidades que desarrollan su actividad en esas áreas y que canalizan cualquier aviso que se de sobre estas especies marinas amenazadas.

Estas pegatinas fueron distribuidas entre los marineros para facilitarles su contacto con la CEMMA, y las otras entidades colaboradoras del norte, y que de este modo pudieran comunicar cualquier tipo de incidencia o información relacionada con la fauna y con el medio marino.

Láminas de identificación

Se comprobó como los marineros tienen una serie de conceptos sobre los mamíferos marinos que son totalmente falsos y que contribuyen a aumentar el rechazo hacia estas especies por parte del sector. Con el objetivo de tratar de corregir esta falta de información, se elaboró un texto específico que va impreso en la parte posterior de las láminas de identificación de cetáceos, y que incide principalmente en el hecho de que los cetáceos no son los



responsables de la reducción de las capturas de las especies marinas comerciales que está sufriendo el sector pesquero, y en el que se solicita que todos los mamíferos marinos que mueran capturados accidentalmente en las artes de pesca, siempre que sea posible, sean traídos tierra y entregados a la CEMMA para su estudio científico, de cara a obtener la máxima información con la idea de poder empezar a poner fin a estas muertes. En este caso se incide en que no se comete un delito por traer a tierra los cadáveres de estos animales que murieron accidentalmente en las artes de pesca, y se solicita que sean entregados a la CEMMA para ser analizados con fines científicos. De la lámina se ha editado una versión para cubrir el norte peninsular y otra en gallego.

Calendario

Edición de calendarios de sobremesa.

Material expositivo

Se ha editado la exposición *Golfiños na proa*, que sirvió como elemento de apoyo en los diversos actos de divulgación (exposiciones, limpiezas submarinas, charlas...) que se llevaron a cabo. Este material, si bien procede del proyecto realizado por la empresa ACQUAVISION con la que la CEMMA ha colaborado en los años 2008 y 2009, nos permite hacer uso del mismo como materiales complementarios a la divulgación.

Libros

Se ha diseñado y editado una unidad didáctica específica sobre conservación marina. Para ello se ha contactado con la empresa A NOSA TERRA editora de OS BOLECHAS, unos libros educativos de gran éxito en Galicia ilustrados por el conocido dibujante Pepe Barreiro. Se mantuvieron reuniones de producción y se desarrolló el guión con el autor. Finalmente se realizó la edición y se procedió a su reparto en los centros de enseñanza durante las actividades de divulgación realizadas en 2011 y 2012.

En lo relativo al libro de identificación, se trabajaron los contenidos y material gráfico, se editó y se procedió a su reparto a los centros de enseñanza en las actividades de divulgación realizadas en 2011 y 2012.

Comunicaciones científicas.

Durante el periodo 2009-2011 se presentaron diversos trabajos en congresos científicos, de los que se hace mención a continuación. En todos ellos se hace referencia al trabajo específico desarrollado en INDEMARES.

- Cedeira, J. Campanha Thunnus: os cetáceos da campaña do bonito. Seminário Safesea 2011, 16-17 Abril 2011, Figueira da Foz, Portugal.
- García, J.A.; Martínez-Cedeira, J.; Morales, X. and López, A. Study of the cetaceans-fisheries interactions in Galician and Cantabrian sea waters (Northern Spain) through fishing trips. 25th Annual Conference of the European Cetacean Society. 21-23 Mayo 2011, Cádiz, España.
- Llavona, A. Estado de conservação do bôto no norte da península ibérica. Seminário Safesea 2011, 16-17 Abril 2011, Figueira da Foz, Portugal.
- López, A.; Martínez-Cedeira, J.; Dios, J.J.; Alonso, J.M. (2011). La contaminación del medio marino por residuos sólidos: una amenaza para cetáceos y focas. X Jornadas de la Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Mamíferos. 3-6 Diciembre 2011, Fuengirola, Málaga, España.
- Llavona, A.; Martínez-Cedeira, J.; Covelo, P.; Morales, X.; Dios, J.J.; Bracali, V.; Pérez, P.; García, J.A.; Santos, L. y López, A. INDEMARES: identificación de áreas de conservación para cetáceos en el "Banco de Galicia" y el "Cañón de Avilés" para

- la red Natura 2000. X Jornadas de la Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Mamíferos. 3–6 Diciembre 2011, Fuengirola, Málaga, España.
- Llavona, A.; Martínez-Cedeira, J.; Covelo, P.; Morales, X.; Dios, J.J.; Bracali, V.; Pérez, P.; García, J.A.; Santos, L. and Lopez, A. INDEMARES project: identification of special areas of conservation for cetaceans at “Galician Bank” and “Avilés Canyon” (Atlantic and Cantabrian sea) for Natura 2000. 25th Annual Conference of the European Cetacean Society. 21-23 Mayo 2011, Cádiz, España.
- López, A. Primeiros resultados das campañas do LIFE-INDEMARES na costa norte da península ibérica. Seminário SafeSea 2011, 16-17 Abril 2011, Figueira da Foz, Portugal.
- Martínez-Cedeira, J.; Morales, X.; García, J.A. y López, A. Interacciones cetáceos – pesca en las aguas de Galicia. X Jornadas de la Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Mamíferos. 3–6 Diciembre 2011, Fuengirola, Málaga, España.
- Martínez-Cedeira, J.; Morales, X.; García, J.A.; Parada, A.; Covelo, P. and Lopez, A. How many strand? Offshore marking and coastal recapture of cetacean carcasses. 25th Annual Conference of the European Cetacean Society. 21-23 Mayo 2011, Cádiz, España.
- Morales, X.; Martínez-Cedeira, J.; García, J.A. and Lopez, A. Studying the interactions between cetaceans and fishing in Galicia (NW Spain) through interviews to fishermen. 25th Annual Conference of the European Cetacean Society. 21-23 Mayo 2011, Cádiz, España.
- López, A. & Martínez-Cedeira, J.A. 2012. Interacção pesca-cetáceos caminho da conservação. Seminario SAFESEA. “Capturas acidentais de Cetáceos. Cenário Actual e Medidas de Mitigação. 16 e 17 de enero, Viana do Castelo, Portugal.
- Llavona, A.; Caldas, M.; Palacios, G.; de la Torre, B.; Ferreira, G.; García, N.; Dios, J.J., Ferreira, G.; Moldes, M.; López, A. Impacto del tráfico marítimo sobre la población de delfines mulares (*Tursiops truncatus*) en Galicia. IX Jornadas de la Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Mamíferos. Bilbao, 4-7 diciembre, 2009.
- Martínez-Cedeira, J.; Caldas, M.; Fernández, E. and López, A. Thunnus survey: cetaceans of the albacore tuna fishery along the bay of Biscay and Grand Sole. 23rd Annual Conference of the European Cetacean Society. Estambul, Turquía 2-4 March, 2009.
- Martínez-Cedeira, J.; Morales, X.; López, A. Campañas Thunnus: un estudio sobre los cetáceos asociados a la costera del bonito en aguas del golfo de Vizcaya y Gran Sol. IX Jornadas de la Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Mamíferos. Bilbao, 4-7 diciembre, 2009.
- Morales, X.; Martínez-Cedeira, J.; Turnes, F.; López, A. Divulgando a pie de mar: un estudio de las interacciones cetáceos-pesca y un proyecto de sensibilización ambiental del sector pesquero en Galicia. IX Jornadas de la Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Mamíferos. Bilbao, 4-7 diciembre, 2009.
- Read, F.L.; Ferreira, M.; Goetz, S.; González, Á.F.; López, A.; Martínez-Cedeira, J.; Santos, B.; Pierce, G.J. Marine mammal and fisheries interactions in the north-west Iberian Peninsula. 18th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals Society for Marine Mammalogy. 12-16 October 2009, Quebec, Canada.
- Read, F.; Martínez-Cedeira, J.; González, A.; López, A.; Santos, M.B. and Pierce, G.J. Marine mammal and fisheries interactions in Galicia, North-west Spain. 23rd Annual Conference of the European Cetacean Society. Estambul, Turquía 2-4 March, 2009.